



BOLETIN OFICIAL DEL ESTADO

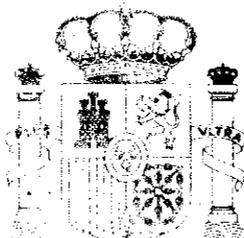
AÑO CCCXXXV • MARTES 19 DE SEPTIEMBRE DE 1995 • SUPLEMENTO DEL NUM. 224

ESTE SUPLEMENTO CONSTA DE CUATRO FASCICULOS

MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES

*ACUERDO Europeo sobre Transporte
Internacional de Mercancías peligrosas por
carretera (ADR), hecho en Ginebra el 30 de
septiembre de 1957. Texto Refundido.*

ANEXOS



MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA



**ACUERDO EUROPEO SOBRE TRANSPORTE INTERNACIONAL DE
MERCANCIAS PELIGROSAS POR CARRETERA (ADR)**



ACUERDO Europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR), hecho en Ginebra el 30 de septiembre de 1957. Texto Refundido que entró en vigor el 1 de Enero de 1995, con las enmiendas introducidas hasta esta misma fecha.

LAS PARTES CONTRATANTES,

DESEANDO acrecentar la seguridad de los transportes internacionales por carretera,

CONVIENEN en lo siguiente:

Artículo primero

A los efectos del presente Acuerdo, se entiende:

- a) por "vehículo", los automóviles, vehículos articulados, remolques y semirremolques, según quedan definidos en el artículo 4º, del Convenio sobre circulación por carretera, de 19 de septiembre de 1949, con excepción de los vehículos pertenecientes a las Fuerzas Armadas de una Parte contratante o que estén a las órdenes de dichas Fuerzas Armadas;
- b) por "mercancías peligrosas", aquellas materias y objetos cuyo transporte internacional por carretera lo prohiban o sólo lo autoricen, bajo determinadas condiciones, los anejos A y B;
- c) por "transporte internacional", toda operación de transporte realizada a través del territorio de, al menos, dos Partes contratantes, mediante los vehículos arriba definidos en a).

Artículo 2

1. Sin perjuicio de lo previsto en el artículo 4, párrafo 3, las mercancías peligrosas cuyo transporte esté excluido por el anejo A, no serán aceptadas para el transporte internacional.
2. Se autorizará el transporte internacional de las restantes mercancías peligrosas si se cumplieren:
 - a) las condiciones exigidas por el anejo A para las mercancías de que se trata, especialmente en cuanto a su embalado y etiquetado, y
 - b) las condiciones requeridas por el anejo B, especialmente en lo tocante a la construcción, equipo y circulación del vehículo que transporte las mercancías en cuestión, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 4, párrafo 2.

Artículo 3

Los anejos al presente Acuerdo formarán parte integrante del mismo.

Artículo 4

1. Cada Parte contratante retendrá el derecho de reglamentar o prohibir por razones distintas de la seguridad durante el curso del transporte la entrada en su territorio de mercancías peligrosas.
2. A los vehículos que estuvieren en servicio en el territorio de una Parte contratante en el momento de entrada en vigor del presente Acuerdo o que se pusieren en servicio dentro de dicho territorio en los dos meses siguientes a tal entrada en vigor se les

permitirá efectuar el transporte internacional de mercancías peligrosas, durante un plazo de tres años a partir de la aludida entrada en vigor, incluso en el caso de que su construcción y equipo no cumplieren por entero las condiciones requeridas en el anejo B, para la operación de transporte en cuestión. Sin embargo, se podrá reducir este plazo de conformidad con las cláusulas del anejo B.

3. Las Partes contratantes conservarán el derecho de convenir, mediante acuerdos particulares bilaterales o multilaterales, que algunas de las mercancías peligrosas excluidas de todo transporte internacional por el presente Acuerdo puedan ser admitidas al transporte internacional sobre sus territorios, bajo determinadas condiciones, o que mercancías peligrosas admisibles al transporte internacional, según el presente Acuerdo, sólo bajo determinadas condiciones puedan ser aceptadas al transporte internacional a través de sus territorios con requisitos menos rigurosos que los exigidos por los anejos al presente Acuerdo. Los acuerdos particulares, bilaterales o multilaterales, indicados en el presente párrafo, serán comunicados al Secretario General de la Organización de las Naciones Unidas, quien a su vez los comunicará a las Partes contratantes no firmantes de dichos acuerdos.

Artículo 5

Toda operación de transporte a la que se aplicare el presente Acuerdo, quedará sometida a las reglamentaciones nacionales o internacionales referentes, de modo general, a la circulación por carretera, a los transportes internacionales por carretera o a los intercambios internacionales de mercancías.

Artículo 6

1. Los países miembros de la Comisión Económica para Europa y los países admitidos en la Comisión a título consultivo, de conformidad con el párrafo 8 del mandato de dicha Comisión, podrán llegar a ser Partes contratantes del presente Acuerdo:

- a) si lo firmaren;
- b) si lo ratificaren tras haberlo firmado a reserva de ratificación;
- c) si se adhieren al mismo.

2. Los países que pudieren participar en ciertos trabajos de la Comisión Económica para Europa, conforme al párrafo 11 del mandato de dicha Comisión, podrán convertirse en Partes contratantes del presente Acuerdo, adhiriéndose al mismo después de su entrada en vigor.

3. El Acuerdo quedará abierto a la firma hasta el 15 de Diciembre de 1957. Después de esa fecha estará abierto a la adhesión.

4. La ratificación o adhesión se efectuará depositando un instrumento ante el Secretario General de la Organización de las Naciones Unidas.

Artículo 7

1. El presente Acuerdo entrará en vigor un mes después de la fecha en que alcance a cinco el número de los países mencionados en el párrafo 1 del artículo 6, lo hayan firmado sin reserva de ratificación o hayan depositado su instrumento de ratificación o de adhesión. Sin embargo, sus anejos no se aplicarán hasta seis meses después de la entrada en vigor del propio Acuerdo.

2. En lo concerniente a cualquier país que ratifique el presente Acuerdo o se adhiera al mismo después de que cinco de los países mencionados en el artículo 6, párrafo 1, lo hayan firmado sin reserva de ratificación o hayan depositado su instrumento de

ratificación o adhesión, el presente Acuerdo entrará en vigor un mes después de que dicho país haya depositado su instrumento de ratificación o de adhesión, aplicándose sus anejos para dicho país o bien en la misma fecha, si estuvieren en vigor en ese momento, o si no lo estuvieren, en la fecha en que se apliquen en virtud de las disposiciones del párrafo 1 del presente artículo.

Artículo 8

1. Cualquiera de las Partes contratantes podrá denunciar el presente Acuerdo, mediante notificación dirigida al Secretario General de la Organización de las Naciones Unidas.
2. La denuncia tendrá efecto doce meses después de la fecha en que el Secretario General hubiere recibido notificación de la misma.

Artículo 9

1. El presente Acuerdo cesará en sus efectos si después de su entrada en vigor el número de Partes contratantes fuere inferior a cinco durante doce meses consecutivos.
2. En el caso de que se concluyere un acuerdo mundial para reglamentar el transporte de mercancías peligrosas, toda disposición del presente Acuerdo que fuera contraria a alguna de las disposiciones de dicho acuerdo mundial sería automáticamente derogada y sustituida "ipso facto" por la disposición correspondiente del acuerdo mundial en lo tocante a las relaciones entre las Partes del presente Acuerdo que se convirtieran en Partes del acuerdo mundial, y a partir de la entrada en vigor de éste.

Artículo 10

1. Todo país, al firmar el presente Acuerdo sin reserva de ratificación o al depositar su instrumento de ratificación o de adhesión en cualquier momento ulterior, podrá declarar, mediante notificación dirigida al Secretario General de la Organización de las Naciones Unidas, que el presente Acuerdo será aplicable a la totalidad o parte de los territorios que represente en el plano internacional. El Acuerdo y sus anejos serán aplicables al territorio o a los territorios mencionados en la notificación un mes después de la recepción de dicha notificación por el Secretario General.
2. Todo país que, conforme al párrafo 1 del presente artículo, hubiere hecho una declaración que tenga por efecto extender el presente Acuerdo a un territorio que represente en el plano internacional, podrá denunciar separadamente, con arreglo al artículo 8, el Acuerdo en lo referente a dicho territorio.

Artículo 11

1. Toda diferencia entre dos o varias Partes contratantes sobre interpretación o aplicación del presente Acuerdo, será solventada, lo antes posible, mediante negociación entre las Partes en litigio.
2. Toda diferencia no arreglada mediante negociación, será sometida a arbitraje si cualquiera de las Partes contratantes en litigio lo solicita y, en consecuencia, será remitida a la decisión de uno o varios árbitros elegidos de común acuerdo por las Partes en litigio. Si, dentro de los tres meses desde la fecha de solicitud de arbitraje, las Partes en litigio no llegan a concordar sus voluntades en la elección de árbitros, cualquiera de dichas Partes podrá solicitar del Secretario General de la Organización de las Naciones Unidas que designe un árbitro único al cual quedará confiada la diferencia para su resolución.
3. El laudo del árbitro o árbitros nombrados conforme al párrafo 2 del presente artículo, será obligatorio para las Partes contratantes en litigio.

Artículo 12

1. Cualquiera de las Partes contratantes podrá declarar, en el momento en que firme o ratifique el presente Acuerdo o se adhiera al mismo, que no se considera obligada por el artículo 11. Las restantes Partes contratantes no quedarán obligadas por el artículo 11 con respecto a toda Parte contratante que hubiese formulado tal reserva.
2. Toda Parte contratante que hubiere formulado una reserva conforme al párrafo 1 del presente artículo, podrá retirar dicha reserva en cualquier momento mediante notificación dirigida al Secretario General de la Organización de las Naciones Unidas.

Artículo 13

1. Tan pronto como el presente Acuerdo hubiere estado en vigor durante tres años, toda Parte contratante podrá solicitar, mediante notificación dirigida al Secretario General de la Organización de las Naciones Unidas, que se convoque una conferencia encaminada a revisar el texto del Acuerdo. El Secretario General notificará esta solicitud a todas las Partes contratantes, y convocará una conferencia de revisión si, en un plazo de cuatro meses desde la fecha de la notificación por él dirigida, un cuarto, al menos, de las Partes contratantes le comunicaren su asentimiento a dicha solicitud.
2. Si conforme al párrafo 1 del presente artículo se convocare una conferencia, el Secretario General lo notificará a todas las Partes contratantes, e invitará a éstas a presentar, dentro de un plazo de tres meses, aquellas propuestas que desearan ver examinadas por la conferencia. El Secretario General comunicará a todas las Partes contratantes el orden del día provisional de la conferencia, así como el texto de dichas propuestas, con antelación mínima de tres meses respecto a la fecha en que la conferencia haya de celebrarse.
3. El Secretario General invitará a toda conferencia convocada conforme al presente artículo a todos los países a que se hace referencia en el artículo 6, párrafo 1, así como a aquellos países que hubieren llegado a ser Partes contratantes por aplicación del párrafo 2 del artículo 6.

Artículo 14¹¹

1. Sin perjuicio del procedimiento de revisión previsto en el artículo 13, toda Parte contratante podrá proponer una o varias enmiendas a los anejos del presente Acuerdo. A este fin, transmitirá su texto al Secretario General de la Organización de las Naciones Unidas. Para lograr la concordancia entre estos anejos y otros acuerdos internacionales sobre transporte de mercancías peligrosas, el Secretario General podrá también proponer enmiendas a los anejos del presente Acuerdo.
2. El Secretario General comunicará a todas las Partes contratantes y pondrá en conocimiento de los demás países a que se hace referencia en el párrafo 1 del artículo 6, cualquier propuesta hecha conforme al párrafo 1 del presente artículo.
3. Todo proyecto de enmienda a los anejos se considerará aceptado siempre que, dentro del plazo de tres meses desde la fecha en que el Secretario General lo haya transmitido, un tercio al menos de las Partes contratantes, o cinco de ellas si un tercio sobrepasara dicha cifra, no hubiesen dirigido notificación escrita al Secretario General, expresando su oposición a la enmienda propuesta. Si se considera aceptada la enmienda, ésta entrará en vigor para todas las Partes contratantes a la expiración de un nuevo plazo, que será de tres meses, salvo en los casos siguientes:

¹¹ El Párrafo 3 del artículo 14 comprende una modificación entrada en vigor el 19 de Abril de 1985, conforme al protocolo. Transmitido a las Partes contratantes en virtud de la notificación del Depositario C.N. 229.1975. TRATADOS-8, de 18 de septiembre de 1975.

- a) Cuando enmiendas análogas hayan sido presentadas, o verosíblemente se van a presentar, a los acuerdos internacionales a que se alude en el párrafo primero del presente artículo, la enmienda entrará en vigor al finalizar el plazo fijado por el Secretario General, de modo que, en la medida de lo posible, permita la entrada en vigor simultánea de dicha enmienda y de las que se hayan presentado, o se van a presentar, a los demás acuerdos; no obstante, el plazo no podrá ser inferior a un mes;
- b) La Parte contratante que presente el proyecto de enmienda podrá especificar en su propuesta un plazo de duración superior a tres meses para la entrada en vigor de dicha enmienda, en el caso de que la misma sea aceptada.
4. El Secretario General comunicará lo antes posible a todas las Partes contratantes y a todos los países aludidos en el párrafo 1 del artículo 6 cualquier objeción recibida de las Partes contratantes contra un proyecto de enmienda.

5. Si el proyecto de enmienda a los anejos no se estimare que haya de ser aceptado, pero sí, al menos, una Parte contratante distinta de la que lo propuso, hubiere dirigido al Secretario General notificación escrita de su acuerdo sobre el proyecto, el Secretario General convocará una reunión de todas las Partes contratantes y de todos los países aludidos en el artículo 6, párrafo 1, dentro de un plazo de tres meses desde la expiración del plazo de tres meses previstos, conforme al párrafo 3 del presente artículo, para oponerse a la enmienda. El Secretario General podrá invitar también a esta reunión a representantes de:

- a) los organismos internacionales gubernamentales que sean competentes en materia de transporte;
- b) los organismos internacionales no gubernamentales cuyas actividades estén directamente relacionadas con el transporte de mercancías peligrosas a través de los territorios de las Partes contratantes.
6. Toda enmienda adoptada por más de la mitad del número total de Partes contratantes en reunión convocada conforme al párrafo 5 del presente artículo, entrará en vigor para todas las Partes contratantes con arreglo a las modalidades convenidas en dicha reunión por la mayoría de las Partes contratantes que hubieren participado en la misma.

Artículo 15

Además de las notificaciones previstas en los artículos 13 y 14, el Secretario General de la Organización de las Naciones Unidas notificará a los países a que se hace referencia en el artículo 6, párrafo 1, así como a los países llegados a ser Partes contratantes conforme al párrafo 2 del artículo 6:

- a) las firmas, ratificaciones y adhesiones, con arreglo al artículo 6;
- b) las fechas en que el presente Acuerdo y sus anejos entrarán en vigor, de conformidad con el artículo 7;
- c) las denuncias, según el artículo 8;
- d) la abrogación del Acuerdo, conforme al artículo 9;
- e) las notificaciones y denuncias recibidas, de conformidad con el artículo 10;
- f) las declaraciones y notificaciones recibidas con arreglo a los párrafos 1 y 2 del artículo 12; y
- g) la aceptación y fecha de entrada en vigor de las modificaciones, según los párrafos 3 y 6 del artículo 14.

Artículo 16

1. El Protocolo de firma del presente Acuerdo tendrá la misma fuerza, eficacia y duración que el propio Acuerdo, del que se considerará como parte integrante.
2. No se permitirá reserva alguna al presente Acuerdo, salvo las inscritas en el Protocolo de firma y las formuladas conforme al artículo 12.

Artículo 17

Después del 15 de diciembre de 1957 el original del presente Acuerdo se depositará ante el Secretario General de la Organización de las Naciones Unidas, quien transmitirá copias certificadas conforme a cada uno de los países a que se hace referencia en el artículo 6, párrafo 1.

EN FE DE LO CUAL los infrascritos, debidamente autorizados al efecto, firman el presente Acuerdo.

DADO en Ginebra, el 30 de septiembre de mil novecientos cincuenta y siete, en un único ejemplar, en lenguas inglesa y francesa para el texto del Acuerdo propiamente dicho, y en lengua francesa para los anejos, siendo ambos textos igualmente auténticos para el Acuerdo propiamente dicho.

El Secretario General de la Organización de las Naciones Unidas es invitado a preparar una traducción autoritativa de los anejos en lengua inglesa y a unir esta introducción a las copias certificadas conforme a las que se hace referencia en el artículo 17.

PROTOCOLO DE FIRMA

DEL ACUERDO EUROPEO SOBRE TRANSPORTE INTERNACIONAL DE MERCANCIAS PELIGROSAS POR CARRETERA (ADR)

Al firmar el Acuerdo Europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR), los infrascritos, debidamente autorizados:

1. **CONSIDERANDO** que las condiciones del transporte de mercancías peligrosas hecho por mar, y con destino al Reino Unido o con procedencia del mismo, difieren esencialmente de las expuestas en el anejo A del ADR y que es imposible modificarlas en un futuro próximo para conformarlas con aquellas,

TENIENDO EN CUENTA que el Reino Unido se ha comprometido a someter a título de enmienda a dicho anejo A, un apéndice especial de tal anejo que contenga las disposiciones especiales para el transporte carretera-mar de mercancías peligrosas entre Continente y Reino Unido,

CONVIENEN EN QUE, hasta la entrada en vigor de este apéndice especial, las mercancías peligrosas transportadas conforme al ADR, cuyo destino o procedencia sea el Reino Unido, deberán ajustarse a las disposiciones del anejo A del ADR y, además, a las prescripciones del Reino Unido sobre transporte marítimo de mercancías peligrosas;

2. **TOMAN NOTA** de una declaración hecha por el representante de Francia según la cual el Gobierno de la República Francesa se reserva, en contra de lo previsto en el artículo 4, párrafo 2, el derecho de no autorizar a los vehículos en servicio sobre territorio de otra Parte contratante, sea cual fuere la fecha de su puesta en servicio, para que éstas puedan efectuar transportes de mercancías peligrosas a través de territorio francés, excepto si dichos vehículos responden a las condiciones requeridas para ese transporte en el anejo B, o a las condiciones para

el transporte de las mercancías en cuestión establecidas por la reglamentación francesa sobre transporte por carretera de mercancías peligrosas;

3. **RECOMIENDAN** que, antes de presentar conforme al artículo 14, párrafo 1, o al artículo 13, párrafo 2, las propuestas de enmienda al presente Acuerdo o a sus anejos, sean éstas objeto, en la medida de lo posible, de una discusión previa en el seno de reuniones de expertos de las Partes contratantes y, si fuere necesario, de los restantes países indicados en el párrafo 1 del artículo 6 del Acuerdo, así como de los organismos internacionales a que se hace referencia en el párrafo 5 del artículo 14 del Acuerdo,

ANEJO A

DISPOSICIONES RELATIVAS A LAS MATERIAS Y OBJETOS PELIGROSOS

INDICE DE MATERIAS DEL ANEJO A

DISPOSICIONES RELATIVAS A LAS MATERIAS Y OBJETOS PELIGROSOS

Primera parte. DEFINICIONES Y DISPOSICIONES GENERALES

	<u>Marginales</u>
Definiciones	2.000 y 2.001
Disposiciones generales.....	2.002 a 2.099

Segunda parte. ENUMERACION DE LAS MATERIAS Y DISPOSICIONES PARTICULARES DE LAS DIVERSAS CLASES

Clase 1	Materias y objetos explosivos	2.100 y siguientes
Clase 2	Gases comprimidos, licuados o disueltos, a presión	2.200 y siguientes
Clase 3	Materias líquidas inflamables	2.300 y siguientes
Clase 4.1	Materias sólidas inflamables	2.400 y siguientes
Clase 4.2	Materias susceptibles de inflamación espontánea	2.430 y siguientes
Clase 4.3	Materias que, al contacto con el agua, desprenden gases inflamables	2.470 y siguientes
Clase 5.1	Materias comburentes	2.500 y siguientes
Clase 5.2	Peróxidos orgánicos	2.550 y siguientes
Clase 6.1	Materias tóxicas	2.600 y siguientes
Clase 6.2	Materias infecciosas.....	2.650 y siguientes
Clase 7	Materias radiactivas	2.700 y siguientes
Clase 8	Materias corrosivas	2.800 y siguientes
Clase 9	Materias y objetos peligrosos diversos.....	2.900 y siguientes

Tercera parte. APENDICES AL ANEJO A

Marginales

Apéndice A.1	A. Condiciones de estabilidad y de seguridad en relación con las materias y objetos explosivos, las mezclas nitradas de celulosa, las materias autorreactivas y los peróxidos orgánicos	3.100 y siguientes
	B. Glosario de las denominaciones del marginal 2.101	3.170 y siguientes
Apéndice A.2.	A. Recomendaciones relativas a la naturaleza de los recipientes de aleaciones de aluminio para ciertos gases de la Clase 2	3.200 y siguientes
	B. Disposiciones referentes a los materiales y a la construcción de recipientes, destinados al transporte de los gases licuados fuertemente refrigerados de la Clase 2	3.250 y siguientes
	C. Disposiciones relativas a las pruebas sobre los aerosoles y cartuchos de gas a presión de los apartados 10.º y 11.º de la Clase 2.....	3.291 y siguientes
Apéndice A.3	A. Ensayos relativos a las materias líquidas inflamables de las clases 3, 6.1 y 8 (Ensayo para determinar el punto de inflamación, ensayo para determinar el contenido en peróxido, ensayo para determinar la combustibilidad)	3.300 y siguientes
	B. Ensayo para determinar la fluidez.....	3.310 y siguientes
	C. Ensayos relativos a las materias sólidas inflamables de la clase 4.1	3.320 y siguientes
	D. Ensayos relativos a las materias sometidas a inflamación espontánea, de la clase 4.2.....	3.330 y siguientes
	E. Ensayo relativo a las materias de las clases 4.3 que, al contacto con el agua, desprenden gases inflamables.....	3.340 y siguientes
	F. Ensayo relativo a las materias comburentes sólidas de la clase 5.1.....	3.350 y siguientes
	G. Ensayos para determinar la ecotoxicidad, la persistencia y la bioacumulación de materias en el ambiente acuático con vistas a su clasificación en la Clase 9.....	3.360 y siguientes
Apéndice A.4 (Reservado)		3.400 y siguientes
Apéndice A.5	Condiciones generales de embalaje, tipos de embalaje, exigencias relativas a los embalajes y disposiciones relativas a las pruebas sobre los embalajes.....	3.500 y siguientes
Apéndice A.6	Disposiciones relativas a los grandes recipientes para granel (GRG).....	3.600 y siguientes
Apéndice A.7	Disposiciones relativas a las materias radiactivas de la Clase 7.....	3.700 y siguientes
Apéndice A.8 (Reservado)		3.800 y siguientes
Apéndice A.9	Disposiciones sobre etiquetas de peligro, explicación de las figuras y modelos de etiquetas	3.900 y siguientes

DISPOSICIONES RELATIVAS AL MATERIAL DE TRANSPORTE Y AL TRANSPORTE

INDICE DE MATERIAS DEL ANEJO B

DISPOSICIONES RELATIVAS AL MATERIAL DE TRANSPORTE Y AL TRANSPORTE

	<u>Marginales</u>
Plan del anejo	10.000
Aplicabilidad de otros reglamentos nacionales o internacionales	10.001
Aplicabilidad de las disposiciones de la parte I del presente anejo	10.002
Primera Parte. DISPOSICIONES GENERALES APLICABLES AL TRANSPORTE DE MATERIAS PELIGROSAS DE TODAS CLASES	
<u>Generalidades</u>	10.010 y siguientes
Campo de aplicación del presente anejo	10.010 y siguientes
Definiciones	10.014 y siguientes
Sección 1 <u>Formas de transportar la mercancía</u>	10.100 y siguientes
Modo de envío, restricciones de expedición	10.105 y siguientes
Cargamento completo	10.108 y siguientes
Transporte a granel	10.111 y siguientes
Transporte en contenedores	10.118 y siguientes
Transporte en cisternas	10.121 y siguientes
Etiquetado de los contenedores-cisterna y baterías de recipientes	10.130 y siguientes
Sección 2 <u>Condiciones especiales que deben cumplir el material de transporte y su equipo</u>	10.200 y siguientes
Tipos de vehículos	10.204 y siguientes
Vehículos con cisternas fijas o desmontables o con baterías de recipientes	10.220 y siguientes
Medios de extinción de incendios	10.240 y siguientes
Equipo eléctrico	10.251 y siguientes
Equipo diverso	10.260 y siguientes
Aprobación de los vehículos	10.282 y siguientes
Sección 3 <u>Disposiciones generales de servicio</u>	10.300 y siguientes
Personal del vehículo	10.311 y siguientes

	<u>Marginales</u>
Formación especial de los conductores	10.315 y siguientes
Vigilancia de los vehículos	10.321 y siguientes
Transporte de viajeros	10.325 y siguientes
Utilización de los medios de extinción de incendios	10.340 y siguientes
Aparatos portátiles de alumbrado	10.353 y siguientes
Cisternas vacías	10.378 y siguientes
Documentos que deben llevarse en el vehículo	10.381 y siguientes
Instrucciones escritas	10.385 y siguientes
Sección 4 <u>Disposiciones especiales relativas a la carga, descarga y manipulación</u>	10.400 y siguientes
Limitación de las cantidades transportadas	10.401 y siguientes
Prohibición de cargamento en común en un mismo vehículo	10.403
Prohibición de cargamento en común en un contenedor	10.404
Prohibición de cargamento en común con mercancías alojadas en un contenedor	10.405 y siguientes
Limpieza antes de la carga	10.413
Manipulación y estiba	10.414
Limpieza después de la descarga	10.415
Prohibición de fumar	10.416
Medidas a tomar para evitar la acumulación de cargas electrostáticas	10.417 y siguientes
Carga y descarga de materias peligrosas en los contenedores	10.419 y siguientes
Funcionamiento del motor durante la carga y descarga	10.431 y siguientes
Sección 5 <u>Disposiciones relativas a la circulación de los vehículos</u>	10.500 y siguientes
Señalización y etiquetado de los vehículos	10.500 y siguientes
Estacionamiento en general	10.503 y siguientes
Estacionamiento nocturno o por mala visibilidad	10.505 y siguientes
Estacionamiento de un vehículo que ofrezca un peligro particular	10.507 y siguientes
Otras disposiciones	10.599
Sección 6 <u>Disposiciones transitorias, derogaciones y disposiciones especiales de ciertos países</u>	10.600 y siguientes
Procedimiento rápido para autorizar derogaciones para ensayos	10.602 y siguientes

**Segunda Parte. DISPOSICIONES PARTICULARES APLICABLES
AL TRANSPORTE DE MATERIAS PELIGROSAS
DE LAS CLASES 1 A 9**

Marginales

Clase 1	Materias y objetos explosivos	11.000 y siguientes
Clase 2	Gases comprimidos, licuados o disueltos a presión	21.000 y siguientes
Clase 3	Materias líquidas inflamables	31.000 y siguientes
Clase 4.1	Materias sólidas inflamables	41.000 y siguientes
Clase 4.2	Materias sujetas a inflamación espontánea	42.000 y siguientes
Clase 4.3	Materias que al contacto con agua desprenden gases inflamables	43.000 y siguientes
Clase 5.1	Materias comburentes	51.000 y siguientes
Clase 5.2	Peróxidos orgánicos	52.000 y siguientes
Clase 6.1	Materias tóxicas	61.000 y siguientes
Clase 6.2	Materias infecciosas	62.000 y siguientes
Clase 7	Materias radiactivas	71.000 y siguientes
Clase 8	Materias corrosivas	81.000 y siguientes
Clase 9	Materias y objetos peligrosos diversos	91.000 y siguientes

Tercera Parte. APENDICES DEL ANEJO B

Apéndice B.1	Disposiciones comunes a los apéndices B.1	200.000 y siguientes
Apéndice B.1a	Disposiciones relativas a las cisternas fijas (vehículos-cisterna), cisternas desmontables y baterías de recipientes	211.000 y siguientes
Apéndice B.1b	Disposiciones relativas a contenedores-cisterna	212.000 y siguientes
Apéndice B.1c	Disposiciones relativas a las cisternas fijas y a las cisternas desmontables de materiales plásticos reforzados	213.000 y siguientes
Apéndice B.1d	Disposiciones relativas a los materiales y a la construcción de las cisternas fijas, de las cisternas desmontables y de los depósitos de contenedores-cisterna, destinados al transporte de gases licuados fuertemente refrigerados de la Clase 2	214.000 y siguientes
Apéndice B.2	Disposiciones uniformes referentes a la construcción de los vehículos destinados al transporte de mercancías peligrosas incluidas las disposiciones referentes a la homologación de tipo, si ha lugar	220.000 y siguientes
Apéndice B.3	Certificado de autorización para los vehículos que transporten ciertas mercancías peligrosas	230.000 y siguientes
Apéndice B.4	Reservado	240.000 y siguientes
Apéndice B.5	Relación de las materias y números de identificación	250.000 y siguientes
Apéndice B.6	Certificado de formación del conductor prescrito en el marginal 10.315 (1)	260.000 y siguientes

**ACUERDO EUROPEO SOBRE
TRANSPORTE INTERNACIONAL DE MERCANCIAS
PELIGROSAS POR CARRETERA (ADR)**

ANEJO A

**DISPOSICIONES RELATIVAS A LAS
MATERIAS Y OBJETOS PELIGROSOS**

Primera Parte.- DEFINICIONES Y DISPOSICIONES GENERALES

1-
1.999

DEFINICIONES

2.000

(1) A los efectos del presente anejo, se entiende por:

- "autoridad competente", el organismo que se designe como tal por el Gobierno en cada país y en cada caso particular.
- "bultos frágiles", los que contengan recipientes frágiles (es decir, de vidrio, porcelana, gres o materias similares) no colocados dentro de un embalaje de paredes macizas que los envuelvan por completo protegiéndoles eficazmente contra los choques [véase también marginal 2.001 (7)];
- "gases", los gases y vapores;
- "materias peligrosas", cuando la expresión se emplee sola las materias y objetos designados como materias y objetos del ADR;
- "transporte a granel", el transporte de una materia sólida sin envase ni embalaje;
- "RID", el Reglamento referente al transporte internacional por ferrocarril de mercancías peligrosas [Anejo I del Apéndice B (reglas uniformes referentes al Contrato de Transporte Internacional por Ferrocarril de Mercancías (CIM) del COTIF (Convenio relativo a los Transportes Internacionales por Ferrocarril)].

(2) A los efectos del presente anejo, las cisternas (véase la definición en el anejo B), no se considerarán siempre como recipientes, dado que el término "recipiente" se toma en sentido restrictivo. Las normas y disposiciones sobre recipientes no serán aplicables a las cisternas fijas, a las baterías de recipientes, a las cisternas desmontables ni a los contenedores-cisterna, sino en el caso que así se estableciere explícitamente.

(3) El término "Carga completa" designa toda carga proveniente de un solo expedidor, a quien queda reservado el empleo exclusivo de un vehículo o de un gran contenedor (container) y para quien se efectúan todas las operaciones de carga y descarga, conforme a las instrucciones del expedidor o del destinatario.

(4) Por apartado "n.e.p." (no especificado en otra parte) en el sentido del ADR se entenderá un apartado colectivo en el cual podrán ser incluidos materias, mezclas, disoluciones u objetos:

- a) que no estén expresamente mencionados en los apartados de la enumeración de las materias, y
- b) que tengan propiedades químicas, físicas y/o peligrosas que correspondan a la clase, al apartado, a la letra y a la denominación del epígrafe "n.e.p."

(5) Los residuos son las materias, disoluciones, mezclas u objetos que no pueden ser utilizados tal cual, pero que son transportados para ser retirados, depositados en un vertedero o eliminados por incineración o por otro método.

2.001 (1) Las unidades de medida^{1/} siguientes se aplicarán en el presente anejo y en el Anejo B.

Tamaño	Unidad SI ^{2/}	Unidad suplementaria admitida	Relación entre las unidades
Longitud	m (metro)	-	-
Superficie	m ² (metro cuadrado)	-	-
Volumen	m ³ (metro cúbico)	l ^{3/} (litro)	1 l = 10 ⁻³ m ³
Tiempo	s (segundo)	min (minuto) h (hora) d (día)	1 min = 60 s 1 h = 3600 s 1 d = 86400 s
Masa	Kg (kilogramo)	g (gramo) t (tonelada)	1 g = 10 ⁻³ kg 1 t = 10 ³ kg
Masa volumétrica	kg/m ³	kg/l	1 kg/l = 10 ³ kg/m ³
Temperatura	K (kelvin)	°C (grado Celsius)	0 °C = 273,15 K
Diferencia de temperatura	K (kelvin)	°C (grado Celsius)	1 °C = 1 K
Fuerza	N (newton)	-	1 N = 1 kg.m/s ²
Presión	Pa (pascal)	bar (bar)	1 bar = 10 ⁵ Pa 1 Pa = 1 N/m ²
Tensión	N/m ²	N/mm ²	1 N/mm ² = 1 MPa
Trabajo) Energía)	J (julio)	kWh (kilovatio hora)	1 kWh = 3,6 MJ
Cantidad) de calor)	-	eV (electrón-voltio)	1 eV = 0,1602.10 ⁻¹⁹ J
Potencia	W (vatio)	-	1 W = 1 J/s = 1 N.m/s
Viscosidad cinemática	m ² /s	mm ² /s	1 mm ² /s = 10 ⁻⁶ m ² /s
Viscosidad dinámica	Pa.s	mPa.s	1 mPa.s = 10 ⁻³ Pa.s
Actividad ^{4/}	Bq (becquerel)	-	-
Equivalente de dosis ^{5/}	Sv (sievert)	-	-

^{1/} Los siguientes valores redondeados se aplican en la conversión de las unidades utilizadas hasta ahora en estas unidades de medida:

Fuerza	Tensión
1 kgf = 9,807 N	1 kg/mm ² = 9,807 N/mm ²
1 N = 0,102 kgf	1 N/mm ² = 0,102 kg/mm ²
Presión	
1 Pa = 1 N/m ² = 10 ⁻⁵ bar = 1,02.10 ⁻⁵ kg/cm ² = 0,75.10 ⁻² torr	
1 bar = 10 ⁵ Pa = 1,02 kg/cm ² = 750 torr	
1 kg/cm ² = 9,807.10 ⁴ Pa = 0,9807 bar = 736 torr	
1 torr = 1,33.10 ⁻³ Pa = 1,33.10 ⁻³ bar = 1,36.10 ⁻³ kg/cm ²	

Trabajo, Energía, Cantidad de calor	
1 J = 1 Nm = 0,278.10 ⁻⁶ kWh = 0,102 kgm = 0,239.10 ⁻³ kcal	
1 kWh = 3,6.10 ⁶ J = 367.10 ³ kgm = 860 kcal	
1 kgm = 9,807 J = 2,72.10 ⁻³ kWh = 2,34.10 ⁻³ kcal	
1 kcal = 4,19.10 ³ J = 1,16.10 ⁻³ kWh = 427 kgm	

Potencia	Viscosidad cinemática
1 W = 0,102 kgm/s = 0,86 kcal/h = 1 m ² /s = 10 ⁴ St (Stokes)	
1 kgm/s = 9,807 W = 8,43 kcal/h = 1 St = 10 ⁻⁴ m ² /s	
1 kcal/h = 1,16 W = 0,119 kgm/s	

Viscosidad dinámica	
1 Pa.s = 1 Ns/m ² = 10 P (poise) = 0,102 kg/m ²	
1 Pa = 0,1 Pa.s = 0,1 Ns/m ² = 1,02.10 ⁻² kg/m ²	
1 kgs/m ² = 9,807 Pa.s = 9,807 Ns/m ² = 98,07 P	

^{2/} El Sistema Internacional de unidades (Si) es el resultado de las decisiones de la Conferencia general de pesas y medidas.
(Dirección: Pavillon de Breteuil,
Parc St-Cloud,
F-92 310 Sèvres).

^{3/} La abreviatura "L" para litro también está autorizada en lugar de la abreviatura "l", cuando se utilice máquina de escribir.

^{4/} A título de información, la actividad podrá también indicarse entre paréntesis en Ci (curios) (relación entre las unidades: 1 Ci = 3,7.10¹⁰ Bq). Podrán indicarse valores redondeados en lugar de la fórmula de conversión.

^{5/} A título de información, el equivalente de dosis podrá también indicarse entre paréntesis en rem (relación entre las unidades: 1 rem = 0,01 Sv).

Los múltiplos y submúltiplos decimales de una unidad pueden formarse por medio de prefijos o símbolos siguientes, colocados delante del nombre o delante del símbolo de la unidad:

Factor		Prefijo	Símbolo
1 000 000 000 000 000 000	= 10 ¹⁸	trillón	exa E
1 000 000 000 000 000	= 10 ¹⁵	mil billón	petra P
1 000 000 000 000	= 10 ¹²	billón	tera T
1 000 000 000	= 10 ⁹	mil millones	giga G
1 000 000	= 10 ⁶	millón	mega M
1 000	= 10 ³	mil	kilo k
100	= 10 ²	cien	hecto h
10	= 10 ¹	diez	deca da
0,1	= 10 ⁻¹	décima	deci d
0,01	= 10 ⁻²	centésima	centi c
0,001	= 10 ⁻³	milésima	mili m
0,000 001	= 10 ⁻⁶	millonésima	micro μ
0,000 000 001	= 10 ⁻⁹	mil millonésima	nano n
0,00 000 000 000 001	= 10 ⁻¹²	billonésima	pico p
0,000 000 000 000 001	= 10 ⁻¹⁵	mil billonésima	femto f
0,000 000 000 000 000 001	= 10 ⁻¹⁸	trillonésima	atto a

(2) Cuando se utiliza la palabra "peso" en el presente Anejo y en el Anejo B, se trata de masa.

(3) Cuando se menciona el peso de los bultos en el presente Anejo y en el Anejo B se trata, salvo indicación contraria, del peso bruto. No se incluirá en los pesos brutos el peso de los contenedores y de las cisternas utilizados para el transporte de las mercancías.

(4) El signo "%" en el presente Anejo y en el Anejo B, salvo indicación contraria explícita, representa:

- a) para las mezclas de materias sólidas o líquidas, así como para las soluciones y para las materias sólidas mojadas por un líquido: La parte del peso indicado en porcentaje con relación al peso total de la mezcla, de la solución o de la materia mojada;
- b) para las mezclas de gases comprimidos: La parte de volumen indicada en porcentaje con relación al volumen total de la mezcla gaseosa; para las mezclas de gases licuados así como de gases disueltos bajo presión: la parte del peso indicado en porcentaje con relación al peso total de la mezcla.

(5) Las presiones de todo tipo referentes a los recipientes (por ejemplo, presión de prueba, presión interior, presión de apertura de las válvulas de seguridad) se indicarán siempre como presión manométrica (exceso de presión con relación a la presión atmosférica); por el contrario, la tensión de vapor se expresará siempre como presión absoluta.

(6) Cuando, en el presente Anejo y en el Anejo B, se prevea un grado de llenado para los recipientes o cisternas, éste hará siempre referencia a una temperatura de las materias de 15°C, cuando no se indique otra temperatura.

(7) Los recipientes frágiles que estén sujetos, ya sea solos o en grupos, con interposición de materiales amortiguadores dentro de un recipiente resistente, no se considerarán como recipientes frágiles siempre que el recipiente resistente sea estanco y concebido de tal

forma que en caso de rotura o de fuga en los recipientes frágiles el contenido no se pueda derramar fuera del recipiente resistente y que la resistencia mecánica de este último no se debilite por corrosión durante el transporte.

(8) Hasta la introducción integral de las unidades SI en los textos del ADR, se autorizará la conversión aproximativa siguiente:

$$1 \text{ kg./mm}^2 = 10 \text{ N/mm}^2 \quad 1 \text{ kg./cm}^2 = 1 \text{ bar}$$

Definiciones y disposiciones generales

DISPOSICIONES GENERALES

2.002

(1) El presente anejo indica las mercancías peligrosas que se excluyen del transporte internacional por carretera y las admitidas con ciertas condiciones. Clasifica las mercancías peligrosas en clases limitativas y clases no limitativas. Entre las mercancías peligrosas incluidas en la categoría de clases limitativas (clases 1, 2, y 7), las enumeradas en las cláusulas concernientes a estas clases (marginales 2.101, 2.201 y 2.701) no serán admitidas para su transporte, sino bajo las condiciones previstas en dichas cláusulas, excluyéndose del transporte las demás. Algunas de las mercancías peligrosas que figuran en el grupo de las clases no limitativas (clases 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 8 y 9) están excluidas del transporte por notas insertas en las cláusulas relativas a las diversas clases; entre las restantes mercancías a que se hace referencia en el grupo de las clases no limitativas, en las que se mencionan en las cláusulas relativas a estas clases (marginales 2.301, 2.401, 2.431, 2.471, 2.501, 2.551, 2.601, 2.651, 2.801 y 2.901) se las admitirá para su transporte sólo bajo las condiciones previstas en estas cláusulas; las no mencionadas o definidas bajo una de las rúbricas colectivas no se considerarán como mercancías peligrosas a los efectos del presente Acuerdo y serán admitidas para su transporte sin condiciones especiales.

(2) Las clases del presente anejo son las siguientes:

Clase 1	Materias y objetos explosivos	Clase limitativa
Clase 2	Gases comprimidos, licuados o disueltos a presión	Clase limitativa
Clase 3	Materias líquidas inflamables	Clase no limitativa
Clase 4.1	Materias sólidas inflamables	Clase no limitativa
Clase 4.2	Materias susceptibles de inflamación espontánea	Clase no limitativa
Clase 4.3	Materias que, al contacto con el agua, desprenden gases inflamables	Clase no limitativa
Clase 5.1	Materias comburentes	Clase no limitativa
Clase 5.2	Peróxidos orgánicos	Clase no limitativa
Clase 6.1	Materias tóxicas	Clase no limitativa
Clase 6.2	Materias infecciosas	Clase no limitativa
Clase 7	Materias radiactivas	Clase limitativa
Clase 8	Materias corrosivas	Clase no limitativa
Clase 9	Materias y objetos peligrosos diversos	Clase no limitativa

(3) Toda operación de transporte de mercancías regida por el presente anejo deberá ir acompañada de los dos documentos siguientes:

a) una carta de porte en la que se consignen al menos los datos siguientes (para la clase 7, ver también el marginal 2709):

- la designación de las mercancías, incluido el número de identificación de la materia (si es que existe)⁶;
- la clase⁶;
- el apartado de la enumeración, así como la letra, en su caso⁶;
- las iniciales ADR o RID⁶;
- el número y la descripción de los bultos o de los GRG;
- la cantidad total de mercancías peligrosas (en volumen o en peso bruto o en peso neto y, además, en el caso de las materias y objetos explosivos de la clase 1, en peso neto total de materias explosivas contenidas).

NOTA 1: Esta información no es necesaria en el caso de los embalajes, contenedores, o cisternas vacías sin limpiar.

2: En el caso de aplicación del marginal 10.011 las cantidades de mercancías peligrosas transportadas por unidad de transporte deben indicarse en peso bruto;

- el nombre y la dirección del expedidor;
- el nombre y la dirección del(de los) destinatario(s);
- declaración de conformidad con las disposiciones de cualquier acuerdo particular.

El documento que contenga los datos anteriores podrá ser el requerido por otras disposiciones en vigor para otro modo de transporte. El expedidor comunicará por escrito estos datos al transportista.

Los datos que se han de especificar en la carta de porte se redactarán en una lengua oficial del país expedidor y, además, si ésta no fuera el inglés, francés o alemán, en inglés, francés o alemán, a no ser que las tarifas internacionales de transporte por carretera, si existieren, o los acuerdos concertados entre los países interesados en el transporte dispongan otra cosa.

b) Las instrucciones para caso de accidente (ver marginal 10.385 en el anexo B), (salvo las exenciones establecidas en el marginal 10.011).

(4) Cuando, por causa de la cuantía de la carga, no se pueda cargar la totalidad de un envío en una sola unidad de transporte, se extenderán, al menos, tantas cartas de porte distintas o bien tantas copias de la carta única como unidades de transporte lo lleven. Además, en todos los casos, se extenderán cartas de porte distintas para los envíos o parte

de un envío que no se puedan cargar colectivamente en un mismo vehículo por razón de las prohibiciones que figuran en el Anejo B.

(5) Se podrán emplear embalajes exteriores suplementarios además de los preceptuados en el presente Anejo, siempre que no contravinieren el espíritu de las disposiciones de este Anejo para los embalajes exteriores. Si se utilizan tales embalajes suplementarios, las inscripciones y etiquetas prescritas se deben fijar sobre dichos embalajes.

(6) Cuando el embalaje en común de varias materias peligrosas, común a ellas o a otras mercancías, estuviere autorizado en virtud de las disposiciones de la sección A.3 de las normas aplicables a las diferentes clases, los envases interiores que contengan materias peligrosas diferentes se deberán separar cuidadosa y eficazmente unos de otros en los embalajes colectivos, si son susceptibles de producirse como consecuencia de la avería o la destrucción de envases interiores reacciones peligrosas, tales como producción peligrosa de calor, combustión, formación de mezclas sensibles al rozamiento o al choque, desprendimiento de gases inflamables o tóxicos. En particular, cuando se utilicen recipientes frágiles, y muy especialmente, cuando estos recipientes contengan líquidos, importa evitar el riesgo de mezclas peligrosas y, a tal efecto, es necesario tomar toda clase de medidas adecuadas, tales como: empleo de materiales de relleno apropiados en cantidad suficiente, sujeción de los recipientes en un segundo embalaje resistente, subdivisión del embalaje colectivo en varios compartimentos. Para el embalaje en común de la Clase 7, véase el apéndice A.7, marginal 3.711.

(7) Si se realiza un embalaje en común, las disposiciones del presente Anejo referentes a los datos mencionados en la carta de porte se aplicarán para cada una de las materias peligrosas con denominaciones diferentes contenidas en el bulto colector y este bulto colector deberá llevar todas las inscripciones y etiquetas de peligro previstas en el presente Anejo para las materias peligrosas que contenga.

(8) Las siguientes disposiciones serán aplicables a las materias, disoluciones y mezclas (tales como preparados y residuos^{II}) que no sean expresamente mencionadas en las enumeraciones de materias de las diferentes clases:

NOTA 1: Las disoluciones y mezclas comprenderán dos componentes o más. Estos componentes podrán ser, bien materias del ADR, bien materias que no estén sujetas a las prescripciones del ADR.

2: Las disoluciones y mezclas que comprendan uno o más componentes de una clase limitativa sólo serán admitidos al transporte si estos componentes son expresamente citados en la enumeración de las materias de la clase limitativa.

3: Las soluciones y mezclas cuya actividad específica sobrepase 70 kBq/kg (2 nCi/g) serán materias de la clase 7 [véase marginal 2.700 1)].

a) Una solución o una mezcla que contengan una materia peligrosa expresamente indicada en el ADR, así como una o varias materias no peligrosas, deberá considerarse como materia peligrosa expresamente indicada a menos que:

1. La solución o la mezcla no esté específicamente enumerada en otra parte del ADR, o
2. no se deduzca expresamente de las indicaciones dadas en el apartado aplicable a dicha materia peligrosa que sea únicamente aplicable a la materia pura o técnicamente pura, o

⁶ Estas precisiones y otras informaciones figuran en la sección 2B "Datos en la carta de porte" de cada clase o en las fichas de la clase 7.

^{II} Ver marginal 2.000 (5).

3. la clase, el estado físico o el grupo de embalaje (letra) de la disolución o la mezcla sean diferentes a los de la materia peligrosa.

Para tales soluciones y mezclas será preciso entonces añadir las palabras "en solución" o "en mezcla" en la denominación en la carta de porte, a fines de precisión en la designación, como por ejemplo "acetona en solución". Si la clase, el estado físico o el grupo de embalaje difieren de los de la materia pura, la solución o la mezcla deberán clasificarse en un epígrafe n.e.p. apropiada, de conformidad con el grado de peligro.

- b) Las materias que tengan varios tipos de peligrosidad así como las soluciones y mezclas en las que varios componentes estén sometidos al ADR deberán ser clasificados según sus características de peligro con un apartado o una letra de la clase pertinente. Esta clasificación según las características de peligro se efectuará de la forma siguiente:

- 1.1 Las características físicas, químicas y las propiedades fisiológicas se deberán determinar por medida o por cálculo, y se procederá a la clasificación según los criterios propios de las diferentes clases.
- 1.2 Si esta determinación no fuese posible sin ocasionar costes o prestaciones desproporcionadas (por ejemplo, para determinados residuos), las soluciones y mezclas deberán ser clasificadas en la clase preponderante.
2. Si una materia presenta varios tipos de peligro o si una mezcla o disolución tiene varios componentes de las clases o de los grupos de materias citados a continuación, se deberá clasificar en la clase o en el grupo de materias del peligro preponderante.
- 2.1 Si no existe ningún peligro preponderante, la clasificación se hará en el orden preponderante siguiente:
 - materias y objetos de la clase 1
 - materias y objetos de la clase 2
 - materias autorreactivas, materias pertenecientes a las materias autorreactivas y materias explosivas en estado no explosivo (materias explosivas humidificadas o flegmatizadas) de la clase 4.1
 - materias pirofóricas de la clase 4.2
 - materias de la clase 5.2

- materias de la clase 6.1 o de la clase 3 que, de conformidad con su toxicidad por inhalación, deberán clasificarse en la letra a) de los diferentes apartados, a excepción de las materias, soluciones y mezclas (tales como preparaciones y residuos) que satisfagan los criterios de clasificación de la clase 8 y que presenten una toxicidad por inhalación de polvos y brumas (CL₅₀) que correspondan al grupo a) pero cuya toxicidad por ingestión o absorción cutánea no corresponda más que al grupo c) o que presente un grado de toxicidad menos elevado. Dichas materias, soluciones y mezclas (tales como las reparaciones y residuos) deberán clasificarse en la clase 8

- materias infecciosas de la clase 6.2

- 2.2 Si algunos tipos de peligro pertenecen a varias clases o grupos de materias no mencionadas en 2.1, las materias, mezclas o disoluciones se deberán clasificar en la clase o grupo de materias del peligro preponderante.
- 2.3 Si no hay ningún peligro preponderante, la materia, disolución o mezcla se clasificará de la manera siguiente:
 - 2.3.1 La inclusión en una clase se hará en función de los diferentes tipos de peligro o de los diferentes componentes, teniendo en cuenta el cuadro que se incluye más adelante. Para las clases 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 6.1, 8 y 9 habrá que tener en cuenta el grado de peligro designado por las letras a), b) o c) de los diferentes apartados [ver los marginales 2.300 (3), 2.400 (3), 2.430 (3), 2.470 (3), 2.500 (3), 2.600(1), 2.800 (1) y 2.900].

NOTA: Ejemplo de utilización del cuadro.

Descripción de la mezcla

Mezcla compuesta por un líquido inflamable de la clase 3 clasificado en la letra c) de un apartado, de una materia tóxica de la clase 6.1 clasificada en la letra b) de un apartado y de una materia corrosiva de la clase 8 clasificada en la letra a) de un apartado.

Procedimiento

La intersección de la línea 3c) y de la columna 6.1b) da 6.1b). La intersección de la línea 6.1b) y de la columna 8a) da 8a). La mezcla debe por tanto clasificarse en la clase 8, en la letra a) de un apartado apropiado.

CUADRO (ver marginal 2.002 (8) b) 2.3.1)

Clase Letra	y	4.1 b)	4.1 c)	4.2 (b)	4.2 c)	4.3 a)	4.3 b)	4.3 c)	5.1 a) ^{1L}	5.1 b) ^{1L}	5.1 c) ^{1L}	6.1 a) ^{1L} DERMAL	6.1 a) ^{1L} ORAL	6.1 b) ^{1L}	6.1 c) ^{1L}	8 a) ^{1L}	8 (b) ^{1L}	8 (c) ^{1L}	9
3 a) ^{2L}		SOL LIQ 4.1 ^{1L} 3 a)	SOL LIQ 4.1 ^{1L} 3 a)	SOL LIQ 4.2 ^{1L} 3 a)	SOL LIQ 4.2 ^{1L} 3 a)	4.3 a)	4.3 a)	4.3 a)	SOL LIQ 5.1 a) 3 a)	SOL LIQ 5.1 a) 3 a)	SOL LIQ 5.1 a) 3 a)	3 a)	3 a)	3 a)	3 a)	3 a)	3 (a)	3 (a)	3 a)
3 b) ^{2L}		SOL LIQ 4.1 ^{1L} 3 b)	SOL LIQ 4.1 ^{1L} 3 b)	SOL LIQ 4.2 ^{1L} 3 b)	SOL LIQ 4.2 ^{1L} 3 b)	4.3 a)	4.3 b)	4.3 b)	SOL LIQ 5.1 a) 3 a)	SOL LIQ 5.1 b) 3 b)	SOL LIQ 5.1 b) 3 b)	3 a)	3 a)	3 b)	3 b)	8 a)	3 (b)	3 (b)	3 b)
3 c) ^{2L}		SOL LIQ 4.1 ^{1L} 3 b)	SOL LIQ 4.1 ^{1L} 3 c)	SOL LIQ 4.2 ^{1L} 3 b)	SOL LIQ 4.2 ^{1L} 3 c)	4.3 a)	4.3 b)	4.3 c)	SOL LIQ 5.1 a) 3 a)	SOL LIQ 5.1 b) 3 b)	SOL LIQ 5.1 c) 3 c)	6.1 a)	6.1 a)	6.1 b)	3 c) ^{1L}	8 a)	8 b)	3 c)	3 c) ^{1L}
4.1 b)				4.2 b)	4.2 b)	4.3 a)	4.3 b)	4.3 b)	5.1 a)	4.1 b)	4.1 b)	6.1 a)	6.1 a)	SOL LIQ 4.1 b) 6.1 b)	SOL LIQ 4.1 b) 6.1 b)	8 a)	SOL LIQ 4.1 b) 8 b)	SOL LIQ 4.1 b) 8 b)	4.1 b)
4.1 c)				4.2 b)	4.2 c)	4.3 a)	4.3 b)	4.3 c)	5.1 a)	4.1 b)	4.1 c)	6.1 a)	6.1 a)	6.1 b)	SOL LIQ 4.1 c) 6.1 c)	8 a)	8 b)	SOL LIQ 4.1 c) 8 c)	4.1 c) ^{1L}
4.2 b)						4.3 a)	4.3 b)	4.3 b)	5.1 a)	4.2 b)	4.2 b)	6.1 a)	6.1 a)	4.2 b)	4.2 b)	8 a)	4.2 b)	4.2 b)	4.2 b)
4.2 c)						4.3 a)	4.3 b)	4.3 c)	5.1 a)	5.1 b)	4.2 c)	6.1 a)	6.1 a)	6.1 b)	4.2 c)	8 a)	8 b)	4.2 c)	4.2 c) ^{1L}
4.3 a)									5.1 a)	4.3 a)	4.3 a)	6.1 a)	4.3 a)	4.3 a)	4.3 a)	4.3 a)	4.3 a)	4.3 a)	4.3 a)
4.3 b)									5.1 a)	4.3 b)	4.3 b)	6.1 a)	4.3 a)	4.3 b)	4.3 b)	8 a)	4.3 b)	4.3 b)	4.3 b)
4.3 c)									5.1 a)	5.1 b)	4.3 c)	6.1 a)	6.1 a)	6.1 b)	4.3 c)	8 a)	8 b)	4.3 c)	4.3 c) ^{1L}
5.1 a) ^{1L}	^{2L}											5.1 a)	5.1 a)	5.1 a)	5.1 a)	5.1 a)	5.1 a)	5.1 a)	5.1 a)
5.1 b) ^{1L}	^{2L}											6.1 a)	5.1 a)	5.1 b)	5.1 b)	8 a)	5.1 b)	5.1 b)	5.1 b)
5.1 c) ^{1L}	^{2L}											6.1 a)	6.1 a)	6.1 b)	5.1 c)	8 a)	8 b)	5.1 c)	5.1 c) ^{1L}
6.1 a) ^{1L} DERMAL																SOL LIQ 6.1 a) 8 a)	6.1 a)	6.1 a)	6.1 a)
6.1 a) ^{1L} ORAL																SOL LIQ 6.1 a) 8 a)	6.1 a)	6.1 a)	6.1 a)
6.1 b) ^{1L} INHAL																SOL LIQ 6.1 a) 8 a)	6.1 b)	6.1 b)	6.1 b)
6.1 b) ^{1L} DERMAL																SOL LIQ 6.1 a) 8 a)	SOL LIQ 6.1 b) 8 b)	6.1 b)	6.1 b)
6.1 b) ^{1L} DERMAL																8 a)	SOL LIQ 6.1 b) 8 b)	6.1 b)	6.1 b)
6.1 c) ^{1L}																8 a)	8 b)	8 c)	6.1 c) ^{1L}
8 a) ^{1L}																			8 a)
8 b) ^{1L}																			8 b)
8 c) ^{1L}																			8 c) ^{1L}

SOL = materias y mezclas sólidas
 LIQ = materias, mezclas y soluciones líquidas
 DERMAL = toxicidad por absorción cutánea
 ORAL = toxicidad por ingestión
 INHAL = toxicidad por inhalación

- ^{1L} Estas mezclas y disoluciones pueden tener propiedades explosivas. En este caso sólo serán admitidas al transporte si responden a las condiciones de la clase 1.
- ^{2L} Las disoluciones o mezclas que contengan materias de los apartados 6º, 12º ó 13º del marginal 2.301 de la clase 3 deberán ser clasificadas en esta clase, en estos apartados.
- ^{3L} Las disoluciones o mezclas que contengan materias de los apartados 1º a 5º del marginal 2.601 de la clase 6.1 deberán ser clasificadas en esta clase, en estos apartados.
- ^{4L} Las disoluciones o mezclas que contengan materias de los apartados 6º, 14º ó 15º del marginal 2.801 de la clase 8 deberán ser clasificadas en esta clase, en estos apartados.
- ^{5L} La inclusión en una clase y en la letra de un apartado podrá efectuarse sobre la base del resultado de las pruebas (ver apéndice A.3).
- ^{6L} Las soluciones o mezclas que contengan materias del 2º b) del marginal 2.901 de la clase 9 deberán clasificarse en esta clase, bajo esta cifra, en la medida que no contengan también materias mencionadas en las notas a pie de página 1/ a 4/ anteriores. Si las contienen, deberán clasificarse en consecuencia.
- ^{7L} No existe actualmente ningún criterio de ensayo para determinar el grado de peligro (grupo de embalaje) para las materias líquidas de la clase 5.1. El grado de peligro (grupo de embalaje) para estas materias no puede determinarse más que por comparación con materias expresamente enumeradas en un apartado y un grupo designado en las letras a), b) o c).
- ^{8L} Clase 6.1 para los pesticidas

2.3.2 Clasificación en un epígrafe n.e.p. de un apartado de la clase determinada según el procedimiento del subpárrafo 2.3.1. en función de las características de peligro de los diferentes componentes de la disolución o de la mezcla. La clasificación en un epígrafe n.e.p. general sólo será admitida cuando una clasificación en un epígrafe n.e.p. específico no sea posible.

NOTA: Ejemplos para clasificación de mezclas y soluciones en las clases y en los apartados:

Una solución de fenol de la clase 6.1, 14° b), en benceno de la clase 3, 3° b) deberá clasificarse en la clase 3, letra b); esta solución deberá ser clasificada en el apartado 1992 líquido inflamable, tóxico, n.e.p. en la clase 3 del 19° b) a causa de la toxicidad del fenol.

Una mezcla sólida de arseniato de sodio de la clase 6.1, 51° b) y de hidróxido de sodio de la clase 8, 41° b) deberá clasificarse en el apartado 1557 compuesto sólido de arsénico, n.e.p. en la clase 6.1, en 51° b).

Una solución de naftalina bruta o refinada de la clase 4.1, 6° c) en gasolina de la clase 3, 3° b) deberá clasificarse en el apartado 3295 hidrocarburos líquidos, n.e.p. en la clase 3, en 3° b).

Una mezcla de hidrocarburos de la clase 3, 31° c) y de difenilos policlorados (PCB) de la clase 9, 2° b) deberá clasificarse en el apartado 2315 difenilos policlorados (PCB) en la clase 9, en 2° b).

Una mezcla de propilena de la clase 3, 12°, y de difenilos policlorados (PCB) de la clase 9, 2° b) se clasificará en el apartado 1921 propileno en la clase 3, en 12°.

(9) El expedidor, ya sea en la carta de porte, o en una declaración aparte, incorporada en este documento o combinada con éste, deberá certificar que la materia presentada se admite al transporte por carretera según las disposiciones del ADR, y que su estado, su acondicionamiento, y, en su caso, el envase, el gran recipiente para objetos a granel o el contenedor-cisterna, así como el etiquetado están conformes a las prescripciones del ADR. Además, si varias mercancías peligrosas se embalan en un mismo embalaje colectivo o en un mismo contenedor, el expedidor tendrá que declarar que este embalaje en común no está prohibido.

(10) Quedará prohibido el transporte de una materia no radiactiva [véase definición de las materias radiactivas en el marginal 2.700 (1)], que entre dentro de un epígrafe colectivo de una clase cualquiera si, además estuviese recogida en el título de una clase limitativa en la que no esté enumerada.

(11) Una materia no radiactiva [véase definición de las materias radiactivas en el marginal 2.700 (1)], y que no figure enumerada expresamente dentro de una clase, pero que entre en dos o más epígrafes colectivos de clases diferentes, quedará sometida a las condiciones de transporte previstas:

- a) en la clase limitativa, si una de las clases de que se trate fuese limitativa;
- b) en la clase correspondiente al peligro predominante que ofrezca la materia durante el transporte, si ninguna de dichas clases fuere limitativa.

(12) Una materia radiactiva cuya actividad específica sobrepase 70 kBq/kg (2 nCi/g) y que:

- a) cumpla los criterios de transporte de la ficha 1, clase 7 y
- b) presente propiedades peligrosas incluidas en el epígrafe de una o varias clases, deberá excluirse del transporte si, además, está incluida en el epígrafe de una clase limitativa en la cual no es mencionada.

(13) Una materia radiactiva cuya actividad específica sobrepase 70 kBq/kg (2 nCi/g) y que:

- a) cumpla los criterios de transporte de la ficha 1, clase 7 y
- b) presente propiedades peligrosas incluidas en el epígrafe de una o varias otras clases, deberá,

además de cumplir los criterios de la ficha 1 de la clase 7, someterse a las condiciones de transporte descritas:

- i) en la clase limitativa, si una de las clases a que se refiere es una clase limitativa y si la materia en cuestión está enumerada en ella, o
- ii) en la clase correspondiente al peligro predominante de la materia durante el transporte, si ninguna de las clases a que se refiere es limitativa.

(14) Se considerarán como contaminantes del medio ambiente acuático en el sentido del ADR las materias, soluciones y mezclas (tales como preparados y residuos) que no puedan clasificarse en las clases 1° a 8°, o en los apartados 1° a 8°, 13° y 14° de la clase 9, pero que puedan clasificarse en los apartados 11° y 12° de la clase 9 basándose en métodos y criterios de prueba, de conformidad con el Apéndice A.3, sección G, marginales 3390 a 3396. Las soluciones y mezclas (tales como preparaciones y residuos) para los cuales no haya disponibles valores para su clasificación de conformidad con los criterios de clasificación, se considerarán como contaminantes del medio ambiente acuático si la CL_{50} calculado según la fórmula:

$$CL_{50} = \frac{CL_{50} \text{ del contaminante} \times 100}{\text{porcentaje de contaminante (en masa)}}$$

sea igual o inferior a:

- a) 1 mg/l, ó
- b) 10 mg/l, según que el contaminante no sea rápidamente degradable o que, siendo degradable, su $\log P_{ow} \geq 3.0$.

NOTA: Para las materias de las clases 1 a 8 y de la clase 9, 1° a 8°, 13° y 14° que sean contaminantes del medio ambiente acuático, según los criterios del Apéndice A.3, sección G, marginales 3390 a 3396, no será aplicable ninguna condición de transporte suplementaria.

2.003

(1) El presente anejo contiene para cada clase, excepto para la clase 7:

- a) La enumeración de las materias peligrosas que integran la clase y, en su caso, en forma marginal numerado "a", las exenciones a las disposiciones del ADR previstas para algunas de estas materias cuando se ajustan a ciertas condiciones;

^h Según la definición del marginal 3.396.

b) Disposiciones subdivididas de la forma siguiente:

A. Bultos.

1. Condiciones generales de envasado y embalaje.
2. Condiciones individuales de embalaje de las materias y los objetos.
3. Embalaje en común.
4. Inscripciones y etiquetas de peligro sobre los bultos.

B. Datos de la carta de porte.

C. Envases vacíos.

D. (En su caso) Otras disposiciones o normas.

(2) Las disposiciones sobre:

- expediciones a granel, en contenedor y en cisterna,
- modo de envío y restricciones de expedición,
- prohibiciones de carga en común,
- material de transporte,

figuran en el anejo B y en sus apéndices, los cuales contienen también todas las demás disposiciones útiles particulares al transporte por carretera.

(3) Las condiciones de transporte aplicables a la clase 7 están contenidas en fichas que comprenden los epígrafes siguientes:

- | | |
|--|-------|
| 1. Materias, | 2.004 |
| 2. Embalaje/bultos, | |
| 3. Intensidad de radiación máxima de los bultos, | 2.005 |
| 4. Contaminación sobre los bultos, vehículos, contenedores, cisternas y sobreembalajes. | |
| 5. Descontaminación y utilización de los vehículos y de sus equipos y elementos, | |
| 6. Embalaje en común, | 2.006 |
| 7. Carga en común, | |
| 8. Señalización y etiquetas de peligro sobre los bultos, contenedores, cisternas y sobreembalajes. | |
| 9. Etiquetas de peligro sobre los vehículos que no sean vehículos-cisterna, | |
| 10. Cartas de porte, | |
| 11. Almacenamiento y recorrido, | |
| 12. Transporte de los bultos, contenedores, cisternas y sobreembalajes. | |
| 13. Otras disposiciones. | |

(4) Los apéndices al presente anejo contienen:

Apéndice A.1, las condiciones de estabilidad y de seguridad concernientes a las materias explosivas, a las mezclas nitradas de celulosa, las materias autorreactivas y a los peróxidos orgánicos, así como el glosario de las denominaciones del marginal 2.101;

Apéndice A.2, las disposiciones relativas a la naturaleza de los recipientes en aleaciones de aluminio para ciertos gases de la clase 2, así como las disposiciones referentes a los

materiales y la construcción de recipientes, destinados al transporte de los gases licuados fuertemente refrigerados de la clase 2, así como las disposiciones relativas a las pruebas sobre los aerosoles y cartuchos de gas a presión de los apartados 10° y 11° de la clase 2;

Apéndice A.3, los ensayos relativos a las materias líquidas inflamables de las clases 3, 6.1 y 8; ensayos para determinar el punto de inflamación, el contenido de peróxido, la combustibilidad, el ensayo para determinar la fluidez; los ensayos relativos a las materias sólidas inflamables de la clase 4.1; los ensayos relativos a las materias sujetas a inflamación espontánea de la clase 4.2; el ensayo relativo a las materias de la clase 4.3 que, en contacto con el agua, desprendan gases inflamables; el ensayo relativo a las materias sólidas comburentes de la clase 5.1; los ensayos para determinar la ecotoxicidad, la persistencia y la bioacumulación de materias en el medio ambiente acuático con vistas a su clasificación en la clase 9;

Apéndice A.4: reservado.

Apéndice A.5, las condiciones generales de envases y embalaje, los tipos de envases y embalajes, las exigencias relativas a los envases y las disposiciones relativas a las pruebas sobre los envases y embalajes;

Apéndice A.6, las condiciones generales de utilización de los grandes recipientes para granel (GRG), tipos de GRG, requisitos relativos a la construcción de los GRG y disposiciones relativas a los ensayos sobre los GRG.

Apéndice A.7, las disposiciones relativas a las materias radiactivas de la clase 7;

Apéndice A.8: reservado.

Apéndice A.9, las disposiciones relativas a las etiquetas de peligro y explicación de figuras.

2.004 Cuando se apliquen las disposiciones referentes a transportes "por carga completa", las autoridades competentes podrán exigir que el vehículo o el gran contenedor utilizado para este transporte sea cargado en un solo lugar y descargado en un solo lugar.

2.005 (1) Cuando el vehículo que efectúe un transporte sometido a las disposiciones del ADR realice parte de su trayecto en forma distinta a la de tracción por carretera le serán aplicables exclusivamente los reglamentos nacionales e internacionales que regulen ese modo de transporte de mercancías peligrosas, durante dicha parte del trayecto.

(2) En el caso de que un transporte sometido a las disposiciones del ADR estuviese igualmente sujeto en todo o en parte de su recorrido, por carretera, a las disposiciones de un convenio internacional que regule el transporte de mercancías peligrosas mediante un modo de transporte distinto del transporte por carretera en virtud de cláusulas de dicho convenio que extienda el alcance del mismo a ciertos servicios de automóviles, las disposiciones de este convenio internacional se aplicarán sobre este recorrido en concurrencia con las disposiciones del ADR que no sean incompatibles con aquéllas; las restantes cláusulas del ADR no se aplicarán en dicho recorrido.

(3) En el párrafo c) del artículo primero del ADR, el término "vehículos" no designa necesariamente a un único y mismo vehículo. Una operación de transporte internacional se

puede efectuar con varios vehículos diferentes, a condición de que ésta tenga lugar en el territorio de al menos dos partes del ADR entre el expedidor y el destinatario indicados en la carta de porte.

2.007 Los bultos, comprendidos los grandes recipientes para granel (GRG), que no respondan enteramente a las prescripciones de envase y embalaje en común y de etiquetado del ADR, pero que cumplan las disposiciones para los transportes marítimos o aéreos^{9/} de mercancías peligrosas, se admiten a los transportes que precedan o sucedan a un recorrido marítimo o aéreo con las condiciones siguientes:

- a) los bultos o los GRG, si no están etiquetados de conformidad con el ADR, deberán estarlo conforme a las disposiciones del transporte marítimo o aéreo^{9/};
- b) las disposiciones para el transporte marítimo o aéreo^{9/} serán aplicables al embalaje en común en un bulto;
- c) además de las indicaciones prescritas por el ADR, la carta de porte llevará la indicación "Transporte con arreglo al marginal 2007 del ADR".

2.008-
2.009

2.010 Con el fin de proceder a las pruebas necesarias a fin de enmendar las disposiciones del presente Anejo para adaptarlas a la evolución de las técnicas y de la industria, las autoridades competentes de las Partes contratantes podrán acordar entre ellas directamente la autorización de determinados transportes en sus territorios con derogación temporal del presente Anejo. El período de validez de la derogación temporal será de cinco años como máximo a partir de la fecha de su entrada en vigor. La derogación temporal expirará automáticamente a partir de la fecha de entrada en vigor de una enmienda correspondiente que modifique el presente anejo. La autoridad que tome la iniciativa de la derogación temporal acordada informará sobre esta derogación al servicio competente del Secretariado de la Organización de Naciones Unidas, que le pondrá en conocimiento de las Partes contratantes.

2.011-
2.099

Segunda Parte.- ENUMERACION DE LAS MATERIAS Y DISPOSICIONES PARTICULARES PARA LAS DIFERENTES CLASES.

CLASE 1. MATERIAS Y OBJETOS EXPLOSIVOS

1. Enumeración de las materias y objetos.

2.100 (1) De entre las materias y objetos que figuran en el epígrafe de la Clase 1, sólo se admitirán al transporte los enumerados en el marginal 2.101, o incluidos en un apartado n.e.p. del marginal 2.101. Estas materias y objetos sólo se admitirán al transporte a reserva de las condiciones previstas en los marginales 2.100 (2) a 2.116, en el Apéndice A1 y en el Anexo B y serán en adelante materias y objetos del ADR.

^{9/} Estas disposiciones se encuentran en el Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (IMDG) publicado por la Organización Marítima Internacional, Londres, y en las Instrucciones Técnicas para la Seguridad en el Transporte Aéreo de Mercancías Peligrosas de la Organización de Aviación Civil Internacional, Montreal.

(2) Se entiende por materias y objetos de la Clase 1:

a) Materias explosivas: materias sólidas o líquidas (o mezclas de materias) que por reacción química puedan emitir gases a temperatura, presión y velocidad tales que puedan originar daños para su entorno.

Materias pirotécnicas: materias o mezclas de materias destinadas a producir efecto calorífico, luminoso, sonoro, gaseoso o fumígeno, o una combinación de estos efectos, como consecuencia de reacciones químicas exotérmicas autosostenidas no detonantes.

NOTA 1: Las materias explosivas de sensibilidad excesiva o que puedan reaccionar espontáneamente no serán admitidas al transporte.

2: Las materias que en sí mismas no sean materias explosivas, pero que puedan formar mezclas explosivas de gas, vapores o polvos, no son materias de la Clase 1.

3: Quedan igualmente excluidas las materias explosivas humectadas en agua o alcohol cuyo contenido en agua o alcohol sobrepase los valores límites indicados en el marginal 2.101 y aquéllas que contengan plastificantes -estas materias explosivas deben incluirse en la Clase 4.1 (marginal 2.401, 21° 22° y 24°)-, así como las materias explosivas que, en función de su riesgo principal, deban incluirse en la Clase 5.2.

b) Objetos explosivos: objetos que contengan una o varias materias explosivas y/o materias pirotécnicas.

NOTA: Los artefactos que contengan materias explosivas y/o materias pirotécnicas en cantidad tan pequeña o de tal naturaleza que su iniciación o cebado por inadvertencia o accidente durante el transporte no implique ninguna manifestación exterior en el artefacto que pudiera traducirse en proyecciones, incendio, desprendimiento de humo, calor o fuerte ruido, no están sometidas a las disposiciones de la Clase 1.

c) Materias y objetos no mencionados en el a) ni en b) fabricados con objeto de producir un efecto práctico por explosión o con fines pirotécnicos.

(3) Las materias y objetos explosivos deberán ser incluidos en una de las denominaciones del marginal 2.101 de conformidad con los métodos de ensayo para la determinación de las propiedades explosivas y de conformidad con los procedimientos de clasificación indicados en el Apéndice A.1, y deberán cumplir las condiciones asociadas a dicha denominación o deberán estar incluidas en un apartado n.e.p. del marginal 2.101, de conformidad con estos métodos de ensayo y con estos procedimientos de clasificación.

La inclusión de materias y objetos no expresamente citados en un apartado n.e.p. deberá efectuarse por la autoridad competente del país de origen.

Las materias y objetos que se incluyan en un apartado n.e.p. sólo podrán transportarse previo acuerdo de la autoridad competente del país de origen y en las condiciones fijadas por ésta.

Si el país de origen no fuera un país del ADR, las condiciones fijadas deberán ser convalidadas por la autoridad competente del primer país parte en el ADR afectado por el envío.

El acuerdo deberá expedirse por escrito.

(4) Las materias y objetos de la Clase 1, con excepción de los embalajes vacíos sin limpiar del 51º, deberán incluirse en una división según el párrafo (6) de dicho marginal y en un grupo de compatibilidad según el párrafo (7) del mismo.

La división deberá establecerse sobre la base de los resultados de los ensayos descritos en el Apéndice A.1 utilizando las definiciones del párrafo (6).

El grupo de compatibilidad deberá determinarse de acuerdo con las definiciones del párrafo (7).

El código de clasificación se compondrá del número correspondiente a la división y de la letra del grupo de compatibilidad.

(5) Las materias y objetos de la Clase 1 se incluirán en el grupo de embalaje II. (Véase Apéndice A.5).

(6) Definición de las divisiones:

- 1.1. Materias y objetos que presentan un riesgo de explosión en peso. (Se entiende por explosión en peso la que afecta de manera prácticamente instantánea a casi toda la carga).
- 1.2. Materias y objetos que presentan un riesgo de proyección sin riesgo de explosión en peso.
- 1.3. Materias y objetos que presentan un riesgo de incendio con ligero riesgo de efectos de llama o de proyección, o de ambos efectos, pero sin riesgo de explosión en peso:
 - a) cuya combustión dá lugar a una radiación térmica considerable, o
 - b) que arden unos a continuación de otros con efectos mínimos de llama o de proyección, o de ambos efectos.
- 1.4. Materias y objetos que sólo presentan un pequeño riesgo de explosión en caso de ignición o cebado durante el transporte. Los efectos se limitan esencialmente a los bultos y normalmente no dan lugar a la proyección de fragmentos de tamaño apreciable ni a grandes distancias. Un incendio exterior no debe implicar la explosión prácticamente instantánea de la casi totalidad del contenido de los bultos.
- 1.5. Materias muy poco sensibles que presentan un riesgo de explosión en peso, con una sensibilidad tal, que en condiciones normales de transporte, haya muy poca probabilidad de cebado o de que su combustión se transforme en detonación. Se exige como mínimo que no exploten cuando se las someta al ensayo de resistencia al fuego exterior.
- 1.6. Objetos extremadamente poco sensibles que no supongan riesgo de explosión en masa. Dichos objetos no contendrán más que materias detonantes extremadamente poco sensibles y que presenten una probabilidad despreciable de encebamiento o de propagación accidental.

NOTA: El riesgo vinculado a los objetos de la división 1.6 queda limitado a la explosión de un objeto único.

(7) Definición de los grupos de compatibilidad de materias y objetos:

- A Materia explosiva primaria.
- B Objeto que, contenga una materia explosiva primaria y que tenga menos de dos dispositivos de seguridad eficaces. Ciertos objetos, tales como los detonadores de minas (para voladura), los conjuntos de detonadores de minas (para voladura) y los cebos de percusión quedan incluidos, aunque no contengan explosivos primarios.
- C Materia explosiva propulsora u otra materia explosiva deflagrante, u objeto que contenga tal materia explosiva.
- D Materia explosiva secundaria detonante o pólvora negra, u objeto que contenga una materia explosiva secundaria detonante, en cualquier caso sin medios de cebado ni carga propulsora, u objeto que contenga una materia explosiva primaria y que tenga al menos dos dispositivos de seguridad eficaces.
- E Objeto que contenga una materia explosiva secundaria detonante, sin medios de cebado, con carga propulsora (excepto las cargas que contengan un líquido o gel inflamable o líquidos hipergólicos).
- F Objeto que contenga una materia explosiva secundaria detonante, con sus propios medios de cebado, con carga propulsora (excepto las cargas que contengan un líquido o gel inflamable o líquidos hipergólicos) o sin carga propulsora.
- G Materia pirotécnica u objeto que contenga una materia pirotécnica, o bien objeto que contenga a la vez una materia explosiva y una composición iluminante, incendiaria, lacrimígena o fumígena (excepto los objetos activados por el agua o que contengan fósforo blanco, fosfuros, materias pirotécnicas, líquido o gel inflamable o líquidos hipergólicos).
- H Objeto que contenga una materia explosiva y además fósforo blanco.
- J Objeto que contenga una materia explosiva y además un líquido o gel inflamable.
- K Objeto que contenga una materia explosiva y además un agente químico tóxico.
- L Materia explosiva u objeto que contenga una materia explosiva y que presente un riesgo particular (por ejemplo, en razón de su hidroactividad o de la presencia de líquidos hipergólicos, fosfuros o materias pirofóricas) y que exija el aislamiento de cada tipo.
- N Objetos que no contengan más que materias detonantes extremadamente poco sensibles.
- S Materia u objeto embalado o concebido de forma que todo efecto peligroso debido a un funcionamiento accidental quede circunscrito al embalaje, a menos que éste haya sido deteriorado por el fuego, en cuyo caso todos los efectos de la onda expansiva o de las proyecciones deben ser lo suficientemente reducidos como para no entorpecer ni impedir la lucha contra incendios ni la adopción de otras medidas de emergencia en las inmediaciones de los bultos.

NOTA 1: Cada materia u objeto contenido en un embalaje especificado sólo podrá ser incluido en un único grupo de compatibilidad. Dado que el criterio aplicable al grupo de compatibilidad S es empírico, la inclusión en este grupo

queda forzosamente vinculada a los ensayos para la asignación de un código de clasificación.

2: Los objetos de los grupos de compatibilidad D y E podrán estar equipados o ser embalados conjuntamente con sus medios de cebado, siempre y cuando estos medios estén provistos de al menos dos dispositivos de seguridad eficaces destinados a impedir una explosión en caso de funcionamiento accidental del cebo. Estos bultos deberán ser incluidos en los grupos de compatibilidad D ó E.

3: Los objetos de los grupos de compatibilidad D ó E podrán ser embalados conjuntamente con sus medios de cebado, aunque éstos no tengan dos dispositivos de seguridad eficaces (es decir, sistemas de cebado incluidos en el grupo de compatibilidad B), siempre que cumplan las disposiciones del marginal 2.104 (6). Estos bultos deberán ser incluidos en los grupos de compatibilidad D ó E.

4: Los objetos podrán estar equipados o ser embalados conjuntamente con sus propios medios de cebado, siempre y cuando éstos no puedan funcionar en condiciones normales de transporte.

5: Los objetos de los grupos de compatibilidad C, D y E podrán ser embalados conjuntamente. Los bultos así obtenidos deberán ser incluidos en el grupo de compatibilidad E.

(8) Las materias del grupo de compatibilidad A y los objetos del grupo de compatibilidad K, según el apartado (7) de este marginal, no serán admitidos al transporte.

(9) De acuerdo con las disposiciones de esta clase, y como derogación del marginal 3.510 (3) del Apéndice A.5, el término "bulto" comprende, igualmente, un objeto no embalado, en la medida en que este objeto esté admitido al transporte sin embalaje.

2.101 Las materias y objetos de la Clase 1 admitidos al transporte se enumeran a continuación en el Cuadro 1.

Las materias y objetos explosivos enumerados en el marginal 3.170 sólo podrán ser incluidos en las diferentes denominaciones del marginal 2.101 si sus propiedades, su composición, construcción y uso previsto corresponden a una de las descripciones contenidas en el Apéndice A.1.

Cuadro 1: Enumeración de las materias y objetos

Apartado	Numero de identificación y denominación de la materia o del objeto ^{1/}	Código de clasificación según marg. 2100 (6) y (7)	Embalaje	
			Método de embalaje [ver marg. 2103 (6)]	Condiciones particulares de embalaje [(ver marg. 2103 (7))]
1	2	3	4	5
1º	OBJETOS CLASIFICADOS 1.1B 0029 <u>Detonadores no eléctricos para voladuras</u> 0030 <u>Detonadores eléctricos para voladuras</u> 0073 <u>Detonadores para municiones</u> 0106 <u>Espoletas detonantes</u> 0225 <u>Petardos multiplicadores (cartuchos multiplicadores) con detonador</u> 0360 <u>Conjuntos de detonadores no eléctricos (para voladuras)</u> 0377 <u>Cebos del tipo de cápsula</u> 0461 <u>Componentes de cadenas de explosivos, n.e.p.^{2/}</u>	1.1 B 1.1 B 1.1 B 1.1 B 1.1 B 1.1 B 1.1 B 1.1 B	E 105 E 104 E 128 E 137 E 108 E 105 A E 142 E 103	21, 22, 24 - 23, 36 38, 56 23 - 41 -
2º	MATERIAS CLASIFICADAS 1.1C 0160 <u>Pólvora sin humo</u> 0433 <u>Galleta de pólvora humedecida con un mínimo del 17%, en masa, de alcohol</u> 0474 <u>Materias explosivas, n.e.p.^{2/}</u> 0497 <u>Propulsante líquido</u> <i>NOTA: A menos que se pueda demostrar por los correspondientes ensayos que no sea más sensible en estado congelado que en estado líquido, el propulsante deberá permanecer en estado líquido en condiciones normales de transporte y no congelarse a temperaturas superiores -15º</i> 0498 <u>Propulsante sólido</u>	1.1 C 1.1 C 1.1 C 1.1 C 1.1 C	E 22 E 103 E 103 E 159 a) E 159 b) E 22	8, 9, 10 - - 58 59 8, 9, 10

Apartado	Numero de identificación y denominación de la materia o del objeto ^{1/}	Código de clasificación según marg. 2100 (6) y (7)	Embalaje	
			Método de embalaje [ver marg. 2103 (6)]	Condiciones particulares de embalaje [(ver marg. 2103 (7))]
1	2	3	4	5
3º	OBJETOS CLASIFICADOS 1.1C 0271 <u>Cargas para motores de cohete</u> 0279 <u>Cargas propulsoras de artillería</u> 0280 <u>Motores de cohete</u> 0326 <u>Cartuchos para armas sin bala</u> 0462 <u>Objetos explosivos, n.e.p.^{2/}</u>	1.1 C 1.1 C 1.1 C 1.1 C 1.1 C	E 158 E 119 E 146 E 112 E 103	8, 10 - - 13 -
4º	MATERIAS CLASIFICADAS 1.1D 0004 <u>Picrato amónico seco o humedecido con menos del 10% en masa de agua</u> 0027 <u>Pólvora negra en forma de granos o de polvo</u> 0028 <u>Pólvora negra comprimida o pólvora negra en comprimidos</u> 0072 <u>Ciclotrimetilnitrotriamina (cyclonita; RDX; hexógeno) humedecida con un mínimo del 15%, en masa, de agua</u> 0075 <u>Dinitrato de dietilenglicol desensibilizado con un mínimo del 25%, en masa, de flemador no volátil insoluble en agua</u> 0076 <u>Dinitrofenol seco o humedecido con menos del 15%, en masa, de agua</u> 0078 <u>Dinitroresorcinol dinitroresorcina seco o humedecido con menos del 15%, (en masa), de agua</u> 0079 <u>Hexanitrodifenilamina (dipicrilamina hexilo)</u> 0081 <u>Explosivos para voladuras tipo A</u> <i>NOTA: Las materias con un contenido en ésteres nítricos líquidos superior al 40% deberán cumplir el ensayo de exudación especificado en el Apéndice A.1, marg.3.101 (4)</i> 0082 <u>Explosivos para voladuras tipo B</u> 0083 <u>Explosivos para voladuras tipo C</u>	1.1 D 1.1 D	E 2 E 4 E 5 E 6 a) E 103 E 2 E 2 E 11 E 8 E 8 E 10	1, 2 - - - - 1, 2 1, 2 - - - - -

Apartado	Numero de identificación y denominación de la materia o del objeto ^{1/}	Código de clasificación según marg. 2100 (6) y (7)	Embalaje	
			Método de embalaje [ver marg. 2103 (6)]	Condiciones particulares de embalaje [(ver marg. 2103 (7))]
1	2	3	4	5
4º (cont.)	0084 Explosivos para voladuras tipo D	1.1 D	E 11	-
	0118 Hexolita (hexolita) seca o humedecida con menos del 15%, en masa, de agua	1.1.D	E 13	-
	0133 Hexanitrate de manitol (nitromanita) humedecido con un mínimo del 40%, en masa de agua (o de una mezcla de alcohol y agua)	1.1.D	E 14	-
	0143 Nitroglicerina desensibilizada con un mínimo del 40%, en masa de flemador no volátil insoluble en agua	1.1.D	E 103	-
	0144 Nitroglicerina en solución alcohólica con más del 1% pero no más del 10% de nitroglicerina <i>NOTA: Las soluciones alcohólicas de 3046 nitroglicerina con una concentración de más de 1% y de un máximo del 5% de nitroglicerina, transportadas en unas condiciones particulares de embalaje, materias de clase 3, (ver marginal 2.301)</i>	1.1 D	E 17	47
	0146 Nitroalmidón seco o humedecido con menos del 20%, en masa, de agua	1.1 D	E 19	7
	0147 Nitrourea	1.1 D	E 2	1
	0150 Tetranitrato de pentaeritrta, (tetranitrato de pentaeritritol, pentrita, PEJN), humedecido con un mínimo del 25% en masa, de agua, o desensibilizada con un mínimo del 15% en masa, de flemador	1.1 D	E 6	-
	0151 Pentolita seca o humedecida con menos del 15%, en masa de agua	1.1 D	E 19	-
	0153 Trinitroanilina (picramida)	1.1 D	E 2	1
	0154 Trinitrofenol (ácido picrico) seco o humedecido con menos del 30%, en masa, de agua	1.1 D	E 2	1, 2
	0155 Trinitroclorobenceno (cloruro de picrilo)	1.1 D	E 2	1
	0207 Tetranitroanilina	1.1 D	E 2	1
	0208 Trinitrofenilmetilnitramina (tetrilo)	1.1 D	E 11	-

Apartado	Numero de identificación y denominación de la materia o del objeto ^{1/}	Código de clasificación según marg. 2100 (6) y (7)	Embalaje	
			Método de embalaje [ver marg. 2103 (6)]	Condiciones particulares de embalaje [(ver marg. 2103 (7))]
1	2	3	4	5
4º (cont.)	0209 Trinitrotolueno (tolita, TNT) seco o humedecido con menos del 30%, en masa, de agua	1.1 D	E 26	53
	0213 Trinitroanisol	1.1 D	E 2	1
	0214 Trinitrobenceno seco o humedecido con menos del 30%, en masa, de agua	1.1 D	E 2	1
	0215 Acido trinitrobenzoico seco o humedecido con menos del 30%, en masa, de agua	1.1. D	E 11	-
	0216 Trinitro-m-cresol	1.1 D	E 2	1, 2
	0217 Trinitronaftaleno	1.1 D	E 2	1
	0218 Trinitrofenetol	1.1 D	E 2	1
	0219 Trinitrorresorcinol (trinitrorresorcina: ácido estíffico) seco o humedecido con menos del 20%, en masa, de agua (o de una mezcla de alcohol y agua)	1.1 D	E2	1, 2
	0220 Nitrato de urea seco o humedecido con menos del 20%, en masa, de agua	1.1 D		1
	0222 Nitrato amónico con más del 0,2% de materias combustibles, incluyendo cualquier sustancia orgánica expresada en equivalente de carbono, con exclusión de cualquier otra sustancia añadida	1.1 D	E 1	-
	0223 Abonos a base de nitrato amonico que tengan una sensibilidad superior a la del nitrato amónico que contenga 0,2% de materia combustible (comprendidas las materias orgánicas expresadas en equivalente de carbono) con exclusión de cualquier otra materia	1.1 D	E 1	-
	0226 Ciclotetrametilen-tetranitramina (octógeno, HMX), humedecida con un mínimo del 15%, en masa, de agua	1.1 D	E 6 a)	-
	0241 Explosivos para voladuras, tipo E	1.1 D	E 8	-
	0266 Octolita (octol) seca o humedecida con menos del 15%, en masa de agua	1.1 D	E 13	-

Apartado	Numero de identificación y denominación de la materia o del objeto	Código de clasificación según marg. 2100 (6) y (7)	Embalaje	
			Método de embalaje [ver marg. 2103 (6)]	Condiciones particulares de embalaje [(ver marg. 2103 (7))]
1	2	3	4	5
4º (cont.)	0282 Nitroguanidina (guanita) seca o humedecida con menos del 20%, en masa, de agua	1.1 D	E 18	-
	0340 Nitrocelulosa seca o humedecida con menos del 25%, en masa, de agua (o de alcohol)	1.1 D	E 103	-
	0341 Nitrocelulosa no modificada o plastificada con menos del 18% en masa, de plastificante	1.1 D	E 103	-
	0385 5-Nitrobenzotriazol	1.1 D	E 2	1
	0386 Acido trinitrobenzenosulfónico	1.1 D	E 2	1, 2
	0387 Trinitrofluorenona	1.1 D	E 2	1
	0388 Mezclas de trinitrotolueno (tolita, TNT) y trinitrobenzeno o mezclas de trinitrotolueno (tolita, TNT) y hexanitroestilbeno	1.1 D	E 2	1
	0389 Mezclas de trinitrotolueno (tolita, TNT) con trinitrobenzeno y hexanitroestilbeno	1.1 D	E 2	1
	0390 Tritonal	1.1 D	E 2	1
	0391 Mezclas de Ciclotrimetilentrinitramina (ciclonita, hexógeno, RDX) y ciclotetrametilentrinitramina (octógeno, HMX), humedecidas con un mínimo del 15%, en masa, de agua, o mezclas de ciclotrimetilen-trinitramina hexógeno, ciclonita, RDX) en mezcla con ciclotetra-metilen-tetramina (HMX, octógeno), de sensibilizados con un 10% como mínimo, en masa, de flemador	1.1 D	E 6	-
	0392 Hexanitroestilbeno	1.1 D	E 11	-
	0393 Hexotonal	1.1 D	E 13	-
	0394 Trinitrorresorcinol (trinitrorresorcina: ácido estifnico)-humedecido con un mínimo del 20%, en masa, de agua (o de una mezcla de alcohol y agua)	1.1 D	E 24	2
	0401 Sulfuro de dipicrilo seco o humedecido con menos del 10%, en masa, de agua	1.1 D	E 2	1

Apartado	Numero de identificación y denominación de la materia o del objeto	Código de clasificación según marg. 2100 (6) y (7)	Embalaje	
			Método de embalaje [ver marg. 2103 (6)]	Condiciones particulares de embalaje [(ver marg. 2103 (7))]
1	2	3	4	5
4º (cont.)	0402 Perclorato amónico <i>Nota: La clasificación de esta materia depende de los resultados de los ensayos según Apéndice A.1. En función de la granulometría y del embalaje de la materia, ver también clase 5.1 (marg. 2.501, 12º b).</i>	1.1 D	E 2	1
	0411 Tetranitrato de pentaeritrita: (Tetranitrato de pentaeritriol TNPE) con un mínimo del 7%, en masa, de cera	1.1 D	E 22 a)	11
	0475 Materias explosivas, n.e.p. ²⁴	1.1 D	E 103	-
	0483 Ciclotrimetilentrinitramina (ciclonita, RDX, hexógeno), de sensibilizada	1.1 D	E 6	-
	0484 Ciclotetrametilentrinitramina (octógeno, HMX), desensibilizada	1.1 D	E 6	-
	0489 Dinitroglicolurilo (DINGU)	1.1 D	E 2	1
	0490 Oxinitrotriazol (ONTA)	1.1 D	E 2	1
	0496 Octonal	1.1 D	E 13	-
5º	OBJETOS CLASIFICADOS 1.1D			
	0034 Bombas con carga explosiva	1.1 D	E 106	49
	0038 Bombas de iluminación para fotografía	1.1 D	E 106	49
	0042 Petardos multiplicadores (cartuchos multiplicadores) sin detonador	1.1 D	E 107 a) E 107 b)	57 -
	0043 Cargas dispersoras	1.1 D	E 109	28
	0048 Cargas de demolición	1.1 D	E 117	57
	0056 Cargas de profundidad	1.1 D	E 106	49
	0059 Cargas huecas para usos civiles sin detonador	1.1 D	E 120	30. 31
	0060 Cargas explosivas para petardos multiplicadores	1.1 D	E 122	-
	0065 Mecha detonante flexible	1.1 D	E 124	33
	0099 Cartuchos de agrietamiento explosivos, sin detonador, para pozos de petróleo	1.1 D	E 134	-

Apartado	Numero de identificación y denominación de la materia o del objeto ^{1/}	Código de clasificación según marg. 2100 (6) y (7)	Embalaje	
			Método de embalaje [ver marg. 2103 (6)]	Condiciones particulares de embalaje [(ver marg. 2103 (7))]
1	2	3	4	5
5° (cont.)	0124 Dispositivos portadores de cargas huecas, cargados, para perforación de pozos de petróleo, sin detonador	1.1 D	E 140	-
	0137 Minas con carga explosiva	1.1 D	E 106	49
	0168 proyectiles con carga explosiva	1.1 D	E 106	49
	0221 Cabezas de combate para torpedos con carga explosiva	1.1 D	E 106	49
	0284 Granadas de mano o de fusil, con carga explosiva	1.1 D	E 138	-
	0286 Cabezas de combate para cohetes, con carga explosiva	1.1 D	E 106	49
	0288 Mecha detonante perfilada	1.1 D	E 121	32, 57
	0290 Mecha detonante con envoltura metálica	1.1 D	E 125	34
	0374 Cargas explosivas para sondeos	1.1 D	E 153	46
	0408 Espoletas detonantes con dispositivos de protección	1.1 D	E 137	38
	0442 Cargas explosivas para usos civiles, sin detonador	1.1 D	E 156	-
	0451 Torpedos con carga explosiva	1.1 D	E 146	-
	0457 Cargas explosivas con aglutinante plástico	1.1 D	E 157	-
	0463 Objetos explosivos, n.e.p. ^{2/}	1.1 D	E 103	-
	6°	OBJETOS CLASIFICADOS 1.1E		
0006 Cartuchos para armas, con carga explosiva		1.1 E	E 112	13
0181 Cohetes con carga explosiva		1.1 E	E 146	-
0329 Torpedos con carga explosiva		1.1 E	E 146	-
0464 Objetos explosivos, n.e.p. ^{2/}	1.1 E	E 103	-	
7°	OBJETOS CLASIFICADOS 1.1F			
	0005 Cartuchos para armas, con carga explosiva	1.1 F	E 112	13
	0033 Bombas con carga explosiva	1.1 F	E 106	49
	0037 Bombas de iluminación para fotografía	1.1 F	E 106	49
0136 Minas con carga explosiva	1.1 F	E 106	49	

Apartado	Numero de identificación y denominación de la materia o del objeto ^{1/}	Código de clasificación según marg. 2100 (6) y (7)	Embalaje	
			Método de embalaje [ver marg. 2103 (6)]	Condiciones particulares de embalaje [(ver marg. 2103 (7))]
1	2	3	4	5
7° (cont.)	0167 proyectiles con carga explosiva	1.1 F	E 106	49
	0180 Cohetes con carga explosiva	1.1 F	E 146	-
	0292 Granadas de mano o de fusil, con carga explosiva	1.1 F	E 138	-
	0296 Cargas explosivas para sondeos	1.1 F	E 153	46
	0330 Torpedos con carga explosiva	1.1 F	E 146	-
	0369 Cabezas de combate para cohetes, con carga explosiva	1.1 F	E 106	49
	0465 Objetos explosivos, n.e.p. ^{2/}	1.1 F	E 103	-
8°	MATERIAS CLASIFICADAS 1.1G			
	0094 Pólvora de destellos	1.1 G	E 20	55
	0476 Materias explosivas, n.e.p. ^{2/}	1.1 G	E 103	-
9°	OBJETOS CLASIFICADOS 1.1G			
	0049 Cartuchos fulgurantes	1.1 G	E 115	-
	0121 Inflamadores	1.1 G	E 139	28
	0192 Petardos de señales para ferrocarriles	1.1 G	E 151	43, 44, 45
	0194 Señales de socorro para barcos excepto las activadas por el agua	1.1 G	E 150	12
	0196 Señales fumígenas	1.1 G	E 150	12
	0333 Artificios de pirotécnia	1.1 G	E 129	37
	0418 Bengalas de superficie	1.1 G	E 133	-
	0420 Bengalas aéreas	1.1 G	E 133	-
	0428 Objetos pirotécnicos para uso técnico	1.1 G	E 109	28
	10°	OBJETOS CLASIFICADOS 1.1J		
0397 Cohetes de combustible líquido con carga explosiva		1.1 J	E 103	-
0399 Bombas que contienen un líquido inflamable, con carga explosiva		1.1 J	E 103	-
0449 Torpedos con combustible líquido, con o sin carga explosiva	1.1 J	E 146	-	
11°	OBJETOS CLASIFICADOS 1.1L			
0357 Sustancias explosivas, n.e.p. ^{2/}	1.1 L	E 103	-	

Apartado	Numero de identificación y denominación de la materia o del objeto ^{1/}	Código de clasificación según marg. 2100 (6) y (7)	Embalaje	
			Método de embalaje [ver marg. 2103 (6)]	Condiciones particulares de embalaje [(ver marg. 2103 (7))]
1	2	3	4	5
12°	OBJETOS CLASIFICADOS 1.1L 0354 <u>Objetos explosivos, n.e.p.^{2/}</u>	1.1 L	E 103	-
13°	OBJETOS CLASIFICADOS 1.2B 0107 <u>Espoletas detonantes</u> 0268 <u>Petardos multiplicadores (cartuchos multiplicadores) con detonador</u> 0364 <u>Detonadores para municiones</u> 0382 <u>Componentes de cadenas de explosivos, n.e.p.^{2/}</u>	1.2 B 1.2 B 1.2 B 1.2 B	E 137 E 108 E 128 E 103	38, 56 23 23, 36 -
14°	MATERIAS CLASIFICADAS 1.2C (reservado)	1.2 C		
15°	MATERIAS CLASIFICADAS 1.2C 0281 <u>Motores de cohete</u> 0328 <u>Cartuchos para armas, con proyectil inerte</u> 0381 <u>Cartuchos de accionamiento</u> 0413 <u>Cartuchos para armas, sin bala</u> 0414 <u>Cargas propulsoras de artillería</u> 0415 <u>Cargas para motores de cohete</u> 0436 <u>Cohetes con carga expulsora</u> 0466 <u>Objetos explosivos, n.e.p.^{2/}</u>	1.2 C 1.2 C 1.2 C 1.2 C 1.2 C 1.2 C 1.2 C	E 146 E 112 E 114 E 112 E 119 E 158 E 146 E 103	- 13 - 13 - 8, 10 - -
16°	MATERIAS CLASIFICADAS 1.2D (reservado)	1.2 D		
17°	OBJETOS CLASIFICADOS 1.2D 0035 <u>Bombas con carga explosiva</u> 0102 <u>Mecha detonante con envoltura metálica</u> 0138 <u>Minas con carga explosiva</u> 0169 <u>Proyectiles con carga explosiva</u> 0283 <u>Petardos multiplicadores (cartuchos multiplicadores) sin detonador</u>	1.2 D 1.2 D 1.2 D 1.2 D 1.2 D	E 106 E 125 E 106 E 106 E 107 a) E 107 b)	49 34 49 49 57

Apartado	Numero de identificación y denominación de la materia o del objeto ^{1/}	Código de clasificación según marg. 2100 (6) y (7)	Embalaje	
			Método de embalaje [ver marg. 2103 (6)]	Condiciones particulares de embalaje [(ver marg. 2103 (7))]
1	2	3	4	5
17° (cont.)	0285 <u>Granadas de mano o de fusil, con carga explosiva</u> 0287 <u>Cabezas de combate para cohetes, con carga explosiva</u> 0346 <u>Proyectiles con carga dispersora o carga expulsora</u> 0375 <u>Cargas explosivas para sondeos</u> 0409 <u>Espoletas detonantes con dispositivos de protección</u> 0439 <u>Cargas huéscas para usos civiles, sin detonador</u> 0443 <u>Cargas explosivas para usos civiles, sin detonador</u> 0458 <u>Cargas explosivas con aglutinante plástico</u> 0467 <u>Objetos explosivos, n.e.p.^{2/}</u>	1.2 D 1.2 D 1.2 D 1.2 D 1.2 D 1.2 D 1.2 D 1.2 D 1.2 D	E 138 E 106 E 106 E 153 E 187 E 120 E 156 E 157 E 103	- 49 49 46 38 30, 31 - - -
18°	OBJETOS CLASIFICADOS 1.2E 0182 <u>Cohetes con carga explosiva</u> 0321 <u>Cartuchos para armas, con carga explosiva (proyectiles con carga propulsora)</u> 0468 <u>Objetos explosivos, n.e.p.^{2/}</u>	1.2 E 1.2 E 1.2 E	E 146 E 112 E 103	- 13 -
19°	OBJETOS CLASIFICADOS 1.2F 0007 <u>Cartuchos para armas, con carga explosiva</u> 0204 <u>Cargas explosivas para sondeos</u> 0291 <u>Bombas con carga explosiva</u> 0293 <u>Granadas de mano o de fusil, con carga explosiva</u> 0294 <u>Minas con carga explosiva</u> 0295 <u>Cohetes con carga explosiva</u> 0324 <u>Proyectiles con carga explosiva</u> 0426 <u>Proyectiles con carga dispersora o carga expulsora</u> 0469 <u>Objetos explosivos, n.e.p.^{2/}</u>	1.2 F 1.2 F 1.2 F 1.2 F 1.2 F 1.2 F 1.2 F 1.2 F 1.2 F	E 112 E 153 E 106 E 138 E 106 E 146 E 106 E 106 E 103	13 46 49 - 49 - 49 49 -
20°	MATERIAS CLASIFICADAS 1.2G (Reservado)	1.2 G		

Apartado	Numero de identificación y denominación de la materia o del objeto ^{1/}	Código de clasificación según marg. 2100 (6) y (7)	Embalaje	
			Método de embalaje [ver marg. 2103 (6)]	Condiciones particulares de embalaje [(ver marg. 2103 (7))]
1	2	3	4	5
21°	OBJETOS CLASIFICADOS 1.2G			
	0002 <u>Municiones incendiarias</u> con o sin carga dispersora, carga expulsora o cargapropulsora	1.2 G	E 102	13, 48, 49
	0015 <u>Municiones fumígenas</u> con o sin carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora	1.2 G	E 102	13, 48, 49
	0018 <u>Municiones lacrimógenas</u> con carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora	1.2 G	E 102	13, 48, 49
	0039 <u>Bombas de iluminación para fotografía</u>	1.2 G	E 106	49
	0171 <u>Municiones iluminantes</u> con o sin carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora	1.2 G	E 102	13, 48, 49
	0238 <u>Cohetes lanzacabos</u>	1.2 G	E 147	-
	0313 <u>Señales fumígenas</u>	1.2 G	E 150	12
	0314 <u>Inflamadores</u>	1.2 G	E 139	-
	0334 <u>Artificios de pirotécnia</u>	1.2 G*	E 130	37
	0372 <u>Granadas de ejercicios</u> de mano o de fusil	1.2 G	E 138	-
	0419 <u>Bengalas de superficie</u>	1.2 G	E 133	-
	0421 <u>Bengalas aéreas</u>	1.2 G	E 133	-
	0429 <u>Objetos pirotécnicos</u> para usos técnicos	1.2 G	E 109	28
	0434 <u>Proyectiles</u> con carga dispersora o carga expulsora	1.2 G	E 106	-
22°	OBJETOS CLASIFICADOS 1.2H			
	0243 <u>Municiones incendiarias de fósforo blanco</u> , con carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora	1.2 H	E 102	13, 48, 49
	0245 <u>Municiones fumígenas de fósforo blanco</u> (excepto las activadas por el agua), con carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora	1.2.H	E 102	13, 48, 49
23°	OBJETOS CLASIFICADOS 1.2J			
	0395 <u>Motores de cohete, de combustible líquido</u>	1.2 J	E 103	-

Apartado	Numero de identificación y denominación de la materia o del objeto ^{1/}	Código de clasificación según marg. 2100 (6) y (7)	Embalaje	
			Método de embalaje [ver marg. 2103 (6)]	Condiciones particulares de embalaje [(ver marg. 2103 (7))]
1	2	3	4	5
23° (cont.)	0398 <u>Cohetes de combustible líquido</u> con carga explosiva	1.2 J	E 103	-
	0400 <u>Bombas que contienen un líquido inflamable</u> , con carga explosiva	1.2 J	E 103	-
24°	MATERIAS CLASIFICADAS 1.2L			
	0358 <u>Sustancias explosivas</u> , n.e.p. ^{2/}	1.2 L	E 103	-
25°	OBJETOS CLASIFICADOS 1.2L			
	0248 <u>Dispositivos activados por el agua</u> , con carga dispersora o carga expulsora o carga propulsora	1.2 L	E 123	35, 49
	0322 <u>Motores de cohete que contengan líquidos hipergólicos</u> , con o sin carga propulsora	1.2 L	E 149	42, 50
	0355 <u>Objetos explosivos</u> , n.e.p. ^{2/}	1.2 L	E 103	-
	0380 <u>Objetos pirofóricos</u>	1.2 L	E 103	-
26°	MATERIAS CLASIFICADAS 1.3C			
	0077 <u>Dinitrofenolatos de metales alcalinos</u> , secos o humedecidos con menos del 15%, en masa, de agua	1.3 C	E 2	1, 2
	0132 <u>Sales metálicas deflagrantes de derivados nitrados aromáticos</u> , n.e.p. ^{2/}	1.3 C	E 2	1, 2
	0158 <u>Sales potásicas de derivados nitrados aromáticos</u> , explosivas	1.3 C	E 21	2
	0159 <u>Galleta de pólvora humedecida</u> con un mínimo del 25%, en masa, de agua	1.3 C	E 19	7
	0161 <u>Pólvora sin humo</u>	1.3 C	E 22	8, 9, 10
	0203 <u>Sales sódicas de derivados nitrados aromáticos</u> , n.e.p. ^{2/} Explosivos	1.3 C	E 21	2
	0234 <u>Dinitro-o-cresolato sódico</u> seco o humedecido con menos del 15%, en masa, de agua	1.3 C	E 2	1, 2

Apartado	Numero de identificación y denominación de la materia o del objeto ^{1/}	Código de clasificación según marg. 2100 (6) y (7)	Embalaje	
			Método de embalaje [ver marg. 2103 (6)]	Condiciones particulares de embalaje [(ver marg. 2103 (7))]
1	2	3	4	5
26° (cont)	0235 Picramato sódico seco o humedecido con menos del 20%, en masa, de agua	1.3 C	E 2	1, 2
	0236 Picramato de circonio seco o humedecido con menos del 20%, en masa, de agua	1.3 C	E 2	1, 2
	0342 Nitrocelulosa humedecida con un mínimo del 25%, en masa, de alcohol <i>Nota: Para la nitrocelulosa con un contenido mínimo del 25%, en masa, de alcohol, y un máximo del 12,6%, en masa, de nitrógeno, en relación con la nitrocelulosa, transportada en condiciones especiales de embalaje, ver Clase 4.1 (marg. 2.401, 7°)</i>	1.3 C	E 15	-
	0343 Nitrocelulosa plastificada con un mínimo del 18%, en masa, de plastificante <i>Nota: Para la nitrocelulosa en mezcla con un contenido de nitrógeno que no exceda del 12,6% (en relación con la masa seca) con plastificante, transportada en condiciones especiales de embalaje, ver clase 4.1 [marginal 2401, 24°a)]</i>	1.3 C	E 15	-
	0406 Dinitrosobenceno	1.3 C	E 25	-
	0477 Materias explosivas, n.e.p. ^{2/}	1.3 C	E 103	-
	0495 Propulsante líquido <i>NOTA: A menos que se pueda demostrar por los correspondientes ensayos que no sea más sensible en estado congelado que en estado líquido, el propulsante deberá permanecer en estado líquido en condiciones normales de estado líquido en condiciones normales de transporte y no congelarse a temperaturas superiores a -15 °C.</i>	1.3 C	E 159 a) E 159 b)	58 59
	0499 Propulsante sólido	1.3 C	E 22	8, 9, 10

Apartado	Numero de identificación y denominación de la materia o del objeto ^{1/}	Código de clasificación según marg. 2100 (6) y (7)	Embalaje	
			Método de embalaje [ver marg. 2103 (6)]	Condiciones particulares de embalaje [(ver marg. 2103 (7))]
1	2	3	4	5
27°	OBJETOS CLASIFICADOS: 1.3C			
	0183 Cohetes con cabeza inerte	1.3 C	E 146	-
	0186 Motores de cohete	1.3 C	E 146	-
	0242 Cargas propulsoras de artillería	1.3 C	E 119	-
	0272 Cargas para motores de cohete	1.3 C	E 158	8, 10
	0275 Cartuchos de accionamiento	1.3 C	E 114	-
	0277 Cartuchos de perforación de pozos de petróleo	1.3 C	E 113	-
	0327 Cartuchos para armas, sin bala (o cartuchos para armas de pequeño calibre, sin bala)	1.3 C	E 112	13
	0417 Cartuchos para armas, con proyectil inerte o cartuchos para armas de pequeño calibre	1.3 C	E 112	13
	0437 Cohetes con carga expulsora	1.3 C	E 146	-
	0447 Vainas combustibles vacías, sin cebo	1.3 C	E 116	-
	0470 Objetos explosivos n.e.p. ^{2/}	1.3 C	E 103	-
28°	OBJETOS CLASIFICADOS: 1.3F (reservado)	1.3 F		
29°	OBJETOS CLASIFICADOS: 1.3G			
	0305 Pólvora de destellos (fotopólvora)	1.3 G	E 20	55
	0478 Materias explosivas, n.e.p. ^{2/}	1.3 G	E 103	
30°	OBJETOS CLASIFICADOS: 1.3G			
	0010 Municiones incendiarias con o sin carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora	1.3 G	E 102	13, 48, 49
	0016 Municiones fumígenas con o sin carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora	1.3 G	E 102	13, 48, 49
	0019 Municiones lacrimógenas con carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora	1.3 G	E 102	13, 48, 49
	0050 Cartuchos fulgurantes	1.3 G	E 115	-

Apartado	Número de identificación y denominación de la materia o del objeto ^{1/}	Código de clasificación según marg. 2100 (6) y (7)	Embalaje	
			Método de embalaje [ver marg. 2103 (6)]	Condiciones particulares de embalaje [(ver marg. 2103 (7))]
1	2	3	4	5
30° (cont.)	0054 Cartuchos de señales	1.3 G	E 115	-
	0092 Bengalas de superficie	1.3 G	E 133	-
	0093 Bengalas aéreas	1.3 G	E 133	-
	0101 Mecha instantánea no detonante (mecha rápida)	1.3 G	E 135	-
	0195 Señales de socorro para barcos	1.3 G	E 150	12
	0212 Trazadores para municiones	1.3 G	E 156	-
	0240 Cohetes lanzacabos	1.3 G	E 147	-
	0254 Municiones iluminantes con o sin carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora	1.3 G	E 102	13, 48, 49
	0299 Bombas de iluminación para fotografía	1.3 G	E 106	49
	0315 Inflamadores	1.3 G	E 139	-
	0316 Espoletas de ignición	1.3 G	E 137	38
	0318 Granadas de ejercicios, de mano o de fusil	1.3 G	E 138	-
	0319 Cebos tubulares	1.3 G	E 143	-
	0335 Artificios de pirotecnia	1.3 G	E 130	37
	0424 Proyectiles inertes con trazador	1.3 G	E 106	49
	0430 Objetos pirotécnicos para usos técnicos	1.3 G	E 134	-
	0487 Señales fumígenas	1.3 G	E 150	12
	0488 Municiones de ejercicios	1.3 G	E 102	13, 48, 49
	0492 Petardos de señales para ferrocarril	1.3 G	E 151	43, 44, 45
31°	OBJETOS CLASIFICADOS 1.3H			
	0244 Municiones incendiarias de fósforo blanco con carga dispersora carga expulsora o carga propulsora	1.3 H	E 102	13, 48, 49
	0246 Municiones fumígenas de fósforo blanco con carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora	1.3 H	E 102	13, 48, 49

Apartado	Número de identificación y denominación de la materia o del objeto ^{1/}	Código de clasificación según marg. 2100 (6) y (7)	Embalaje	
			Método de embalaje [ver marg. 2103 (6)]	Condiciones particulares de embalaje [(ver marg. 2103 (7))]
1	2	3	4	5
32°	OBJETOS CLASIFICADOS 1.3J			
	0247 Municiones incendiarias en forma de líquido o de gel, con carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora	1.3 J	E 102	13, 48, 49
	0396 Motores de cohete, de combustible líquido	1.3 J	E 103	-
	0450 Torpedos con combustible líquido, con cabeza inerte	1.3 J	E 146	-
33°	MATERIAS CLASIFICADAS 1.3L			
	0359 Sustancias explosivas, n.e.p. ^{2/}	1.3 L	E 103	-
34°	OBJETOS CLASIFICADOS 1.3L			
	0249 Dispositivos activados por el agua, con carga dispersora o carga expulsora o carga propulsora	1.3 L	E 123	35, 49
	0250 Motores de cohete que contengan líquidos hipergólicos, con o sin carga propulsora	1.3 L	E 149	42, 50
	0356 Objetos explosivos, n.e.p. ^{2/}	1.3 L	E 103	-
35°	OBJETOS CLASIFICADOS 1.4B			
	0255 Detonadores eléctricos para voladuras	1.4 B	E 104	-
	0257 Espoletas detonantes	1.4 B	E 137	38
	0267 Detonadores no eléctricos para voladuras	1.4 B	E 105	21, 22, 24
	0350 Objetos explosivos, n.e.p. ^{2/}	1.4 B	E 103	-
	0361 Conjuntos de detonadores no eléctricos para voladuras	1.4 B	E 105 A	-
	0365 Detonadores para municiones	1.4 B	E 128	23, 36
	0378 Cebos del tipo de cápsula	1.4 B	E 142	41
	0383 Componentes de cadenas de explosivos, n.e.p. ^{2/}	1.4 B	E 103	-
	36°	MATERIAS CLASIFICADAS 1.4C		
0407 Acido tetrazol-1-acético		1.4 C	E 25	-
0448 Acido 5-mercaptotetrazol-1-acético		1.4 C	E 25	-

Apartado	Numero de identificación y denominación de la materia o del objeto ^{1/}	Código de clasificación según marg. 2100 (6) y (7)	Embalaje	
			Método de embalaje [ver marg. 2103 (6)]	Condiciones particulares de embalaje [(ver marg. 2103 (7))]
1	2	3	4	5
36° (cont.)	0479 Materias explosivas, n.e.p. ^{4/}	1.4 C	E 103	
37°	OBJETOS CLASIFICADOS 1.4C			
	0276 Cartuchos de accionamiento	1.4 C	E 114	-
	0278 Cartuchos de perforación de pozos de petróleo	1.4 C	E 113	-
	0338 Cartuchos para armas, sin bala o cartuchos de fuego para armas, de pequeño calibre	1.4 C	E 112	13
	0339 Cartuchos para armas, con proyectil inerte o cartuchos para armas de pequeño calibre	1.4 C	E 112	13
	0351 Objetos explosivos, n.e.p. ^{2/}	1.4 C	E 103	-
	0379 Cartuchos vacíos con fulminante	1.4 C	E 116	-
	0438 Cohetes con carga expulsora	1.4 C	E 146	-
	0446 Yainas combustibles vacías, sin cebo	1.4 C	E 116	-
	0491 Cargas propulsoras	1.4 C	E 158	8, 10
38°	MATERIAS CLASIFICADAS 1.4D			
	0480 Materias explosivas, n.e.p. ^{2/}	1.4 D	E 103	-
39°	OBJETOS CLASIFICADOS 1.4D			
	0104 Mecha detonante de efecto reducido con envoltura metálica	1.4 D	E 125	34
	0237 Mecha detonante perfilada	1.4 D	E 121	32, 57
	0289 Mecha detonante flexible	1.4 D	E 124	33
	0344 Proyectiles con carga explosiva	1.4 D	E 106	49
	0347 Proyectiles con carga dispersora o carga expulsora	1.4 D	E 106	49
	0352 Objetos explosivos, n.e.p. ^{2/}	1.4 D	E 103	-
	0370 Cabezas de combate para cohetes, con carga dispersora o carga expulsora	1.4 D	E 106	49
	0410 Espoletas detonantes con dispositivos de protección	1.4 D	E 137	38
	0440 Cargas huecas para usos civiles, sin detonador	1.4 D	E 120	30, 31

Apartado	Numero de identificación y denominación de la materia o del objeto ^{1/}	Código de clasificación según marg. 2100 (6) y (7)	Embalaje	
			Método de embalaje [ver marg. 2103 (6)]	Condiciones particulares de embalaje [(ver marg. 2103 (7))]
1	2	3	4	5
39° (cont.)	0444 Cargas explosivas para usos civiles, sin detonador	1.4 D	E 156	-
	0459 Cargas explosivas con aglutinante plástico	1.4 D	E 157	-
	0494 Dispositivos portadores de cargas huecas para perforación de pozos de petróleo sin detonador	1.4 D	E 140	-
40°	OBJETOS CLASIFICADOS 1.4E			
	0412 Cartuchos para armas con carga explosiva	1.4 E	E 112	13
	0471 Objetos explosivos, n.e.p. ^{2/}	1.4 E	E 103	-
41°	OBJETOS CLASIFICADOS 1.4F			
	0348 Cartuchos para armas, con carga explosiva	1.4 F	E 112	13
	0371 Cabezas de combate para cohetes, con carga dispersora o carga expulsora	1.4 F	E 106	49
	0427 Proyectiles con carga dispersora o carga expulsora	1.4 F	E 106	49
	0472 Objetos explosivos, n.e.p. ^{2/}	1.4 F	E 103	-
42°	MATERIAS CLASIFICADAS 1.4G			
	0485 Materias explosivas, n.e.p. ^{2/}	1.4 G	E 103	-
43°	OBJETOS CLASIFICADOS 1.4G			
	0066 Mecha de combustión rápida	1.4 G	E 126	-
	0103 Mecha de ignición, tubular, con envoltura metálica	1.4 G	E 135	-
	0191 Artificios manuales de pirotecnia para señales	1.4 G	E 150	12
	0197 Señales fumígenas	1.4 G	E 150	12
	0297 Municiones iluminantes con o sin carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora	1.4 G	E 102	13, 37, 48
	0300 Municiones incendiarias con o sin carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora	1.4 G	E 102	13, 37, 48

Apartado	Numero de identificación y denominación de la materia o del objeto ^{1/}	Código de clasificación según marg. 2100 (6) y (7)	Embalaje	
			Método de embalaje [ver marg. 2103 (6)]	Condiciones particulares de embalaje [(ver marg. 2103 (7))]
1	2	3	4	5
43° (cont.)	0301 <u>Municiones lacrimógenas con carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora</u>	1.4 G	E 102	13, 48, 49
	0303 <u>Municiones fumígenas con o sin carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora</u>	1.4 G	E 102	13, 48, 49
	0306 <u>Trazadores para municiones</u>	1.4 G	E 156	-
	0312 <u>Cartuchos de señales</u>	1.4 G	E 115	-
	0317 <u>Espoletas de ignición</u>	1.4 G	E 137	38
	0320 <u>Cebos tubulares</u>	1.4 G	E 143	-
	0325 <u>Inflamadores</u>	1.4 G	E 141	-
	0336 <u>Artificios de pirotécnia</u>	1.4 G	E 130	37
	0353 <u>Objetos explosivos, n.e.p.^{2/}</u>	1.4 G	E 103	-
	0362 <u>Municiones de ejercicios</u>	1.4 G	E 102	13, 48, 49
	0363 <u>Municiones de prueba</u>	1.4 G	E 102	13, 48, 49
	0403 <u>Bengalas aéreas</u>	1.4 G	E 133	-
	0425 <u>Proyectiles inertes con trazador</u>	1.4 G	E 106	49
	0431 <u>Objetos pirotécnicos para usos técnicos</u>	1.4 G	E 134	-
	0435 <u>Proyectiles con carga dispersora o carga expulsora</u>	1.4 G	E 106	-
	0452 <u>Granadas de ejercicios de mano o de fusil</u>	1.4 G	E 138	-
	0453 <u>Cohetes lanzacabos</u>	1.4 G	E 147	-
	0493 <u>Petardos de señales para ferrocarriles</u>	1.4 G	E 151	43, 44, 45
44°	MATERIAS CLASIFICADAS 1.4L (Reservado)	1.4 L		
45°	OBJETOS CLASIFICADOS 1.4L (Reservado)	1.4 L		
46°	MATERIAS CLASIFICADAS 1.4S			
	0481 <u>Materias explosivas, n.e.p.^{2/}</u>	1.4 S	E 103	-
47°	OBJETOS CLASIFICADOS 1.4S			
	0012 <u>Cartuchos para armas o cartuchos para armas de pequeño calibre</u>	1.4 S	E 112	13

Apartado	Numero de identificación y denominación de la materia o del objeto ^{1/}	Código de clasificación según marg. 2100 (6) y (7)	Embalaje	
			Método de embalaje [ver marg. 2103 (6)]	Condiciones particulares de embalaje [(ver marg. 2103 (7))]
1	2	3	4	5
47° (cont.)	0014 <u>Cartuchos para armas, sin bala o cartuchos para armas de pequeño calibre sin bala</u>	1.4 S	E 112	13
	0044 <u>Cebos del tipo de cápsula</u>	1.4 S	E 142	41
	0055 <u>Cartuchos vacíos con fulminantes</u>	1.4 S	E 116	-
	0070 <u>Cizallas cortacables con carga explosiva</u>	1.4 S	E 127	-
	0105 <u>Mecha de seguridad (mecha lenta o mecha Bickford)</u>	1.4 S	E 136	32, 49
	0110 <u>Granadas de ejercicios, de mano o de fusil</u>	1.4 S	E 138	-
	0131 <u>Encendedores para mechas de seguridad</u>	1.4 S	E 141	-
	0173 <u>Cargas explosivas de separación</u>	1.4 S	E 145	-
	0174 <u>Remaches explosivos</u>	1.4 S	E 145	-
	0193 <u>Petardos de señales para ferrocarriles</u>	1.4 S	E 151	43, 44, 45
	0323 <u>Cartuchos de accionamiento</u>	1.4 S	E 114	-
	0337 <u>Artificios de pirotécnia</u>	1.4 S	E 103	-
	0345 <u>Proyectiles inertes con trazador</u>	1.4 S	E 106	49
	0349 <u>Objetos explosivos, n.e.p.^{2/}</u>	1.4 S	E 103	-
	0366 <u>Detonadores para municiones</u>	1.4 S	E 128	23, 36
	0367 <u>Espoletas detonantes</u>	1.4 S	E 137	38
	0368 <u>Espoletas de ignición</u>	1.4 S	E 137	38
	0373 <u>Artificios manuales de pirotécnia para señales</u>	1.4 S	E 150	12
	0376 <u>Cebos tubulares</u>	1.4 S	E 143	-
	0384 <u>Componentes de cadenas de explosivos, n.e.p.^{2/}</u>	1.4 S	E 103	-
	0404 <u>Bengalas aéreas</u>	1.4 S	E 133	-
	0405 <u>Cartuchos de señales</u>	1.4 S	E 115	-
	0432 <u>Objetos pirotécnicos para usos técnicos</u>	1.4 S	E 134	-
	0441 <u>Cargas huecas para usos civiles, sin detonador</u>	1.4 S	E 120	30, 31

2. Condiciones de transporte

A. Bultos

1. Condiciones generales de envasado y embalaje

- 2.102 (1) Los embalajes exteriores deberán cumplir las disposiciones del Apéndice A.5.
- (2) De acuerdo con lo dispuesto en los marginales 2.100 (5) y 3.511 (2), las materias y objetos de la Clase 1 deberán utilizar embalajes de los Grupos de embalaje II ó I, marcados con las letras "Y" ó "X".
- (3) Para las partes de los embalajes que están en contacto directo con el contenido serán aplicables las disposiciones del marginal 3.500 (2).
- (4) Los clavos, grapas y otros elementos de cierre metálicos sin revestimiento protector, no deberán penetrar en el interior del embalaje exterior, a menos que el embalaje interior, proteja de forma eficaz las materias y objetos explosivos contra el contacto con el metal.
- (5) El dispositivo de cierre de los recipientes que contengan explosivos líquidos deberá tener doble estanqueidad.
- (6) Los embalajes interiores, los materiales de relleno y acufiamiento, así como la colocación de las materias u objetos explosivos en los bultos, deberán ser tales, que durante el transporte no pueda producirse en el interior del bulto ningún desplazamiento peligroso.
- (7) Cuando haya riesgo de que pueda producirse en algún recipiente una presión interna considerable, dicho recipiente deberá construirse de tal forma, que no pueda haber detonación como consecuencia de un aumento de la presión interna debido a causas internas o externas.
- (8) Los materiales de relleno se adaptarán a las características de los contenidos; en particular, deberán ser absorbentes cuando los contenidos sean líquidos o puedan dar lugar a exudaciones líquidas.

2. Condiciones particulares de envasado y embalaje.

- 2.103 (1) Las materias y objetos deberán envasarse como indica el marginal 2.101, cuadro 1, columnas 4 y 5, y como queda detallado en los apartados (6), cuadro 2, y (7), cuadro 3.
- (2) Si el cuerpo de los bidones de acero estuviera ensamblado con un doble grapado, deberán tomarse medidas para evitar que puedan introducirse materias explosivas en el intersticio de las juntas. El dispositivo de cierre de los bidones de acero o de aluminio deberá tener juntas adecuadas. Si el dispositivo de cierre incluye un fileteado, no deberá poder introducirse en el mismo ningún resto de materia explosiva.
- (3) Si se utilizan para el embalaje de materias explosivas cajas provistas de forro metálico, dichas cajas deberán estar fabricadas de modo que la materia explosiva transportada no pueda introducirse entre el forro y las paredes o el fondo de la caja.

Apartado	Numero de identificación y denominación de la materia o del objeto ^{1/}	Código de clasificación según marg. 2100 (6) y (7)	Embalaje	
			Método de embalaje [ver marg. 2103 (6)]	Condiciones particulares de embalaje [(ver marg. 2103 (7))]
1	2	3	4	5
47° (cont.)	0445 Cargas explosivas para usos civiles, sin detonador	1.4 S	E 156	-
	0454 Inflamadores	1.4 S	E 141	-
	0455 Detonadores no eléctricos para voladuras	1.4 S	E 105	21, 22, 24
	0456 Detonadores eléctricos para voladuras	1.4 S	E 104	-
	0460 Cargas explosivas con aglutinante plástico	1.4 S	E 157	-
48°	MATERIAS CLASIFICADAS 1.5D			
	0331 Explosivos para voladuras tipo B	1.5 D	E 8 E 9	-
	0332 Explosivos para voladuras tipo E	1.5 D	E 12	-
	0482 Materias explosivas muy poco sensibles (substancias EMI). n.e.p. ^{2/}	1.5 D	E 103	-
49°	OBJETOS CLASIFICADOS 1.5D (reservado)	1.5 D		
50°	OBJETOS CLASIFICADOS 1.6N			
	0486 Objetos explosivos extremadamente insensibles (objetos EEL)	1.6 N	E 106	49
51°	Envases y embalajes vacíos, sin limpiar	-	-	-

^{1/} Los números de identificación proceden de las recomendaciones de las Naciones Unidas.

^{2/} Transporte que sólo podrá efectuarse con el previo acuerdo de la autoridad competente, ver marginal 2.100 (3).

(4) Los aros de los toneles de madera destinados al transporte de materias explosivas deberán ser de madera dura.

(5) Los embalajes de plástico no deberán producir o acumular cargas de electricidad estática en cantidades tales que una descarga pueda ocasionar el encendido o el encendido de las materias y objetos explosivos embalados.

(6) **Cuadro 2: Métodos de embalaje**

NOTA: Por lo que respecta a los métodos de envasado y embalaje que deberán utilizarse para las diferentes materias y objetos, ver marginal 2.101, cuadro, 1, columna 4.

Método	Embalaje/envase	Embalaje/envase exterior
E 1		
a)	No son necesarios	Sacos de papel, multihojas, resistente al agua (5M2) de materia textil, no tamizantes (5L2) de materia textil, tes al agua (5L3) de tejido plástico, no tamizantes (5H2) de tejido plástico, resistente al agua (5H3) de película de plástico (5H4)
b)	Sacos de papel Kraft de plástico Láminas de plástico	Toneles de madera natural de tapa móvil (2C2) Cajas de madera natural, de usos generales (4C1) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) Bidones de acero, con tapa móvil (1A2)
E 2	Recipientes de metal de papel de plástico Láminas de plástico Sacos de papel múltiple resistentes al agua, de tejido plástico	Toneles de madera natural, de tapa móvil (2C2) Cajas de cartón (4G) de madera natural, de usos generales (4C1) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) Bidones de cartón (1G) de acero, de tapa móvil (1A2) NOTA: Además, para el número 0219 del 4º (Trinitrorresorcinol), bidones de plástico de tapa móvil(1H2).

Método	Embalaje/envase	Embalaje/envase exterior
E 4		
a)	Recipientes de cartón de metal de papel de plástico de materia textil cauchutada	Toneles de madera natural, de tapa móvil (2C2) Cajas de cartón (4G) de madera natural, con paneles no tamizantes (4C2) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) de madera natural, ordinaria (4C1) de acero (4A)
b)	No necesarios	Bidones de aluminio, de tapa móvil (1B2) de cartón (1G) de acero, de tapa móvil, no tamizantes(1A2)
E 5	Sacos de plástico Hojas de papel Kraft de papel parafinado	Cajas de cartón (4G) de madera natural, con paneles no tamizantes (4C2) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F)
E 6		
a)	<u>Materias humedecidas</u> 1) Sacos de plástico de materia textil cauchutada 2) Sacos de caucho de materia textil de materia textil cauchutada <u>Intermedios para a), 2):</u> Sacos de caucho de materia textil cauchutada de plástico	Toneles de madera natural, de tapa móvil (2C2) Cajas de cartón (4G) de madera natural, de usos generales (4C1) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) Bidones de acero, de tapa móvil (1A2) de cartón (1G) Toneles de madera natural, de tapa móvil (2C2) Bidones de acero, de tapa móvil (1A2) de cartón (1G)

Método	Embalaje/envase	Embalaje/envase exterior
E 6 (cont.) b)	<p><u>Materias desensibilizadas</u></p> <p>Las mismas disposiciones que para las materias humedecidas, salvo que cualquier caja de cartón puede ser utilizada como envase, y cualquier saco de materia textil como embalaje intermedio.</p>	
E 8	<p>Recipientes de materia impermeable al agua</p> <p>Láminas Impermeables al agua</p>	<p>Toneles de madera natural, de tapa móvil (2C2)</p> <p>Cajas de cartón (4G) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) de madera natural, ordinarias (4C1) de acero (4A) de aluminio (4B) de plástico rígido (4H2)</p> <p>Bidones de cartón (1G) de acero, de tapa móvil (1A2) de aluminio, de tapa móvil (1B2)</p>
E 9	<p>Sacos resistentes al aceite</p> <p>Láminas de plástico</p> <p>Cajas de metal</p>	<p>Sacos de papel, multihojas, resistentes al agua (5M2) de materia textil, no tamizantes (5L2) de materia textil, resistentes al agua (5L3) de tejido plástico, sin forro ni revestimientos interiores (5H1) de tejido plástico, resistentes al agua (5H3) de tejido plástico, no tamizantes (5H2) de película de plástico (5H4)</p> <p><i>NOTA: Si se utilizan sacos de tejido plástico (5H2 ó 5H3) o sacos de película de plástico (5H4), no es necesario envase interior.</i></p> <p>Cajas de cartón (4G) de madera natural, de usos generales (4C1) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F)</p> <p>Bidones de cartón (1G) de acero, de tapa móvil (1A2)</p>

Método	Embalaje/envase	Embalaje/envase exterior
E 10	<p>Sacos de papel parafinado de plástico de materia textil cauchutada</p> <p>Láminas de papel parafinado de plástico de materia textil cauchutada</p>	<p>Toneles de madera natural, de tapa móvil (2C2)</p> <p>Cajas de madera natural de usos generales (4C1) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F)</p>
E 11	<p>Sacos de papel parafinado de plástico de materia textil cauchutada</p> <p>Láminas de papel parafinado de plástico de materia textil cauchutada</p>	<p>Toneles de madera natural, de tapa móvil (2C2)</p> <p>Cajas de cartón (4G) de madera natural, usos generales (4C1) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F)</p> <p>Bidones de cartón (1G)</p>
E 12	<p>Sacos resistentes al aceite</p> <p>Láminas de plástico</p>	<p>Sacos de papel, multihojas, resistentes al agua (5M2) de tejido plástico, no tamizantes (5H2) de tejido plástico, sin forro ni revestimientos interiores (5H1) de tejido de plástico, resistentes al agua (5H3) de película de plástico (5H4) de materia textil, no tamizantes (5L2) de materia textil, resistente al agua (5L3)</p> <p>Cajas de cartón (4G) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) de madera natural, de usos generales (4C1) de acero (4A) de aluminio (4B) de plástico, rígido (4H2)</p> <p>Bidones de cartón (1G) de acero, de tapa móvil (1A2) de aluminio, de tapa móvil (1B2)</p> <p><i>NOTA: Si se utiliza un saco de plástico (5H2) o (5H3) o un saco de película de plástico (5H4) no es necesario envase interior.</i></p>

Método	Embalaje/envase	Embalaje/envase exterior
E 13		
a)	<u>Materias humedecidas</u> Sacos de plástico de tejido plástico de papel, múltiple, resistente al agua Láminas de plástico	Toneles de madera natural, de tapa móvil (2C2) Cajas de cartón (4G) de madera natural, de usos generales (4C1) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) Bidones de cartón (1G)
b)	<u>Materias secas</u> Sacos de papel de plástico, de papel múltiple, resis- tente al agua Cajas de cartón Láminas de plástico	Toneles de madera natural, de tapa móvil (2C2) Cajas de cartón (4G) de madera natural, de usos generales (4C1) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) Bidones de cartón (1G)
E 14	Sacos de caucho de materia textil de materia textil cauchutada <u>Intermedios</u> Sacos de caucho de materia textil cauchutada	Toneles de madera natural, de tapa móvil (2C2) Bidones de acero, de tapa móvil (1A2)
E 15		
a)	No son necesarios	Bidones de acero, de tapa móvil (1A2) de aluminio, de tapa móvil (1B2)
b)	Sacos de papel impermea- bilizado de plástico de materia textil cauchutada Láminas de plástico de materia textil recauchutada	Toneles de madera natural, de tapa móvil (2C2) Cajas de cartón (4G) de madera natural, de usos generales (4C1) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) Bidones de cartón (1G)

Método	Embalaje/envase	Embalaje/envase exterior
E 17	Cajas de metal Recipientes de vidrio de plástico	Cajas de madera natural, de usos generales (4C1) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F)
E 18	Sacos de papel de plástico Láminas de plástico	Toneles de madera natural, de tapa móvil (2C2) Cajas de cartón (4G) de madera natural, ordinarias (4C1) de contrachapado (4D) de madera reconstituída (4F) Bidones de cartón (1G) de contrachapado (1D) de acero, con tapa móvil (1A2)
E 19		
a)	No son necesarios	Bidones de aluminio, de tapa móvil (1B2) de acero, de tapa móvil (1A2) de plástico, de tapa móvil (1H2)
b)	Sacos de plástico Láminas de plástico	Toneles de madera natural, de tapa móvil (2C2) Cajas de madera natural, de usos generales (4C1) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) Bidones de cartón (1G)
E 20	Recipientes de metal de plástico de madera de cartón	Cajas de cartón (4G) de madera natural, de usos generales (4C1) de acero (4A) de aluminio (4B) de plástico rígido (4H2) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) Bidones de cartón (1G)

Método	Embalaje/envase	Embalaje/envase exterior
E 21	Cajas de cartón Cajas de metal Recipientes de papel impermeabilizado de plástico, que no pueden producir electricidad estática por efecto de las materias que contengan	Cajas de madera natural, de paneles no tamizantes (4C2) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F)
E 22	a) Sacos de papel Kraft de plástico de materia textil de materia textil cauchutada b) Recipientes de cartón de metal de plástico c) No son necesarios	Toneles de madera natural, de tapa móvil (2C2) Cajas de cartón (4G) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) de madera natural, de usos generales (4C1) de madera natural, de paneles no tamizantes (4C2) de acero (4A) Bidones de cartón (1G) de contrachapado (1D) Cajas de cartón (4G) de madera natural, de usos generales (4C1) de madera natural, de paneles no tamizantes (4C2) de contrachapado (4D) de madera reconstituida (4F) de acero (4A) Bidones de cartón (1G) de contrachapado (1D) de acero, de tapa móvil (1A2) Jerricanes de acero con tapa fija (3A1) de acero, con tapa móvil (3A2)
E 24	a) Sacos de caucho de materia textil cauchutada de plástico	Cajas de cartón (4G)

Método	Embalaje/envase	Embalaje/envase exterior
E 24 (cont.)	b) Sacos de caucho de materia textil cauchutada de plástico <u>Intermedios para b)</u> Sacos de caucho de materia textil cauchutada de plástico	Bidones de acero, de tapa móvil (1A2)
E 25	Sacos de plástico	Bidones de cartón (1G) de acero, de tapa móvil (1A2)
E 26	Recipientes de metal de plástico Láminas de plástico Sacos de plástico de papel de papel múltiple, resistente al agua	Toneles de madera natural, de tapa móvil (2C2) de papel Cajas de cartón (4G) de madera natural, de usos generales (4C1) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) Bidones de cartón (1G) Sacos de tejido plástico, no tamizantes (5H2)
E 102	Según lo especificado por la autoridad competente, ^{3/} del país de origen	Cajas de cartón (4G) de madera natural, de usos generales (4C1) de madera natural, de usos generales (4C1) con forro interior de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) de acero (4A) de aluminio (4B) de plástico expandido (4H1) de plástico rígido (4H2) Bidones de cartón (1G) de acero, de tapa móvil (1A2) de aluminio de tope móvil (1B2)

^{3/} Si el país de origen no es un país parte del ADR, la especificación deberá estar revalidada por la autoridad competente del primer país parte del ADR afectado por el transporte

Método	Embalaje/envase	Embalaje/envase exterior
E 103	Según lo especificado por la autoridad competente del país de origen. ^{3/}	
E 104	Recipientes de cartón de metal de papel de plástico	Cajas de cartón (4G) de madera natural, de usos generales (4C1) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) de acero (4A) de aluminio (4B)
E 105	Recipientes de cartón de metal de plástico Intermedios: Cajas de cartón de madera	Cajas de cartón (4G) de madera natural, de usos generales (4C1) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) de acero (4A) de aluminio (4B)
E 105 A	Sacos de papel de plástico Cajas de cartón Recipientes de cartón	Cajas de cartón (4G) de madera natural, de usos generales (4C1) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) de acero (4A) de aluminio (4B)
E 106	No son necesarios	Cajas de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) de madera natural, de usos generales (4C1) de acero (4A) de aluminio (4B) de plástico rígido (4H2) Bidones de acero de tapa móvil (1A2)

Método	Embalaje/envase	Embalaje/envase exterior
E 107	a) No son necesarios	Multiplicadores en forma de productos acabados, constituidos por recipientes cerrados de metal, plástico o cartón, que contengan un explosivo detonante, o por un explosivo detonante con un aglutinante plástico Cajas de cartón (4G) de madera natural, de usos generales (4C1) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) de acero (4A) de aluminio (4B)
	b) Recipientes de cartón de metal de plástico Láminas de plástico de papel	Multiplicadores fundidos o prensados, en tubos o cápsulas no cerrados en los extremos. Cajas de cartón (4G) de madera natural, de usos generales (4C1) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) de acero (4A) de aluminio (4B)
E 108	Tabiques divisorios en el embalaje exterior Recipientes de metal de plástico de madera	Cajas de madera natural, de usos generales (4C1) de acero (4A) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) de aluminio (4B)
E 109	Recipientes de metal de plástico de madera de papel de cartón	Cajas de madera natural, de usos generales (4C1) de acero (4A) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) de aluminio (4B)
E 112	No son necesarios	Cajas de cartón (4G) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) de madera natural, de usos generales (4C1) de acero (4A) de aluminio (4B) de plástico rígido (4H2) Bidones de acero, de tapa móvil (1A2)

^{3/} Si el país de origen no es un país parte del ADR, la especificación deberá estar revalidada por la autoridad competente del primer país parte del ADR afectado por el transporte

Método	Embalaje/envase	Embalaje/envase exterior
E 113	Recipientes de cartón de plástico de metal	Cajas de cartón (4G) de madera natural, de usos generales (4C1) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) de madera natural, de paneles estancos a las materias pulverulentas (4C2) de acero (4A)
E 114	Recipientes de cartón de plástico de madera de metal	Cajas de cartón (4G) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) de madera natural, de usos generales (4C1) de madera natural, de paneles estancos a los pulverulentos (4C2) de acero (4A) de aluminio (4B) Bidones de acero, de tapa móvil (1A2)
E 115	Recipientes de cartón de metal de plástico de madera <i>NOTA: Para los objetos del 43º, nº 0312 y 47º, nº 0405, podrán utilizarse también recipientes de papel Kraft</i>	Cajas de cartón (4G) de madera natural, de usos generales (4C1) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) de acero (4A) de aluminio (4B) de plástico expandido (4H1) de plástico rígido (4H2)
E 116	Tabiques divisorios en el embalaje exterior Cajas de cartón de plástico de madera <i>NOTA: Para los pequeños objetos pueden también utilizarse sacos de plástico o de materia textil</i>	Cajas de cartón (4G) de madera natural, de usos generales (4C1) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) de acero (4A) de aluminio (4B)
E 117	No son necesarios	Cajas de cartón (4G) de madera natural, de usos generales (4C1) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) de acero (4A) de aluminio (4B)

Método	Embalaje/envase	Embalaje/envase exterior
E 119	No son necesarios	Cajas de cartón (4G) de madera natural, con paneles no tamizantes (4C2) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) de acero (4A) de aluminio (4B) de plástico rígido (4H2) Bidones de acero, de tapa móvil (1A2) de aluminio, de tapa móvil (1B2) <i>NOTA: Para las cargas con envoltura podrán también utilizarse cajas de madera natural, de usos generales (4C1).</i>
E 120	Tabiques divisorios en el embalaje exterior Tubos de cartón o de otro material equivalente	Cajas de cartón (4G) de madera natural, de usos generales (4C1) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F)
E 121	No son necesarios	Cajas de cartón (4G) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) de madera natural, de usos generales (4C1) de acero (4A) de aluminio (4B) Bidones de acero de tapa móvil (1A2) de aluminio, de tapa móvil (1B2)
E 122	Cajas de cartón de metal de plástico de madera	Cajas de cartón (4G) de madera natural, de usos generales (4C1) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) de acero (4A) de aluminio (4B)
E 123	Tabiques de separación en el embalaje Recipientes de cartón de metal de plástico	Cajas de madera natural, de usos generales (4C1) con forro metálico de contrachapado (4D) con forro metálico de aglomerado (4F) con forro metálico de acero (4A) de aluminio (4B) de plástico expandido (4H1)

Método	Embalaje/envase	Embalaje/envase exterior
E 124	Bobinas Recipientes de metal	Cajas de cartón (4G) de madera natural, de usos generales (4C1) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) de aluminio (4B) Bidones de cartón (1G) de acero, de tapa móvil (1A2) de aluminio, de tapa móvil (1B2)
E 125	Sacos de plástico Bobinas Laminas de papel Kraft de plástico	Cajas de cartón (4G) de madera natural, de usos generales (4C1) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) de acero (4A) de aluminio (4B) Bidones de acero, de tapa móvil (1A2) de aluminio, de tapa móvil (1B2)
E 126	Bobinas Recipientes de cartón	Cajas de cartón (4G) de madera natural, de usos generales (4C1) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) de acero (4A) de aluminio (4B) Bidones de acero, de tapa móvil (1A2) de aluminio, de tapa móvil (1B2)
E 127	Recipientes de cartón de metal de plástico	Cajas de cartón (4G) de madera natural, de usos generales (4C1) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) de acero (4A) de aluminio (4B)
E 128	Cajas con tabiques divisorios de cartón de plástico de madera Bateas con tabiques divisorios de cartón de plástico de madera Cajas de metal con tabiques divisorios	Cajas de cartón (4G) de madera natural, de usos generales (4C1) de acero (4A) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) de aluminio (4B)

Método	Embalaje/envase	Embalaje/envase exterior
E 129	Recipientes de cartón de plástico Láminas de papel	Cajas de cartón (4G) de madera natural, de usos generales (4C1) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) Bidones de cartón (1G)
E 130	Recipientes de cartón de plástico de metal Láminas de papel	Cajas de cartón (4G) de madera natural, de usos generales (4C1) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) de acero (4A) de aluminio (4B) de plástico expandido (4H1) Bidones de cartón (1G) de plástico, con tapa móvil (1H2) de acero de tapa móvil (1A2) de aluminio de tapa móvil (1B2)
E 133	Tabiques divisorios en el embalaje exterior Recipientes de metal de plástico de cartón Láminas de papel Kraft	Cajas de cartón (4G) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) de madera natural, de usos generales (4C1) de acero (4A) de aluminio (4B) de plástico expandido (4H1) de plástico rígido (4H2) Bidones de cartón (1G) de plástico, de tapa móvil (1H2) de acero de tapa móvil (1A2) de aluminio de tapa móvil (1B2)
E 134	Recipientes de cartón de metal de plástico de madera	Cajas de cartón (4G) de madera natural, de usos generales (4C1) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) de acero (4A) de aluminio (4B) Bidones de acero de tapa móvil (1A2) de aluminio de tapa móvil (1B2)
E 135	Sacos de plástico Bobinas Láminas de papel Kraft de plástico	Cajas de cartón (4G) de madera natural, de usos generales (4C1) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F)

Método	Embalaje/envase	Embalaje/envase exterior
E 136	No son necesarios	Cajas de cartón (4G) de madera natural, de usos generales (4C1) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) de acero (4A) de aluminio (4B) de plástico rígido (4H2) Bidones de cartón (1G) de acero de tapa móvil (1A2) de aluminio, de tapa móvil (1B2)
E 137	Tabiques divisorios en el embalaje exterior Recipientes de cartón de metal de plástico de madera Bateas de plástico de madera	Cajas de cartón (4G) de madera natural, de usos generales (4C1) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) de acero (4A) de aluminio (4B) de plástico rígido (4H2) Bidones de acero de tapa móvil (1A2)
E 138	Según lo especificado por la autoridad competente del país de origen ³¹	Cajas de madera natural, de usos generales (4C1) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) de acero (4A) de aluminio (4B) de plástico rígido (4H2)
E 139	Recipientes de metal de plástico de madera de cartón	Cajas de madera natural, de usos generales (4C1) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) de acero (4A) de aluminio (4B) Bidones de acero de tapa móvil (1A2)
E 140	Sacos resistentes al agua	Cajas de cartón (4G) de madera natural, de usos generales (4C1) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) de acero (4A) de aluminio (4B)

Método	Embalaje/envase	Embalaje/envase exterior
E 141	Recipientes de cartón de metal de madera Láminas de papel Bateas de plástico	Cajas de cartón (4G) de madera natural, de usos generales (4C1) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) de acero (4A) de aluminio (4B)
E 142	Cajas de cartón de metal de plástico de madera Cajas de metal Bateas de cartón de plástico Intermedios: (No son necesarios con las cajas interiores, pero obligatorios con las bateas) Cajas de cartón	Cajas de cartón (4G) de madera natural, de usos generales (4C1) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) de acero (4A) de aluminio (4B)
E 143	Cajas de cartón de metal de madera Tubos de cartón Bateas de plástico	Cajas de madera natural, de usos generales (4C1) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) de acero (4A) de aluminio (4B)
E 145	Recipientes de cartón de plástico de madera <i>NOTA: Para los objetos del 47º, nº0174, podrán utilizarse también recipientes de metal</i>	Cajas de cartón (4G) de madera natural, de usos generales (4C1) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) de acero (4A) de aluminio (4B)
E 146	No son necesarios	Según lo especificado por la autoridad competente del país de origen ³²

³¹ Si el país de origen no es un país parte del ADR, la especificación deberá estar revalidada por la autoridad competente del primer país parte del ADR afectado por el transporte

Método	Embalaje/envase	Embalaje/envase exterior
E 147	Recipientes de cartón de metal	Cajas de cartón (4G) de madera natural, de usos generales (4C1) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) Bidones de cartón (1G)
E 149	Como especifique la autoridad competente del país de origen ²¹	Cajas de madera natural, de usos generales (4C1) de contrachapado (4D) de aglomerado (4F) de plástico rígido (4H2) de acero (4A) de aluminio (4B)
E 150	Cajas de cartón de metal Recipientes de metal de plástico Láminas de papel Kraft	Cajas de cartón (4G) de madera natural, de usos generales (4C1) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) de acero (4A) de aluminio (4B) de plástico expandido (4H1) de plástico rígido (4H2) Bidones de cartón (1G) de acero, de tapa móvil (1A2) de aluminio, de tapa móvil (1B2) de plástico, de tapa móvil (1H2)
E 151	Recipientes de cartón de metal de plástico de madera	Cajas de cartón (4G) de madera natural, de usos generales (4C1) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) de acero (4A) de aluminio (4B) Bidones de cartón (1G)
E 153	Láminas de cartón ondulado Tubos de cartón Intermedios: Recipientes de cartón de metal de plástico	Cajas de madera natural, de usos generales (4C1) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) de acero (4A) de aluminio (4B)

²¹ Si el país de origen no es un país parte del ADR, la especificación deberá estar revalidada por la autoridad competente del primer país parte del ADR afectado por el transporte

Método	Embalaje/envase	Embalaje/envase exterior
E 156	Tabiques divisorios en el embalaje exterior Sacos de plástico Cajas de cartón Tubos de cartón de plástico de metal	Cajas de cartón (4G) de madera natural, de usos generales (4C1) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) de acero (4A) de aluminio (4B)
E 157	No son necesarios	Cajas de madera natural, de usos generales (4C1) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) de acero (4A) de aluminio (4B)
E 158	a) Sacos de papel kraft de plástico de materia textil de materia textil recauchutada b) Recipientes de cartón de metal de plástico c)	Cajas de cartón (4G) de madera natural, de usos generales (4C1) de madera natural, con paneles estancos a los pulverulentos (4C2) de contrachapado (4D) de aglomerado (4F) de plástico rígido (4H2) Bidones de acero, con tapa móvil (1A2) de cartón (1G) de contrachapado (1D) Cajas de cartón (4G) de madera natural de usos generales (4C1) de madera natural, con paneles estancos a los pulverulentos (4C2) de contrachapado (4D) de aglomerado (4F) de plástico rígido (4H2) Embalajes compuestos recipientes de plástico en una caja de plástico rígido (6HH2)
E 159	a) Recipientes de plástico Intermedios Sacos de plástico en recipientes de metal b) Recipientes de plástico Intermedios Bidones de metal	Cajas de madera natural, de usos generales (4C1) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) Bidones de acero, de tapa móvil (1A2) de aluminio, de tapa móvil (1B2)

(7) Cuadro 3: Condiciones particulares de envasado y embalaje

NOTA: Por lo que se refiere a las condiciones particulares de envasado y embalaje aplicables a las diferentes materias y objetos, ver marg. 2.101, cuadro 1, columna 5.

Núm.	Condiciones
1	Las materias solubles en agua deberán ir envasadas en recipientes estancos al agua.
2	Los envases y embalajes deberán estar exentos de plomo.
7	Los bidones de metal deberán construirse de manera que no pueda producirse una explosión por un aumento de la presión interior debido a causas internas o externas.
8	El interior de los embalajes metálicos deberá estar galvanizado, pintado o protegido de cualquier otra forma. El acero desnudo no deberá entrar en contacto directo con el polvo propulsivo.
9	Los bidones y jerricanes de acero deberán construirse de manera que no presenten cavidades ni hendiduras o grietas en las que la materia pueda quedar retenida o pinzada.
10	Los recipientes de metal deberán construirse de manera que sea reducido el riesgo de explosión por un aumento de la presión interior debido a causas internas o externas.
11	Los envases deberán cerrar herméticamente.
12	Las cajas exteriores de madera natural deberán tener un forro de hojalata con tapa que cierre herméticamente.
13	Los extremos abiertos de los envases deberán llevar tapones acolchados; en caso contrario, deberá estar acolchado el embalaje exterior.
21	Cada embalaje intermedio no deberá contener más de 10 envases.
22	Los envases interiores o embalajes intermedios deberán quedar separados del embalaje exterior por un espacio mínimo de 25 mm; a tal fin, se utilizarán cuñas o material de relleno como el serrín.
23	Los envases interiores deberán quedar separados del embalaje exterior por un espacio mínimo de 25 mm ocupado por un material de relleno como el serrín o la viruta de madera.
24	En los envases metálicos, los objetos deberán inmovilizarse por sus dos extremos con material de relleno.

Núm.	Condiciones
28	Los envases interiores metálicos deberán estar acolchados con material de relleno.
30	Las cargas huecas deberán ir embaladas de modo que se evite el contacto entre ellas.
31	Las cavidades cónicas de las cargas huecas deberán colocarse cara a cara, por pares o por grupos, para reducir al mínimo el efecto de chorro de la carga hueca, en caso de iniciación accidental.
32	Los extremos de los objetos deberán estar sellados, en caso contrario será obligatoria la utilización de un embalaje interior de plástico.
33	Los extremos del cordón detonante deberán estar sellados y sólidamente sujetos.
34	Los extremos del cordón detonante deberán estar sellados. Los espacios vacíos deberán contener un material de relleno.
35	Los embalajes/envases deberán estar cerrados herméticamente para impedir que entre agua.
36	Los objetos deberán estar sujetos con material de relleno para impedir cualquier contacto entre ellos.
37	Las toberas de los cohetes (artificios de pirotecnia) deberán estar obturadas y los medios de encendido totalmente protegidos.
38	Las espoletas deberán estar separadas unas de otras en el envase interior.
41	Los cebos deberán embalsarse con capas de fieltro, de papel o de plástico que amortigüen los choques, para impedir que se propaguen al embalaje exterior.
42	Los embalajes/envases exteriores de plástico deberán estar reforzados con metal en las esquinas y en las aristas.
43	Los objetos deberán estar separados, por ejemplo con un material de relleno, para evitar el contacto entre ellos y con el fondo, las paredes y la tapa del embalaje exterior.
44	Cuando los objetos estén contenidos en cargadores para aparatos automáticos, los cargadores podrán reemplazar al envase interior, siempre que contengan suficiente relleno.
45	Los envases interiores de hojalata deberán estar precintados.
46	Los objetos deberán estar embalados individualmente en láminas de cartón ondulado o colocados en tubos de cartón.

Núm.	Condiciones
47	Deberá intercalarse un material de relleno absorbente.
48	Los objetos de gran tamaño sin carga propulsora o medios de encendido o de cebado podrán transportarse sin embalaje.
49	Los objetos de gran tamaño sin sus medios de cebado, o con sus medios de cebado que contengan al menos dos dispositivos de seguridad eficaz, podrán transportarse sin embalaje/envase.
50	Los objetos de grandes dimensiones sin sus medios de encendido podrán transportarse sin embalaje/envase.
51	Los objetos de gran tamaño podrán transportarse sin embalaje.
53	Los sacos de tejido plástico, no tamizantes (5H2) podrán utilizarse únicamente para el TNT seco en escamas o granulado y para un peso máximo neto por bulto de 30 kg.
55	Cada envase interior no deberá contener más de 50 g de materia.
56	Las cajas de cartón (4G) no deberán ser utilizadas como embalaje exterior.
57	Un forro o un revestimiento interior son obligatorios para los embalajes exteriores de metal (por ejemplo 4A, 4B, 1A2, 1B2), a menos de que estén previstas otras medidas, tales como la utilización de un envase interior o materiales de relleno para proteger la materia explosiva del contacto con el embalaje exterior de metal en condiciones normales de transporte.
58	Los recipientes de plástico deberán estar cerrados por cápsulas y tapones a rosca. No deberán tener más de 5 litros de capacidad cada uno. Cada recipiente deberá estar contenido en un envase intermedio. Cada saco de plástico deberá estar rodeado por todos sus lados de al menos 50 mm de material de relleno incombustible y absorbente. Los recipientes metálicos también deberán ser colocados en el embalaje exterior con interposición de materiales amortiguadores en todas las direcciones. La masa neta de propulsante deberá quedar limitada a 30 kg por bulto.
59	El bidón intermedio deberá estar rodeado por todas sus partes de al menos 50 mm de un material de relleno incombustible y absorbente. Un embalaje compuesto formado por un recipiente de plástico en un bidón metálico podrá utilizarse en lugar del envase interior y del envase intermedio. El volumen neto de propulsante no deberá sobrepasar 120 litros por bulto.

3. Embalaje en común.

2.104

- (1) Las materias y objetos con el mismo número de identificación⁴¹ podrán embalar en común, con excepción del grupo de compatibilidad L y de las materias y objetos clasificados en un apartado n.e.p.
- (2) Salvo condiciones particulares en contrario especificadas más adelante, las materias y objetos con números de identificación diferentes no podrán embalsarse en común.
- (3) Las materias y objetos de la Clase 1 no podrán embalsarse en común con materias de las otras clases o con mercancías que no estén sometidas a la normativa del ADR.
- (4) Los objetos de los grupos de compatibilidad C, D y E podrán embalsarse en común.
- (5) Los objetos de los grupos de compatibilidad D ó E podrán embalsarse en común con sus propios medios de cebado, siempre que estos medios vayan provistos como mínimo de dos dispositivos de seguridad eficaces que impidan la explosión del objeto en caso de funcionamiento accidental de dichos medios de cebado.
- (6) Los objetos de los grupos de compatibilidad D ó E podrán embalsarse en común con sus propios medios de cebado que no tengan dos dispositivos de seguridad eficaces (es decir, medios de cebado pertenecientes al grupo de compatibilidad B) siempre que, a juicio de la autoridad competente del país de origen,⁴² el funcionamiento accidental de los medios de cebado no pueda dar lugar, en condiciones normales de transporte, a la explosión de un objeto.
- (7) Las materias y objetos del grupo de compatibilidad L no podrán embalsarse en común con otro tipo de materia o de objeto de este grupo de compatibilidad.
- (8) Los objetos podrán embalsarse en común con sus propios medios de encendido siempre que dichos medios no puedan ponerse en funcionamiento en condiciones normales de transporte.
- (9) Las mercancías de los números de identificación mencionados en el Cuadro 4 podrán embalsarse en un mismo bulto, en las condiciones indicadas.

Explicaciones del Cuadro 4:

- A. Las materias y objetos de estos números de identificación pueden reunirse en un mismo bulto sin limitación especial de peso.
- B. Las materias y objetos de estos números de identificación pueden reunirse en un mismo bulto hasta un peso total de materia explosiva de 50 Kgs.

(10) En los casos de embalaje en común, deberá tenerse en cuenta la posible modificación de la clasificación de los bultos según el marginal 2.100.

(11) Por lo que respecta a la designación de la mercancía en la carta de porte de las materias y objetos de la Clase 1 embalsados en común, ver marginal 2.110 (4).

⁴¹ Número de identificación de la materia o del objeto de conformidad con las Recomendaciones de las Naciones Unidas. (Ver nota de pie de página al marginal 2.101).

⁴² Ver nota del pie de página n.º 41

(4). En caso de embalaje en común de dos mercancías diferentes, la designación de la mercancía en la carta de porte deberá indicar los números de identificación y las denominaciones subrayadas en la columna 2 del Cuadro 1 del marginal 2.101, de ambas materias o de ambos objetos. Si, según el marginal 2.104, se agrupan más de dos mercancías diferentes en un mismo bulto, la carta de porte deberá consignar en la designación de las mercancías, los números de identificación de todas las materias y objetos contenidos en dicho bulto, bajo la forma "Mercancías de los números..."

(5) Para el transporte de materias y objetos clasificados en un apartado n.e.p. deberá adjuntarse con la carta de porte una copia de la conformidad con las condiciones de transporte extendida por la autoridad competente con las condiciones de transporte. Deberá estar redactada en una lengua oficial del país de partida y, además, si ésta no fuera inglés, francés o alemán, en inglés, francés o alemán, a no ser que los acuerdos, en caso de existir éstos, concertados entre los países interesados en el transporte dispongan otra cosa.

2.111-
2.114

C. Envases y embalajes vacíos

2.115 (1) Los envases y embalajes vacíos, no limpios, del 51º deberán estar bien cerrados y presentar las mismas garantías de estanqueidad que si estuvieran llenos.

(2) Los envases y embalajes vacíos, no limpios, del 51º deberán llevar las mismas etiquetas de peligro que si estuvieran llenos.

(3) La designación en la carta de porte deberá ser la siguiente:
"Envases/embalajes vacíos 1, 51º, (ADR)"

D. Disposiciones especiales

2.116 Las materias y objetos de la Clase 1 que pertenezcan a las Fuerzas Armadas de una Parte contratante, embaladas con anterioridad al 1 de Enero de 1990 de conformidad con la normativa del ADR vigente en ese momento, podrán ser transportadas con posterioridad al 1 de Enero de 1990, a condición de que los envases/embalajes estén intactos y que sean declarados en la carta de porte como mercancías militares envasadas/embaladas antes del 1 de Enero de 1990.

Deberán respetarse las restantes disposiciones aplicables a partir del 1 de Enero de 1990 a esta Clase.

2.117-
2.199

Clase 2. GASES COMPRIMIDOS, LICUADOS O DISUELTOS A PRESION

1. Enumeración de las materias

2.200 (1) Entre las materias y objetos incluidos en el título de la clase 2, sólo se admitirán al transporte los enumerados en el marginal 2.201, sin perjuicio de lo previsto en las prescripciones del presente Anejo y en las disposiciones del Anejo B. Estas materias y objetos admitidos al transporte bajo ciertas condiciones se denominarán materias y objeto del ADR.

(2) Se considerarán materias de la clase 2, las materias que tienen una temperatura crítica inferior a 50 °C ó, a 50 °C, una tensión de vapor superior a 300 kPa (3 bar).

NOTA: Para clasificar las disoluciones y mezclas (tales como preparaciones y residuos) que contengan uno o varios componentes enumerados en el marginal 2.201, ver igualmente el marginal 2.002 (8).

(3) Las materias y objetos de la clase 2 se dividen así:

- A. Gases comprimidos cuya temperatura crítica es inferior a -10 °C.
- B. Gases licuados cuya temperatura crítica es igual o superior a -10 °C.
 - a) Gases licuados que tienen una temperatura crítica igual o superior a 70 °C,
 - b) Gases licuados que tienen una temperatura crítica igual o superior a -10 °C, pero inferior a 70 °C.
- C. Gases licuados fuertemente refrigerados.
- D. Gases disueltos a presión.
- E. Aerosoles y cartuchos de gas a presión.
- F. Gases sometidos a prescripciones particulares.
- G. Recipientes vacíos y cisternas vacías.

De acuerdo con sus propiedades químicas, las materias y objetos de la clase 2 se subdividen así:

- a) no inflamables,
- at) no inflamables, tóxicos,
- b) inflamables,
- bt) inflamables, tóxicos,
- c) químicamente inestables,
- ct) químicamente inestables, tóxicos.

Salvo indicación en contrario, las materias químicamente inestables se considerarán como inflamables. Los gases corrosivos o comburentes así como los objetos cargados con tales gases se designarán con la palabra "corrosivo" o "comburente" entre paréntesis.

(4) Las materias de la clase 2 que se enumeran entre los gases químicamente inestables no se admitirán al transporte si no se han tomado las medidas necesarias para impedir su descomposición, su dismutación y su polimerización peligrosas durante el transporte. Con este fin, hay que poner un especial cuidado en que los recipientes no contengan sustancias que puedan favorecer esas reacciones.

2.201

A. Gases comprimidos [véase también el marginal 2.201a, en a). Para los gases de los apartados 1º a) y b) y 2º a), encerrados en aerosoles o cartuchos para gases a presión, véanse los apartados 10º y 11º].

Se considerarán como gases comprimidos, a los efectos del ADR, los gases cuya temperatura crítica sea inferior a -10 °C.

1º. Gases puros y gases técnicamente puros

a) No inflamables.

El argón, el nitrógeno, el helio, el criptón, el neón, el oxígeno (comburente) y el tetrafluorometano (R 14).

at) No inflamables, tóxicos.

El flúor (comburente), el fluoruro bórico, el tetrafluoruro de silicio (corrosivo) y el trifluoruro de nitrógeno.

b) Inflamables.

El deuterio, el hidrógeno y el metano.

bt) Inflamables tóxicos.

El monóxido de carbono.

ct) Químicamente inestables, tóxicos.

El monóxido de nitrógeno NO (óxido nítrico) (no inflamable).

2º Mezclas de gases

a) No inflamables.

Las mezclas de dos o más de los gases siguientes: gases raros (que contengan como máximo un 10% en volumen de xenón), nitrógeno, oxígeno, dióxido de carbono, hasta un 30% en volumen; las mezclas no inflamables de dos o más de los gases siguientes: hidrógeno, metano, nitrógeno, gases raros (que contengan como máximo un 10% en volumen de xenón) hasta un 30% en volumen de dióxido de carbono; el nitrógeno que contenga hasta un 6% en volumen de etileno; el aire.

NOTA: Las mezclas que contengan más del 25% (volumen) de oxígeno se consideran como comburentes.

b) Inflamables.

Las mezclas que tengan un 90% o más en volumen de metano con hidrocarburos de los apartados 3º b) y 5º b); las mezclas inflamables de dos o más de dos, de los gases siguientes: hidrógeno, metano, nitrógeno, gases raros (que contengan hasta un 10% en volumen de xenón), hasta un 30% en volumen de dióxido de carbono; el gas natural. Las mezclas que tengan como máximo un 10% de volumen de silano con uno o varios de los gases siguientes: hidrógeno, nitrógeno, argón, helio, cripton, neón, deuterio y metano.

bt) Inflamables, tóxicos.

El gas ciudad; las mezclas de hidrógeno con un 10% como máximo en volumen de seleniuro de hidrógeno o de fosfina o germano o con un 15% como máximo en volumen de arsina; las mezclas de nitrógeno o de gases raros (que contengan hasta un 10% en volumen de xenón) con un 10% como máximo en volumen de seleniuro de hidrógeno o de fosfina o de germano o con un 15% como máximo en volumen de arsina; el gas de agua; el gas de síntesis (por ejemplo, según el proceso Fischer-Tropsch); las mezclas de monóxido de carbono con hidrógeno o con metano.

ct) Químicamente inestables, tóxicos.

Las mezclas de hidrógeno con un 10% como máximo de diborano; las mezclas de nitrógeno o de gases raros (que contengan hasta un 10% en volumen de xenón) con un 10% en volumen de diborano.

B. Gases licuados [(véase marginal 2.201a en b) y e). En lo concerniente a los gases de los apartados 3º a 6º encerrados en aerosoles o cartuchos para gases a presión, véanse los apartados 10º y 11º]. Se considerarán como gases licuados, a los efectos del ADR, los gases cuya temperatura crítica sea igual o superior a - 10 °C.a. Gases licuados con una temperatura crítica igual o superior a 70 °C.

3º. Gases puros y gases técnicamente puros

a) No inflamables

El cloropentafluoretano (R 115), el 1,2,2,2-cloro-1 tetrafluoro-etano (R 124), el octafluorobuteno-2 (R 1318), el octafluoropropano, el tetrafluor-1,1,1,2 etano (R 134 a), el diclorodifluorometano (R 12), el dicloromonofluorometano (R 21), el dicloro-1, 2-tetrafluoro-1,1,2,2 etano (R114), el 1,1,1,2-tetrafluoro-etano (R 134 a), el monoclorodifluorometano (R 22), el monoclorodifluoromonobromometano (R 12 B1), el monocloro-1 trifluor-2,2,2 etano (R 133 a), el octofluorciclobutano (RC 318).

at) No inflamables, tóxicos

El amoníaco, el bromuro de hidrógeno (corrosivo), el bromuro de metilo, el cloro (corrosivo), el cloruro bórico (corrosivo), el cloruro de nitrosilo (corrosivo), el dióxido de nitrógeno NO₂ (peróxido de nitrógeno, tetróxido de nitrógeno N₂O₄) (comburente), el dióxido de azufre, el fluoruro de sulfurilo, la hexafluoracetona, el hexafluorpropeno (R 1216), el hexafluoruro de tungsteno, el oxicloruro de carbono (fosgeno) (corrosivo), el trifluoruro de cloro (corrosivo).

b) Inflamables

El butano, el buteno-1, el cis-buteno-2, el trans-buteno-2, el ciclopropano, el 1,1-difluoretano (R 152 a), el difluor-1,1 monocloro-1 etano (R142 b), el 2,2-dimetil-propano, el isobutano, el isobuteno, el metilsilano, el óxido de metilo, el propano, el propeno, el trifluor-1,1,1 etano.

bt) Inflamables, tóxicos

La arsina, el cloruro de etilo, el cloruro de metilo, el diclorosilano, la dimetilamina, el dimetilsilano, la etilamina, el mercaptan metílico, la metilamina, el seleniuro de hidrógeno, el sulfuro de carbonilo (corrosivo), el sulfuro de hidrógeno, la trimetilamina, el trimetilsilano.

c) Químicamente inestables

El butadieno-1,2, el butadieno-1,3, el cloruro de vinilo, el propadieno estabilizado.

NOTA: En los recipientes que contengan butadieno-1,2, la concentración de oxígeno en la fase gaseosa no debe exceder los 50 ml/m³.

ct) Químicamente inestables, tóxicos

El bromuro de vinilo, el cloruro de cianógeno (no inflamable) (corrosivo), el cianógeno, el óxido de etileno, el óxido de metilo y de vinilo, el trifluorcloroetileno (R1113), el yoduro de hidrógeno anhidro (no inflamable) (corrosivo).

NOTA: Para designar los hidrocarburos halogenados se admiten también los nombres comerciales tales como: Algofren, Arcton, Edifrán, Flugene, Forane, Ereón, Fresane, Frigén, Isceón, Kaltrón, seguidos del número de identificación de la materia sin la letra R.

4º Mezclas de gasesa) No inflamables

Las mezclas de materias enumeradas en el apartado 3º a) con o sin el hexafluorpropeno del apartado 3º at), que como:

La mezcla F1, tiene a 70 °C una tensión de vapor que no sobrepase 1,3 MPa (13 bar) y a 50 °C una densidad no inferior a aquella del dicloromonofluorometano (1,30);

La mezcla F2, tiene a 70 °C una tensión de vapor no superior a 1,9 MPa (19 bar) y una densidad a 50 °C no inferior a la del diclorodifluorometano (1,21);

La mezcla F3, tiene a 70 °C una tensión de vapor no superior a 3 MPa (30 bar) y una densidad a 50°C no inferior a la del monoclorodifluorometano (1,09).

NOTA 1: El tricloromonofluorometano (R 11), el triclorotrifluoretano (R 113) y el monoclorotrifluoretano (R 133) no son gases licuados a los efectos del ADR y, por lo tanto, no están sometidos a las disposiciones del ADR. Sin embargo, pueden entrar en la composición de las mezclas F 1 a F 3.

2: Véase la NOTA del apartado 3º.

La mezcla azeotrópica de diclorodifluorometano (R 12) y de difluoretano 1,1 (R 152 a), llamada R 500. La mezcla azeotrópica de cloropentafluoretano (R 115) y de monoclorodifluorometano (R 22), llamada R 502. La mezcla del 19% a 21% en peso de diclorodifluorometano (R12) y de 79% a 81% en peso de (monoclorodifluoromonobromometano (R 12 B1).

at) No inflamables, tóxicos

Las mezclas de bromuro de metilo y de cloropicrina que tengan a 50 °C, una tensión de vapor superior a 300 kPa (3 bar); las mezclas de diclorodifluorometano y de óxido de etileno que contengan un máximo del 12% (peso) de óxido de etileno.

b) Inflamables

Las mezclas de hidrocarburos enumerados en el apartado 3º b) y de etano y de etileno del apartado 5º b) que, como

La mezcla A, tiene a 70°C una tensión de vapor no superior a 1,1 MPa (11 bar) y una densidad a 50°C no inferior a 0,525;

La mezcla A 0, tiene a 70 °C una tensión de vapor no superior a 1,6 MPa (16 bar) y una densidad a 50°C no inferior a 0,495;

La mezcla A 1, tiene a 70 °C una tensión de vapor no superior a 2,1 MPa (21 bar) y una densidad a 50 °C no inferior a 0,485.

La mezcla B, tiene a 70 °C una tensión de vapor no superior a 2,6 MPa (26 bar) y una densidad a 50°C no inferior a 0,450;

La mezcla C, tiene a 70°C una tensión de vapor no superior a 3,1 MPa (31 bar) y una densidad a 50°C no inferior a 0,440.

NOTA: Para las mezclas precedentes, se admitirán los siguientes nombres comerciales:

<i>Denominación en 4º b)</i>	<i>Nombre comercial</i>
<i>Mezcla A, mezcla A 0</i>	<i>Butano</i>
<i>Mezcla C</i>	<i>Propano</i>

Las mezclas de hidrocarburos de los apartados 3º b) y 5º b) que contengan metano.

bt) Inflamables tóxicos

Las mezclas de dos o más de dos de los siguientes gases: monometilsilano, dimetilsilano, trimetilsilano; el cloruro de metilo y el cloruro de metileno en mezclas que tengan a 50 °C una tensión de vapor superior a 300 kPa (3 bar); las mezclas de cloruro de metilo y de cloropicrina y las mezclas de bromuro de metilo y bromuro de etileno que tengan ambas a 50 °C una tensión de vapor superior a 300 kPa (3 bar).

c) Químicamente inestables

Las mezclas de butadieno-1.3 y de hidrocarburos del 3º b) que a 70°C tengan una tensión de vapor que no pase de 1,1 MPa (11 bar) y una densidad a 50 °C no inferior a 0,525; el propadieno con 1% a 4% de metilacetileno estabilizado;

Las mezclas de metilacetileno y de propadieno con los hidrocarburos del 3ºb) que, como la mezcla P1, contiene hasta un 63% en volumen de metilacetileno y propadieno, hasta un 24% en volumen de propano y propeno, el porcentaje de hidrocarburos saturados en C₄ es por lo menos del 14% en volumen;

La mezcla P2, contiene hasta un 48% en volumen de metilacetileno y propadieno, hasta un 50% en volumen de propano y propeno y el porcentaje de hidrocarburos saturados en C₄ es por lo menos del 5% en volumen.

ct) Químicamente inestables, tóxicos

El óxido de etileno que contenga como máximo un 10% (peso) de dióxido de carbono; el óxido de etileno que contenga como máximo un 50% (peso) de formiato de metilo, con nitrógeno hasta una presión total máxima de 1 MPa (10 bar) a 50°C; el óxido de etileno con nitrógeno hasta una presión total de 1 MPa (10 bar) a 50°C.

b. Gases licuados con una temperatura crítica igual o superior a -10 °C, pero inferior a 70 °C5º Gases puros y gases técnicamente purosa) No inflamables

El bromotrifluorometano (R 13 B 1), el clorotrifluorometano (R 13), el dióxido de carbono, el hemióxido de nitrógeno N₂O comburente (óxido nitroso,

protóxido de nitrógeno), el hexafluoretano (R 116), el hexafluoruro de azufre, el pentafluoretano (R 125), el trifluorometano (R 23), el xenón.

Para el dióxido de carbono, véase también marginal 2.201 a), apartado c).

NOTA 1: El hemióxido de nitrógeno no se admite para su transporte si no tiene un grado de pureza mínima del 99%.

2: Véase la nota del apartado 3°.

at) No inflamables, tóxicos

El cloruro de hidrógeno (corrosivo)

b) Inflamables

El etano, el etileno, el silano.

bt) Inflamables, tóxicos

El germano, la fosfina.

c) Químicamente inestables

El 1,1-difluoretileno, el fluoruro de vinilo.

ct) Químicamente inestables, tóxicos

El diborano.

6° Mezclas de gases

a) No inflamables

El dióxido de carbono que contenga de 1% a 10% en peso de nitrógeno, de oxígeno, de aire o de gases raros; la mezcla azeotrópica de clorotrifluorometano (R 13) y de trifluorometano (R 23), llamada R 503.

NOTA: El dióxido de carbono que contenga menos de 1% en peso de nitrógeno, de oxígeno, de aire o de gases raros es una materia del apartado 5°a).

c) Químicamente inestables

El dióxido de carbono que contenga hasta un 35% en peso de óxido de etileno.

ct) Químicamente inestables, tóxicos

El óxido de etileno que contenga más del 10% y hasta un 50% en peso de óxido de carbono.

C. Gases licuados fuertemente refrigerados

7° Gases puros y gases técnicamente puros

a) No inflamables

El argón, el nitrógeno, el dióxido de carbono, el helio, el hemióxido de nitrógeno N_2O comburente (óxido nitroso, protóxido de nitrógeno), el criptón, el neón, el oxígeno (comburente), el xenón.

b) Inflamables

El etano, el etileno, el hidrógeno, el metano.

8° Mezclas de gases

a) No inflamables

El aire, las mezclas de materias del apartado 7° a).

NOTA: Las mezclas del 8° a) que contengan más del 32% (peso) de hemióxido de nitrógeno, el aire y las mezclas que contengan más del 20% (peso) de oxígeno (peso) se consideran como comburentes.

b) Inflamables

Las mezclas de materias del apartado 7° b), el gas natural, el etileno al 71,5% (volumen) como mínimo en mezcla con un máximo del 22,5% (volumen) de acetileno y un máximo del 6% (volumen) de propileno.

D. Gases disueltos a presión

9° Gases puros y gases técnicamente puros

at) No inflamables, tóxicos

El amoníaco disuelto en agua con más del 35% y como máximo 40% (en peso) de amoníaco, el amoníaco disuelto en agua con más del 40% y como máximo 50% (peso) de amoníaco.

NOTA: 2672 Amoníaco en solución acuosa de densidad comprendida entre 0,880 y 0,957 a 15 °C, conteniendo más del 10% pero no más del 35% de amoníaco, es materia de la clase 8 [ver marginal 2.801, 43° c)].

c) Químicamente inestables

El acetileno disuelto en un disolvente (por ejemplo, la acetona) absorbido por materias porosas.

E. Aerosoles y cartuchos de gas a presión [véase también el marginal 2.201a en d)]:

NOTA 1: Los aerosoles para gases a presión son recipientes utilizables una sola vez, provistos de una válvula de salida o de un dispositivo de dispersión, que contiene a presión un gas o una mezcla de gases enumerados en el marginal 2.208 (2) o que encierran un materia activa (insecticida, cosmética, etc.) juntamente con un gas o una mezcla de gases que sirva como agente de propulsión.

2: Los cartuchos de gas a presión son recipientes que pueden utilizarse no más de una vez, que contienen un gas o una mezcla de los gases enumerados en el marginal 2.208 (2) y (3) (por ejemplo, butano para cocinas de camping, gases frigorígenos, etc.); pero no equipados con válvulas de salida.

3: Se entiende por materias inflamables:

i) Los gases (agentes de dispersión en los aerosoles a presión, contenido de los cartuchos), cuyas mezclas con el aire puedan inflamarse y que tienen un límite inferior y un límite superior de inflamabilidad;

ii) Las materias líquidas (materias activas de los aerosoles a presión) de la clase 3.

4: Se entiende por químicamente inestable un contenido que, sin medidas particulares, se descompone o se polimeriza de forma peligrosa a una temperatura inferior o igual a 70 °C.

10° Aerosoles de gas a presión

a) No inflamables

Con contenido no inflamable.

at) No inflamables, tóxicos

Con contenido no inflamable, tóxico.

b) Inflamables

1. Con un máximo de 45% (en peso) de materias inflamables.

2. Con más del 45% (en peso) de materias inflamables.

bt) Inflamables, tóxicos

1. Con contenido tóxico y un máximo del 45% (en peso) de materias inflamables.

2. Con contenido tóxico y más del 45% (en peso) de materias inflamables.

c) Químicamente inestables

Con contenido químicamente inestable.

ct) Químicamente inestables, tóxicos

Con contenido químicamente inestable, tóxico.

11° Cartuchos de gas a presión

a) No inflamables

Con contenido no inflamable.

at) No inflamables, tóxicos

Con contenido no inflamable, tóxico.

b) Inflamables

Con contenido inflamable.

bt) Inflamables, tóxicos

Con contenido inflamable, tóxico.

c) Químicamente inestables

Con contenido químicamente inestable.

ct) Químicamente inestables, tóxicos

Con contenido químicamente inestable, tóxico.

F. Gases sometidos a prescripciones particulares

12° Mezclas diversas de gases

Las mezclas que contengan gases enumerados en los demás apartados de la presente clase, así como las mezclas de uno o de varios gases enumerados en los demás apartados de la presente clase con uno o unos vapores de materias que no estén excluidos del transporte por el ADR, a condición de que, durante el transporte:

1. La mezcla permanezca completamente en forma gaseosa;
2. Se excluya cualquier posibilidad de reacción peligrosa.

13° Gases de ensayo

Los gases y las mezclas de gases que no estén enumeradas en los demás apartados de la presente clase y que no se utilicen más que para ensayos de laboratorio, a condición de que, durante el transporte:

- a) El gas o la mezcla de gases permanezca completamente en forma gaseosa;
- b) Se excluya cualquier posibilidad de reacción peligrosa.

G. Recipientes vacíos y cisternas vacías

14° Los recipientes vacíos, los vehículos de cisternas vacíos y los contenedores cisternas vacíos sin limpiar, que hayan contenido materias de la clase 2.

NOTA: Se consideran como recipientes vacíos o cisternas vacías, sin limpiar, los que después de haber sido vaciados de las materias de la clase 2, conservan todavía pequeñas cantidades de residuos.

2.201a

No estarán sujetos a las prescripciones o a las disposiciones relativas a la presente clase, indicadas en este Anejo o en el Anejo B, los gases y objetos, destinados al transporte, según las prescripciones siguientes:

- a) Los gases comprimidos que no son ni inflamables, ni tóxicos, ni corrosivos, y cuya presión en el recipiente llevada a la temperatura de 15 °C, no sobrepase 200 kPa (2 bar): esto es igualmente aplicable para las mezclas de gases que no contengan más de un 2% de elementos inflamables;
- b) Los gases licuados en cantidades no superiores a 60 litros o en cantidades inferiores a 5 litros con 25 g. de hidrógeno, como máximo, contenidos en aparatos frigoríficos (refrigeradores, congeladores, etc.) y necesarios para su funcionamiento. Estos aparatos frigoríficos deberán estar protegidos y cargados de manera que se impida el deterioro del circuito frigorífico.
- c) El dióxido de carbono y el hemióxido de nitrógeno (N₂O) del 5° a), en cápsulas metálicas ("sodors", "sparks", cápsulas de crema), si el dióxido de carbono y el hemióxido de nitrógeno en estado gaseoso no contienen más de un 0,5% de aire y si las cápsulas no contienen más de 25 g de dióxido de carbono o 25 g de hemióxido de nitrógeno ni más de 0,75 g de dióxido de carbono o de hemióxido de nitrógeno por 1 cm³ de capacidad.
- d) Los objetos de los apartados 10° y 11°, con una capacidad no superior a 50 cm³; cada bulto de estos objetos no pesará más de 10 kg.
- e) Los gases de petróleo licuados contenidos en los depósitos de los vehículos movidos por motores y sólidamente fijados a los vehículos. La válvula de servicio que se encuentra entre el depósito y el motor debe estar cerrada; el contacto eléctrico debe estar cortado.

A. Bultos

1. Condiciones generales de envase y embalaje

2.202

(1) Los materiales de que están constituidos los recipientes y cierres no deberán ser atacables por el contenido ni formar con éste combinaciones nocivas o peligrosas.

NOTA: Se tendrá cuidado, de una parte, en el momento del llenado de los recipientes, de que no se introduzca en éstos humedad alguna, y, por otra parte, tras las pruebas de presión hidráulica (véase marginal 2.216), efectuadas con agua o con soluciones acuosas, de secar por completo los recipientes.

(2) Los envases y embalajes, incluidos los cierres, serán en todas sus partes, suficientemente sólidos y fuertes como para que no puedan aflojarse o dañarse en ruta, debiendo responder con seguridad a las exigencias normales del transporte. Cuando se preceptúen los embalajes exteriores, los recipientes irán firmemente sujetos a aquéllos. Salvo disposiciones contrarias en el capítulo "Envases y embalajes para una sola materia o para objetos de la misma especie", los envases interiores pueden ir dentro de los embalajes de expedición, sea solos, sea en grupos.

(3) Los recipientes metálicos destinados al transporte de los gases de los apartados 1º al 6º y 9º no deberán contener más que el gas para el que hubieren sido probados y cuyo nombre se hubiese inscrito en el recipiente [véase marginal 2.218(1) a)].

Se han concedido derogaciones:

1. Para los recipientes metálicos probados para una de las materias de los apartados 3º a) ó 4º a), el bromotrifluorometano, el clorotrifluorometano o el trifluorometano del 5º a). Estos recipientes se pueden llenar con otra materia de estos apartados, a condición de que la presión mínima de prueba prescrita para esta materia no sea superior a la presión de prueba del recipiente y que el nombre de esta materia y su peso admisible estén inscritos sobre el recipiente.
2. Para los recipientes metálicos probados para los hidrocarburos de los apartados 3º b) ó 4º b). Estos recipientes podrán igualmente llenarse con otro hidrocarburo, a condición de que la presión mínima de prueba prescrita para esta materia no sea superior a la presión de prueba del recipiente y que el nombre de esta materia y su peso de carga máxima admisible estén inscritos sobre el recipiente.

Para 1. y 2. véanse también marginales 2.215, 2.218(1) a) y 2.220 (1) a) (3).

(4) En principio se admitirá un cambio en lo referente a la utilización a que se destina un recipiente, siempre que las reglamentaciones nacionales no se opongan a ello. Sin embargo, será necesario la aprobación de la autoridad competente y la sustitución de las indicaciones antiguas por otras referentes al nuevo servicio.

2. Envases y embalajes para una sola materia o para los objetos de la misma especie

NOTA: Para el dióxido de carbono y el hemióxido de nitrógeno del 7º a), las mezclas que contengan dióxido de carbono y hemióxido de nitrógeno del 8º a) y los gases de los 7º b) y 8º b), ver Anejo B, marginal 21.105.

a. Naturaleza de los recipientes

2.203

(1) Los recipientes destinados al transporte de los gases de los apartados 1º a 6º, 9º, 12º y 13º quedarán de tal manera cerrados que se evite todo escape de gases.

(2) Estos recipientes serán de acero al carbono o de aleaciones de acero (aceros especiales).

Sin embargo, podrán utilizarse:

a) Recipientes de cobre para:

1. Los gases comprimidos de los apartados 1º a), b) y bt), y 2º a) y b), cuya presión de carga referida a una temperatura de 15 °C no sobrepase 2 MPa (20 bar);
2. Los gases licuados del 3º a), el dióxido de azufre del 3º at), el óxido de metilo del 3º b), el cloruro de etilo y el cloruro de metilo del 3º bt), el cloruro de vinilo del 3º c), el bromuro de vinilo del 3º ct), las mezclas F1, F2 y F3 del 4º a), el óxido de etileno que contenga un máximo de 10% (peso) de dióxido de carbono del 4º ct);

b) Recipientes de aleaciones de aluminio (véase Apéndice A.2) para:

1. Los gases comprimidos del 1º a), b) y bt), el monóxido de nitrógeno NO (óxido nítrico) del 1º ct) y los gases comprimidos del 2º a), b) y bt);
2. Los gases licuados del 3º a), el dióxido de azufre del 3º at), los gases licuados del 3º b), con exclusión del metilsilano, el mercaptan metílico y seleniuro de hidrógeno del 3º bt), el óxido de etileno del 3º ct); los gases licuados del 4º a) y b), el óxido de etileno que contenga un máximo de 10% (peso) de dióxido de carbono del 4º ct); los gases licuados del 5º a) y b) y 6º a) y c). El dióxido de azufre del 3º at) y las materias de los 3º a) y 4º a) deberán estar secos.
3. El acetileno disuelto del 9º c).

Todos los gases destinados a ser transportados en recipientes de aleaciones de aluminio estarán exentos de impurezas alcalinas.

2.204

(1) Los recipientes para el acetileno disuelto del 9º c) se llenarán por entero de una materia porosa, de un tipo aprobado por la autoridad competente, distribuida uniformemente, que

- a) No ataque a los recipientes y no forme combinaciones nocivas o peligrosas ni con el acetileno ni con el disolvente;
- b) No se desmorone, ni siquiera tras su uso prolongado o bajo el efecto de sacudidas, a una temperatura de hasta 60 °C;
- c) Sea capaz de impedir la propagación de una descomposición del acetileno en la masa.

(2) El disolvente no deberá atacar los recipientes.

2.205

(1) Los gases licuados siguientes se podrán también transportar en tubos de vidrio de pared gruesa, a condición de que las cantidades de materias en cada tubo y el grado de llenado de los mismos no supere las cifras abajo indicadas:

Naturaleza de los gases	Cantidad de materia	Grado de llenado del tubo
Dióxido de carbono, hemióxido de nitrógeno N ₂ O [5º a)], etileno, etano [5º b)]	3 g	1/2 de la capacidad

Naturaleza de los gases	Cantidad de materia	Grado de llenado del tubo
Amoniaco, cloro, bromuro de metilo [3° at)], Ciclo propano [3° b)], Cloruro de etilo [3° bt)]	20 g.	2/3 de la capacidad
Dióxido de azufre, oxocloruro de carbono [3° at)]	100 g.	3/4 de la capacidad

(2) Los tubos de vidrio se sellarán a la llama y se sujetarán por separado, interponiendo tierra de infusorios que forme un amortiguador, en cápsulas de chapa cerradas, que se colocarán en un cajón de madera o en otro embalaje de expedición con una resistencia suficiente (véase también marginal 2.222).

(3) Para el dióxido de azufre del 3° at) se admiten igualmente robustos "sifones" de vidrio que contengan, como máximo, 1,5 kg. de materia, y en los que no se llene más del 88% de su capacidad. Los sifones quedarán sujetos, interponiendo o tierra de infusorios, o serrín de madera, o carbonato cálcico en polvo, o una mezcla de los dos últimos, de madera resistente o en otro embalaje de expedición con una resistencia suficiente. Un bulto no debe pesar más de 100 kg. Si pesase más de 30 kg. irá provisto de agarraderos.

2.206

(1) Los gases de los apartados 3° a), 3° b) -con exclusión del metilsilano-, 3° bt) -con exclusión de la arsina, del diclorosilano, del dimetilsilano, del seleniuro de hidrógeno y del trimetilsilano- 3° c), 3° ct) -con exclusión del cloruro de cianógeno- y las mezclas de los apartados 4° a) y 4° b), se podrán contener en tubos de vidrio de gran espesor de pared y en tubos metálicos de pared gruesa de un metal admitido por el marginal 2.203 (2), a condición de que el peso de líquido no exceda, por litro de capacidad, ni del peso máximo del contenido indicado en el marginal 2.220, ni de 150 g. por tubo. Los tubos deben estar exentos de defectos que puedan debilitar su resistencia, en particular, para los tubos de vidrio, las tensiones internas deberán haber sido atenuadas de modo conveniente y el espesor de sus paredes no podrá ser inferior a 2 mm. La estanqueidad del sistema de cierre de los tubos debe ser garantizada mediante un dispositivo complementario (precinto, ligadura, tapón corona, cápsula, etc.), adecuado para impedir todo aflojamiento en el sistema de cierre durante el transporte. Los tubos se sujetarán con interposición de materiales amortiguadores, en cajitas de madera o cartón, con un número tal de tubos por cajita que el peso del líquido contenido en cada una de ellas no sobrepase los 600 g. Estas cajitas se colocarán dentro de cajas de madera o en otro embalaje de expedición con una resistencia suficiente; cuando el peso del líquido contenido en una caja supere los 5 kg., se forrará el interior de ésta con un revestimiento de chapas metálicas unidas por soldadura blanda.

(2) Un bulto no debe pesar más de 75 kg.

2.207

(1) Los gases del 7° y 8° se envasarán en recipientes metálicos cerrados provistos de un aislante tal que no puedan cubrirse de rocío o de escarcha. Estos recipientes deberán llevar válvulas de seguridad.

(2) Los gases del 7° a) -con exclusión del dióxido de carbono- y 8° a) -con exclusión de las mezclas conteniendo dióxido de carbono-, pueden también envasarse en recipientes que no estén cerrados herméticamente y que son:

- en recipientes de vidrio de doble pared, con camisa al vacío y rodeados de material aislante y absorbente; estos recipientes se protegerán por cestas de alambre y se colocarán en cajas metálicas, o
- en recipientes metálicos, protegidos contra la transmisión del calor de tal manera que no puedan cubrirse de rocío o escarcha; la capacidad de estos recipientes no sobrepasará los 100 litros.

(3) Las cajas de metal según (2), a), y los recipientes según (2) b), irán provistos de agarraderos. Las aberturas de los recipientes según (2) a) y b), estarán provistas de dispositivos que permitan el escape de gases, impidiendo la proyección de líquido, y fijados de tal forma que no puedan caer. En el caso de oxígeno de 7° a), y de las mezclas que contengan oxígeno del 8° a), estos dispositivos así como las materias aislantes y absorbentes de los recipientes según (2) a), deberán ser de materiales incombustibles.

2.208

(1) Los aerosoles mediante gas a presión del 10° y los cartuchos de gas a presión (11°) cumplirán los siguientes requisitos:

- Los aerosoles a presión que no contengan más que un gas o una mezcla de gases y los cartuchos de gases a presión se construirán de metal. Se exceptúan los cartuchos de gas a presión en materias plásticas de una capacidad máxima de 100 ml. para el butano. Los restantes aerosoles se construirán de metal, materia plástica o vidrio. Los recipientes metálicos cuyo diámetro exterior sea superior a 40 mm. tendrán un fondo cóncavo;
- Los recipientes de materias susceptibles de romperse en trozos menudos, tales como el vidrio o ciertas materias plásticas, deberán ser envueltos en un dispositivo protector (tela metálica de malla cerrada, capa elástica de materia plástica, etc.), para evitar la dispersión de fragmentos en caso de explosión. Se exceptúan los recipientes con una capacidad no superior a 150 cm³ y cuya presión interior a 20 °C sea inferior a 0,15 MPa (1,5 bar);
- La capacidad de los recipientes metálicos no sobrepasará los 1.000 cm³; la de los recipientes de plástico o de vidrio no excederá de 500 cm³;
- Cada modelo de recipiente habrá superado, antes de su puesta en servicio, una prueba de presión hidráulica efectuada según el Apéndice A.2, marginal 3.291. La presión interior a aplicar (presión de prueba) debe ser una vez y media la presión interior a 50 °C, con una presión mínima de 1 MPa (10 bar);
- Las válvulas de salida de los aerosoles y sus dispositivos de dispersión deberán garantizar el cierre estanco de los aerosoles y estar protegidos contra cualquier apertura fortuita. No se admitirán las válvulas y dispositivos de dispersión que cierren sólo por acción de la presión interior.

(2) Se admitirán como agentes de dispersión o componentes de estos agentes o gases de llenado para los aerosoles los gases siguientes: los gases de los apartados 1° a) y b), 2° a) y b), 3° a) y b) -con exclusión del metilsilano-, el cloruro de etilo del 3° bt), el butadieno-1,3 del 3° c), el trifluorcloroetileno del 3° ct), los gases de los apartados 4° a), b) y 4 c), los gases de los apartados 5° a) y b) -con la exclusión del silano-, los gases del 5° c), 6° a) y c).

(3) Se admiten como gases de llenado para los cartuchos todos los gases enumerados en (2) y, además los gases siguientes: el bromuro de metilo del 3° at); la dimetilamina; la etilamina; el mercaptán metílico, la metilamina y la trimetilamina del 3° bt); el bromuro de vinilo, el óxido de etileno; el óxido de metilo y de vinilo del 3° ct); el óxido de etileno conteniendo un máximo de 10% en peso de dióxido de carbono, del 4° ct).

2.209

(1) La presión interior de los aerosoles y los cartuchos de gas a presión a 50 °C no sobrepasará los 2/3 de la presión de prueba del recipiente, ni será superior a 1,2 MPa (12 bar).

(2) Los aerosoles y cartuchos de gas se llenarán de forma que a 50 °C, la fase líquida no sobrepase el 95% de su capacidad. La capacidad de los aerosoles es el volumen disponible cuando están cerrados y provistos del pie de la válvula, de la válvula y del tubo de sumersión.

(3) Todos los aerosoles y cartuchos de gas a presión superarán una prueba de estanqueidad según el Apéndice A.2, marginal 3.292.

2.210 (1) Los aerosoles y cartuchos de gas a presión se colocarán en cajones de madera o en sólidas cajas de cartón o metal: los aerosoles de vidrio o plástico susceptibles de romperse en trozos menudos irán separados unos de otros por hojas intercaladas de cartón u otro material apropiado.

(2) Un bulto no debe pesar más de 50 kg. si se trata de cajas de cartón, y no más de 75 kg. si se trata de otros embalajes.

(3) En el caso de transporte por cargamento completo de aerosoles contenidos en recipientes metálicos, éstos últimos podrán igualmente embalsarse de la manera siguiente: los aerosoles deberán estar agrupados en unidades sobre bandejas y mantenidos en posición con ayuda de una cubierta de plástico apropiada; estas unidades se deben apilar y sujetar de forma apropiada sobre paletas.

b. Condiciones relativas a los recipientes metálicos

(Estas condiciones no son aplicables a los tubos metálicos mencionados en el marginal 2.206, ni a los recipientes del marginal 2.207 (2) b), ni a los aerosoles y cartuchos metálicos mencionados en el marginal 2.208).

2.211 1. Construcción y equipo (véase también marginal 2.238).

(1) La tensión del metal en el punto de sollicitación más intensa del recipiente a la presión de prueba (marginales 2.215, 2.219 y 2.220) no debe sobrepasar los 3/4 del mínimo garantizado del límite de elasticidad aparente Re. Se entiende por límite de elasticidad aparente la tensión que haya producido un alargamiento permanente del 2 por mil (es decir del 0,2 %) o, para los aceros austeníticos, del 1% de la longitud entre marcas de la probeta.

NOTA: Para las chapas, el eje de las probetas de tracción debe ser perpendicular a la dirección del laminado. El alargamiento a la ruptura ($l = 5d$) se mide por medio de probeta de sección circular, cuya distancia entre marcas l es igual a 5 veces el diámetro d ; en caso de emplear probetas de sección rectangular, la distancia entre marcas debe ser calculada por la fórmula $l = 5,65 \sqrt{F_0}$ en la cual F_0 designa la sección inicial de la probeta.

(2) a) Los recipientes de acero cuya presión de prueba sea superior a 6 MPa (60 bar) deberán ser sin juntas o soldados. Para los recipientes soldados, se deberán emplear aceros (al carbono o aleados) que puedan soldarse con toda garantía.

b) Los recipientes cuya presión de prueba no supere los 6 MPa (60 bar) deberán, o bien ajustarse a las disposiciones de a) arriba indicadas, o ser remachados o sometidos a soldadura dura, siempre que el constructor garantice la buena ejecución del roblonado o de la soldadura dura y que la autoridad competente lo haya aprobado.

(3) Los recipientes de aleación de aluminio serán sin juntas o soldados.

(4) Los recipientes soldados no se admitirán si no a condición de que el constructor garantice la buena ejecución de la soldadura y que la autoridad competente del país de origen lo haya aprobado.

2.212 (1) Se distinguen los siguientes tipos de recipientes:

a) Las botellas con capacidad no superior a los 150 litros;

b) Los recipientes con capacidad de 100 litros o más [excluyendo las botellas indicadas en a)] y que no sobrepasen los 1.000 litros (por ejemplo, recipientes cilíndricos provistos de aros de rodamiento y recipientes sobre patines); con exclusión de los recipientes según e).

c) Las cisternas (véase Anejo B);

d) Los conjuntos, llamados "bloques de botellas", según el párrafo (1) a) interconectadas por una tubería colectora y sólidamente ensambladas por una armadura metálica.

e) Los recipientes de conformidad con el marginal 2.207 con una capacidad no superior a los 1.000 litros.

(2) a) Cuando, según las disposiciones nacionales, las botellas indicadas en (1) a) deban llevar un dispositivo que impida la rodadura, este dispositivo no formará bloque con el sombrerete protector [marginal 2.213]].

b) Los recipientes según el párrafo (1) b) aptos para rodar irán provistos de aros de rodamiento o tener otra protección que evite los daños debidos al rodamiento (por ejemplo, por proyección de un metal resistente a la corrosión en la superficie exterior de los recipientes). Los recipientes según los párrafos (1) b) y (1) c) que no sean aptos para ser rodados, deberán tener dispositivos (patines, anillos, bridas) que garanticen el que puedan ser manipulados con seguridad con medios mecánicos, debiendo estar instalados de forma que no debiliten la resistencia ni provoquen tensiones inadmisibles en la pared del recipiente.

c) Los bloques de botella, según el párrafo (1) d) llevarán elementos que garanticen su segura manipulación. El tubo colector y la llave general deberán hallarse en el interior del armazón y fijados de tal manera que queden protegidos contra todo daño.

(3) a) Con exclusión de los gases de los apartados 7º y 8º, los gases de la clase 2 podrán transportarse en botellas conforme al párrafo (1) a).

NOTA: Para las limitaciones eventuales de la capacidad de las botellas para ciertos gases, véase marginal 2.219.

b) Con exclusión del flúor y del tetrafluoruro de silicio del 1º at) y del trifluoruro de nitrógeno, del octofluorobuteno -2 (R 1318) y del octafluoropropano 3º a), del monóxido de nitrógeno (NO) del 1º ct), de las mezclas de hidrógeno con un máximo de 10% en volumen de seleniuro de hidrógeno o de fosfina o de germano, o con un máximo del 15% en volumen de arsina; de las mezclas de nitrógeno o de gases raros (conteniendo un máximo de 10% en volumen de xenón) con un máximo de 10% en volumen de seleniuro de hidrógeno o de fosfina o de germano, o con un máximo del 15% en volumen de arsina del 2º bt); de las mezclas de hidrógeno con un máximo del 10% en volumen de diborano; de las mezclas de nitrógeno o gases raros (conteniendo como máximo 10% en volumen de xenón) con un máximo de 10% en volumen de diborano del 2º ct) del trifluoruro de nitrógeno; del octafluorobuteno-2 (R 1318) y del octafluoropropano, del 3º a); del cloruro de boro, del cloruro de nitrosilo, del fluoruro de sulfurilo, hexafluoroacetona, de hexafluoruro de tungsteno y del trifluoruro de cloro del 3º at); del dimetil-2,2 propano y del metilsilano del 3º b); de la arsina, del diclorosilano, del dimetilsilano, del seleniuro de hidrógeno, del sulfuro de carbonilo y del trimetilsilano del 3º bt); propadieno estabilizado del 3º c), del cloruro de cianógeno, del cianógeno, del yoduro de hidrógeno anhidro, y del óxido de etileno del 3º ct); de las mezclas de metilsilano del 4º bt), del propadieno con 1% a 4% de metilacetileno estabilizado del 4º c); del óxido de etileno que contengan como máximo 50% (peso) de formiato de metilo del 4º ct); del hemióxido de nitrógeno del 5º a); del silano del 5º b); de las materias del 5º bt), 5º ct), 7º, 8º, 12º y 13º, los gases de la clase 2 podrán ser transportados en recipientes según (1) b).

c) Con exclusión del tetrafluoruro de silicio del 1º at y del trifluoruro de nitrógeno del octofluorobuteno -2 (R 1318) y del octofluoropropano 3º a), del monóxido de nitrógeno del 1º ct); de las mezclas de hidrógeno con un 10%, como máximo, en volumen de seleniuro de hidrógeno o de fosfina o de germano o con un 15%, como máximo, en volumen de arsina; de las mezclas de nitrógeno o de gases raros (conteniendo un 10%, como máximo, en volumen de xenón) con un 10 %, como máximo, en volumen de seleniuro de hidrógeno o de fosfina o de germano o con un 15%, como máximo, en volumen de arsina del 2º bt); de las mezclas de hidrógeno con un 10% como máximo, en volumen de diborano; de las mezclas de nitrógeno o de gases raros (conteniendo, como máximo, un 10% de volumen de xenón) con un 10% como maximo, en volumen de diborano del 2º ct), del trifluoruro de nitrógeno del octalorbuteno-2 (R 1318) y del octafluoropropano 3º a); del cloruro de boro, del cloruro de nitrosilo, del fluoruro de sulfurilo, de la hexafluoracetona, del hexafluoruro de tungsteno y del trifluoruro del cloro del 3º at), del dimetil-2,2 propano y del metilsilano del 3º b); de la arsina, del diclorosilano, del dimetilsilano, del seleniuro de hidrógeno; del sulfuro de carbonilo, del sulfuro de carbonilo y del trimetilsilano del 3º bt); del propadieno estabilizado del 3º c); del cloruro de cianógeno, del cianógeno, del yoduro de hidrógeno anhídrido, y del óxido de etileno, del 3º ct); de las mezclas de metilsilanos del 4º bt); de las materias de los apartados 4ºc) y 4ºct); del hemioóxido de nitrógeno del 5º a); del silano del 5º b); de las materias de los apartados 5º bt), 5º ct), 7º y 8º, 12º y 13º, los gases de la clase 2 pueden transportarse en bloques de botellas según (1) d). Las botellas de un bloque de botellas no deben contener más que un solo y mismo gas comprimido, licuado o disuelto a presión. Cada botella de un bloque de botellas para el flúor de 1º at) y el acetileno disuelto del 9º c), deben estar dotadas de un grifo. Las botellas de un bloque de botellas para acetileno no deben contener más que la misma materia porosa (marginal 2.204).

d) Para los recipientes según (1) e), ver marginal 2.207.

2.213

(1) Las aberturas para el llenado y el vaciado de los recipientes irán provistas de válvulas de asiento o de aguja. Sin embargo se podrán admitir válvulas de otros tipos, si ofrecen garantías de seguridad equivalentes y si están aprobadas por la autoridad competente del país de origen.

No obstante, cualquiera que fuere el tipo de válvula adoptado, su sistema de fijación deberá ser fuerte y de tal índole que la comprobación de su buen estado pueda ser efectuado fácilmente antes de cada llenado.

Los recipientes y cisternas conforme al marginal 2.212 (1) b) y c) a efectos de llenado y vaciado irán provistos solamente de dos aberturas como máximo, además de una eventual boca de hombre, la cual deberá ser obturada por un cierre seguro y del orificio necesario para la purga de residuos. Sin embargo, para los recipientes de una capacidad igual o superior a 100 litros, destinados al transporte de acetileno disuelto [9º c)], el número de aberturas previstas para el llenado y vaciado podrá ser superior a dos.

Asimismo, los recipientes y cisternas según el marginal 2.212 (1) b) y c), destinados al transporte de las materias de los apartados 3º b) y 4º b), podrán llevar otras aberturas, destinadas principalmente a comprobar el nivel de líquido y la presión manométrica.

(2) Las válvulas estarán eficazmente protegidas por sombreretes o por casquillos fijos. Los sombreretes estarán dotados de agujeros de sección suficiente para evacuar los gases en caso de fuga de las válvulas. Estos sombreretes o casquillos deberán ofrecer una protección suficiente de la válvula en caso de caída de la botella y en el caso de transporte y apilamiento. Las válvulas colocadas dentro del cuello de los recipientes y protegidas por un tapón metálico roscado, así como los recipientes que se transporten embalados en cajas protectoras, no precisarán sombrerete. Las válvulas de bloques de botellas no precisarán sombrerete protector.

(3) Los recipientes que contengan flúor del 1º at) trifluoruro de cloro del 3º at), o cloruro de cianógeno del 3º ct), estarán dotados de sombreretes de acero, sean o no transportados embalados en cajas protectoras. Estos sombreretes no tendrán abertura e irán provistos durante el transporte de una junta que asegure la estanqueidad para el gas, y que sea de una materia no atacable por el contenido del recipiente.

2.214

(1) Si se trata de recipientes que contengan flúor o fluoruro de boro del 1º at), trifluoruro de cloro o amoniaco licuado del 3º at) o amoniaco disuelto en agua del 9º at); cloruro de nitrosilo del 3º at); dimetilamina, etilamina, metilamina, o trimetilamina del 3º bt); no se admitirán válvulas de cobre o de otro metal que puedan ser atacados por estos gases.

(2) Queda prohibido emplear aquellas materias que contengan grasa o aceite para asegurar la estanqueidad en las juntas o el mantenimiento de los dispositivos de cierre en los recipientes que se utilicen para el oxígeno del 1º a), del flúor del 1º at), las mezclas con oxígeno del 2º a), el dióxido de nitrógeno y el trifluoruro de cloro del 3º at), el hemioóxido de nitrógeno del 5º a) y las mezclas del 12º conteniendo más de un 10% en volumen de oxígeno.

(3) Para la construcción de recipientes incluidos en el marginal 2.207 (1), además se aplicarán las prescripciones siguientes:

- Los materiales y la construcción de recipientes deben estar de acuerdo con las prescripciones del Apéndice A.2, en B, marginales 3.250 al 3.254. En el momento de la primera prueba, hay que establecer para cada recipiente todas las características mecanotecnológicas del material utilizado; en lo concerniente a la resiliencia y el coeficiente de plegado, véase el Apéndice A.2, en B, marginales 3.265 a 3.285.
- Los recipientes deben estar dotados de una válvula de seguridad que debe poder abrirse a la presión de servicio indicada en el recipiente. Las válvulas estarán construidas de forma que funcionen perfectamente incluso a su temperatura más baja de servicio. Se deberá establecer y controlar la seguridad de su funcionamiento a la temperatura más baja mediante ensayo de cada válvula o de una muestra de válvulas de un mismo tipo de construcción.
- Las aberturas y válvulas de seguridad de los recipientes se diseñarán de manera que impidan al líquido salir al exterior.
- Los dispositivos de cierre estarán garantizados contra su apertura por personas no cualificadas.
- Los recipientes que puedan cargarse según su contenido en volumen, deben estar dotados de algún indicador de nivel.
- Los recipientes serán calorifugados. La protección calorífuga deberá estar garantizada contra los choques por medio de una envolvente metálica continua. Si el espacio entre el recipiente y la envolvente metálica está vacío de aire (aislamiento al vacío), la envolvente de protección se calculará de manera que soporte sin deformación una presión externa mínima de 100 kPa (1 bar). Si la envolvente se cierra de manera hermética a los gases (por ejemplo en caso de aislamiento al vacío) un dispositivo deberá garantizar que no se produzca ninguna presión peligrosa en la cámara de aislamiento en caso de insuficiencia de estanqueidad del depósito o de sus armaduras. El dispositivo deberá impedir la entrada de humedad en el aislamiento.

(4) Si se trata de recipientes conteniendo mezclas P1 o P2 del apartado 4º c), etileno en mezcla con acetileno y propileno del 8º b) y del acetileno disuelto del 9º c), las partes metálicas de los dispositivos de cierre en contacto con el contenido, no contendrán más del 70% de cobre. Los recipientes para el acetileno disuelto del 9º c) podrán también tener válvulas de retención para acoplamiento con brida.

(5) Los recipientes que contengan oxígeno del 1º a) ó 7º a) fijados en peceras, quedarán admitidos igualmente si están provistos de dispositivos que permitan un escape gradual del oxígeno.

2. Prueba oficial de los recipientes (para los recipientes en aleaciones de aluminio, véase también Apéndice A.2).

2.215 (1) Los recipientes metálicos se someterán a pruebas iniciales y periódicas bajo control de un experto aprobado por la autoridad competente. La naturaleza de estas pruebas está especificada en los marginales 2.216 y 2.217.

(2) A fin de asegurar que las disposiciones de los marginales 2.204 y 2.221 (2), sean cumplidas, las pruebas de los recipientes destinados a contener acetileno disuelto del 9º c) abarcarán además un examen de la naturaleza de la sustancia porosa y de la cantidad de disolvente.

2.216 (1) La primera prueba sobre recipientes nuevos o aún no empleados comprenderá:

A. Para un muestreo suficiente de recipientes:

- La prueba del material de construcción que abarcará al menos el límite elástico aparente, la resistencia a la tracción y el alargamiento a la rotura; los valores obtenidos en tales pruebas se ajustarán a las disposiciones nacionales;
- La medición del espesor de la pared en el punto más débil y el cálculo de la tensión;
- La verificación sobre la homogeneidad del material para cada serie de fabricación, así como el examen del estado interior y exterior de los recipientes;

B. Para todos los recipientes:

- La prueba de presión hidráulica de conformidad con las disposiciones de los marginales 2.219 al 2.221;

NOTA: Previa conformidad del experto autorizado por el organismo competente, la prueba de presión hidráulica podrá sustituirse por una prueba con un gas cuando esta operación no presente riesgo.

- El examen de las inscripciones sobre los recipientes (véase marginal 2.218);

C. Además, para los recipientes destinados al transporte de acetileno disuelto del 9º c):

- Un examen según las reglamentaciones nacionales.

(2) Los recipientes soportarán una presión de prueba sin experimentar deformación permanente ni mostrar fisuras.

(3) Serán repetidos en los exámenes periódicos:

La prueba de presión hidráulica, el control sobre el estado interior y exterior de los recipientes (por ejemplo, mediante pesada, un examen interior, controlés del espesor de las paredes), la verificación del equipo y de las inscripciones, y en su caso, la comprobación de la calidad del material mediante ensayos adecuados.

NOTA: Previa conformidad del experto autorizado por el organismo competente, la prueba de presión hidráulica podrá sustituirse por un método equivalente mediante ultrasonidos.

Los exámenes periódicos se llevarán a efecto:

- Cada dos años, para los recipientes destinados al transporte de gases de los apartados 1º at), 1º ct); el gas ciudad del 2º bt); los gases del apartado 3º at), con exclusión del amoníaco, del bromuro de metilo y del hexafluoropropeno; el cloruro de cianógeno del apartado 3º ct); y las materias del apartado 5º at);
- Cada cinco años para los recipientes destinados al transporte de otros gases comprimidos y licuados, sin perjuicio de las disposiciones previstas en el apartado c), así como para los recipientes destinados al transporte de amoníaco disuelto a presión del 9º at);
- Cada diez años para los recipientes destinados al transporte de los gases del 1º a), con exclusión del oxígeno; las mezclas de nitrógeno con gases raros del 2º a); los gases del 3º a) y b), con exclusión del difluor-1,1 etano, del difluor-1,1 monocloro-1 etano, del metilsilano, del óxido de metilo y del trifluor-1,1,1 etano; y las mezclas de gases del 4º a) y del 4º b), cuando los recipientes no sean de una capacidad superior a 150 litros y que el país de origen no prescriba un plazo más corto.
- Para los recipientes destinados al transporte de acetileno disuelto del 9º c), se aplicará el marginal 2.217 (1) y para los recipientes según el marginal 2.207 (1), se aplicará el marginal 2.217(2).

2.217 (1) El estado exterior (efectos de corrosión, deformaciones), así como el estado de la materia porosa (disgregación, laminación) de los recipientes destinados al transporte de acetileno disuelto del 9º c), se examinará cada 5 años. Se debe proceder a muestreos cortando, si se juzgase necesario, un número conveniente de recipientes e inspeccionando el interior en lo referente a corrosión y a las modificaciones experimentadas en los materiales de construcción y en la materia porosa.

(2) Los recipientes según el marginal 2.207 (1) se someterán cada cinco años a un control del estado exterior y a una prueba de estanqueidad. La prueba de estanqueidad se efectuará con el gas contenido en el recipiente o con un gas inerte a una presión de 200 kPa (2 bar). El control se realizará, por manómetro o por medida del vacío. La protección calorífuga no se quitará. Durante la realización de ensayo de ocho horas, la presión no deberá descender. Se tendrán en cuenta las modificaciones resultantes de la naturaleza del gas de ensayo y de las variaciones de temperatura.

(3) Las botellas definidas en el marginal 2.212 (1) a) podrán ser transportadas para ser sometidas a prueba después de la expiración de los plazos señalados para la prueba periódica prevista en el marginal 2.215.

3. Marcas sobre los recipientes.

2.218 (1) Los recipientes metálicos llevarán en caracteres duraderos, claramente legibles, las inscripciones siguientes:

- Uno de los nombres del gas o de mezclas de gases con todas sus letras tal como queda indicado en el marginal 2.201, 1º al 9º, la denominación o marca del fabricante o propietario, así como el número de recipiente [véase también marginal 2.202(3)]. Para los hidrocarburos halogenados de los apartados 1º a), 3º a), 3º at), 3º b), 3º ct), 4º a), 5º a) y 6º a) es admitida igualmente la letra R seguida del número de identificación de la materia;
- La tara del recipiente sin sus piezas accesorias;
- Además, para los recipientes destinados a gases licuados, la tara del recipiente incluye las piezas accesorias tales como grifos, tapones metálicos, etc., exceptuando las caperuzas de protección;

NOTA: Para b) y c): estas indicaciones de peso, si no están ya grabadas, deberán serlo en la próxima prueba periódica.

- d) El valor de la presión de prueba (véase marginales 2.219 a 2.221 y la fecha (mes y año) de la última prueba experimentada (véase marginales 2.216 y 2.217).
- e) El contraste del experto que llevó a efecto las pruebas e inspecciones; además de esto:
- f) Para los gases o mezclas de gases comprimidos (1º, 2º, 12º y 13º): el valor máximo de la presión de carga a 15 °C autorizada para el recipiente de que se trata (véase marginal 2.219);
- g) Para el fluoruro de boro del 1º at), los gases licuados del 3º al 6º y para el amoníaco disuelto en agua del 9º at): la carga máxima admisible así como la capacidad; para los gases fuertemente refrigerados de los apartados 7º y 8º: la capacidad;
- h) Para el acetileno disuelto en un disolvente del 9º c): el valor de la presión de carga autorizada [véase marginal 2.221 (2)]; el peso del recipiente vacío, incluyendo el peso de las piezas accesorias, de la materia porosa y del disolvente;
- i) Para las mezclas de gases del apartado 12º y para los gases de ensayo del 13º, las palabras "mezclas de gases", y "gas de ensayo", respectivamente, deben estar grabadas sobre el recipiente como denominación de carga. La designación exacta del contenido debe indicarse de forma duradera durante el transporte;
- k) Para los recipientes metálicos que, según el marginal 2.202 (3), están admitidos para el transporte de diferentes gases (recipientes de utilización múltiple), la designación exacta del contenido debe estar indicada de forma duradera durante el transporte.

(2) Las inscripciones se grabarán, o bien sobre una parte reforzada del recipiente, o bien sobre un cerquillo, o sobre una placa de señalización, que se fijará de manera inamovible en el recipiente. Además, se puede indicar el nombre de la materia mediante una inscripción pintada o cualquier otro procedimiento equivalente, adherente y claramente visible sobre el recipiente.

c. *Presión de prueba, llenado y limitación de la capacidad de los recipientes (véase también marginales 2.238, 211.180, 211.184 y 212.180).*

2.219

- (1) Para los recipientes destinados al transporte de los gases comprimidos de los apartados 1º, 2º y 12º, la presión interior (presión de prueba) que haya de aplicarse para la prueba de presión hidráulica será igual o superior a una vez y media el valor de la presión de llenado a 15 °C indicada en el recipiente, pero no será inferior a 1 MPa (10 bar).
- (2) Para los recipientes que sirvan para transportar las materias del apartado 1º a) -con excepción del tetrafluorometano- del deuterio y del hidrógeno del apartado 1º b) y de los gases del apartado 2º a), la presión de llenado referida a una temperatura de 15 °C no deberá sobrepasar los 30 MPa (300 bar). Para las cisternas, la presión de llenado referida a una temperatura de 15 °C, no deberá sobrepasar los 25 MPa (250 bar).

Para los recipientes y cisternas utilizadas para el transporte de los restantes gases de los apartados 1º y 2º, la presión de llenado referida a una temperatura de 15 °C, no sobrepasará los 20 MPa (200 bar).

(3) Para los recipientes destinados al transporte de flúor del 1º at) la presión interior (presión de prueba) que haya de aplicarse para la prueba hidráulica será igual a 20 MPa (200 bar) y la presión de llenado no superará los 2,8 MPa (28 bar) a la temperatura de 15 °C; además, ningún recipiente podrá contener más de 5 kg. de flúor.

Para los recipientes destinados al transporte de fluoruro de boro del 1º at), la presión hidráulica a aplicar en el momento de la prueba (presión de prueba) será de 30 MPa (300 bar) y en este caso, el peso máximo del contenido por litro de capacidad no superará 0,86 kg, o 22,5 MPa (225 bar) y, en este caso, el peso máximo del contenido por litro de capacidad no superará 0,715 kg.

(4) Para los recipientes destinados al transporte de monóxido de nitrógeno NO del 1º ct), la capacidad está limitada a 50 litros; la presión hidráulica a aplicar en el momento de la prueba (presión de prueba) debe ser de 20 MPa (200 bar), la presión de carga a 15 °C no debe superar los 5 MPa (50 bar).

(5) Para los recipientes destinados al transporte de mezclas de hidrógeno con un máximo del 10% en volumen de seleniuro de hidrógeno o de fosfina o de germano, o con un máximo del 15% en volumen de arsina; de mezclas de nitrógeno o gases raros (conteniendo un máximo del 10% en volumen de xenón) con un máximo del 10% en volumen de seleniuro de hidrógeno o de fosfina o de germano, o con un máximo de 15% en volumen de arsina del 2º bt), de mezclas de hidrógeno con un máximo del 10% en volumen de diborano y de mezclas de nitrógeno o de gases raros (conteniendo un máximo de 10% en volumen de xenón), con un máximo de 10% en volumen de diborano, del 2º ct), la capacidad se limita a 50 litros; la presión hidráulica que se debe aplicar (presión de prueba) deberá ser como mínimo de 20 MPa (200 bar), la presión de carga a 15 °C no deberá superar los 5 MPa (50 bar).

(6) Para los recipientes según el marginal 2.207 (1) destinados al transporte de gases de los apartados 7º b) y 8º b), el grado de llenado deberá quedar por debajo de un valor que, cuando el contenido alcance la temperatura a la cual la tensión de vapor iguale la presión de apertura de las válvulas, el volumen del líquido alcance el 95% de la capacidad del recipiente a esta temperatura.

Los recipientes destinados al transporte de gases de los apartados 7º a) y 8º a) podrán ser llenados hasta el 98% a la temperatura de carga y a la presión de carga.

Para el transporte de oxígeno del 7º a) debe impedirse toda fuga de la fase líquida.

(7) Cuando el acetileno disuelto del 9º c) se transporta en recipientes según marginal 2.212 (1) b), la capacidad de los recipientes no debe sobrepasar los 150 litros.

(8) La capacidad de los recipientes destinados al transporte de mezclas de gases del apartado 12º no puede ser superior a 50 litros. La presión de la mezcla no debe sobrepasar los 15 MPa (150 bar) a 15 °C.

(9) La capacidad de los recipientes destinados al transporte de gases de ensayo del apartado 13º no debe superar los 50 litros. La presión de llenado a 15 °C no debe sobrepasar el 7% de la presión de prueba del recipiente.

(10) Para el hexafluoruro de tungsteno del 3º at), la capacidad de los recipientes está limitada a 60 litros.

La capacidad de los recipientes para el tetrafluoruro de silicio del 1º at), el cloruro de boro, el cloruro de nitrosilo y el fluoruro de sulfurilo del 3º at), el metilsilano del 3º b); la arsina, el diclorosilano, el dimetilsilano, el seleniuro de hidrógeno, el trimetilsilano del 3º bt); el cloruro de cianógeno y el cianógeno del 3º ct), las mezclas de metilsilano del 4º bt); el óxido de etileno que contenga como máximo 50% (peso) de formiato de metilo del 4º ct); el silano del 5º b); las materias del 5º bt) y 5º ct), está limitada a 50 litros.

(11) Para los recipientes destinados al trifluoruro de cloro del 3º at), la capacidad está limitada a 40 litros. Después de su llenado, un recipiente de trifluoruro de cloro del 3º at) deberá almacenarse, antes de su transporte, durante 7 días, como mínimo, para asegurarse de su estanquidad.

2.220

(1) Para los recipientes destinados al transporte de los gases licuados del apartado 3º al 6º y para los que son destinados al transporte de los gases disueltos a presión del apartado 9º, la presión hidráulica que haya de aplicarse para la prueba (presión de prueba) deberá ser de 1 MPa (10 bar) como mínimo.

(2) Para los gases licuados de los apartados 3º y 4º, se deberá observar los valores indicados a continuación para la presión hidráulica que haya de aplicarse a los recipientes en el momento de efectuar la prueba (presión de prueba), así como para el grado de llenado máximo admisible¹¹.

Designación de la materia	Apartado	Presión mínima de prueba MPa	Peso máximo del contenido por litro de capacidad (en kg)
cloropentafluoretano (R 115)	3º a)	2,5	1,06
1-cloro-1,2,2,2-tetrafluoro-etano (R 124)	3º a)	1,2 (12)	1,20
octafluorobuteno-2 (R 1318)	3º a)	1,2 (12)	1,34
octafluoropropano	3º a)	2,5 (25)	1,09
1,1,1,2-tetrafluoro-etano (R 134a)	3º a)	2,2 (22)	1,04
diclorodifluormetano (R 12)	3º a)	1,8	1,15
dicloromonofluormetano (R 21)	3º a)	1	1,23
dicloro-1,2-tetrafluor-1,1,2, 2-etano (R 114)	3º a)	1	1,30
Monoclorodifluormetano (R 22)	3º a)	2,9	1,03
Monoclorodifluoromonobromo- metano (R 12 B 1)	3º a)	1	1,61
Monocloro-1 trifluor-2,2, 2-etano (R 133 a)	3º a)	1	1,18
Octafluorciclobutano (RC 318)	3º a)	1,1	1,34
Amoniaco	3º at)	3,3	0,53
Bromuro de hidrógeno	3º at)	6	1,54
Bromuro de metilo	3º at)	1	1,51
Cloro	3º at)	2,2	1,25
Cloruro de nitrosilo	3º at)	1,3	1,10
Dióxido de nitrógeno NO ₂	3º at)	1	1,30
Dióxido de azufre	3º at)	1,4	1,23
Fluoruro de sulfurilo	3º at)	5	1,10
Hexafluorpropeno (R 1216)	3º at)	2,2	1,11
Hexafluoroacetona	3º at)	2,2 (22)	1,08
Hexafluoruro de tungsteno	3º at)	1	2,70

Designación de la materia	Apartado	Presión mínima de prueba MPa	Peso máximo del contenido por litro de capacidad (en kg)
Oxicloruro de carbono	3º at)	2	1,23
Tricloruro de boro	3º at)	1	1,19
Trifluoruro de cloro	3º at)	3	1,40
Butano	3º b)	1	0,51
Buteno-1	3º b)	1	0,53
cis-Buteno-2	3º b)	1	0,55
trans-Buteno-2	3º b)	1	0,54
Ciclopropano	3º b)	2	0,53
Difluor-1,1 etano (R 152 a)	3º b)	1,8	0,79
Difluor-1,1 monocloro-1-etano (R 142 b)	3º b)	1	0,99
2,2-Dimetil-propano	3º b)	1,0 (10)	0,53
Isobutano	3º b)	1	0,49
Isobuteno	3º b)	1	0,52
Metilsilano	3º b)	22,5	0,39
Oxido de metilo	3º b)	1,8	0,58
Propano	3º b)	2,5	0,42
Propeno	3º b)	3	0,43
Trifluor-1,1,1 etano	3º b)	3,5	0,75
Arsina	3º bt)	4,2	1,10
Cloruro de etilo	3º bt)	1	0,80
Cloruro de metilo	3º bt)	1,7	0,81
Diclorosilano	3º bt)	1	0,90
Dimetilamina	3º bt)	1	0,59
Dimetilsilano	3º bt)	22,5	0,39
Etilamina	3º bt)	1	0,61
Mercaptán metílico	3º bt)	1	0,78
Metilamina	3º bt)	1,3	0,58
Seleniuro de hidrógeno	3º bt)	3,1	1,60
Sulfuro de hidrógeno	3º bt)	5,5	0,67
Sulfuro de carbonilo	3º bt)	2,6 (26)	0,84
Trimetilamina	3º bt)	1	0,56
Trimetilsilano	3º bt)	22,5	0,39
Butadieno-1,2	3º c)	1	0,59
Butadieno-1,3	3º c)	1	0,55
Cloruro de vinilo	3º c)	1,2	0,81
Propadieno estabilizado	3º c)	2,2 (22)	0,50
Bromuro de vinilo	3º ct)	1	1,37
Cloruro de cianógeno	3º ct)	2	1,03
Cianógeno	3º ct)	10	0,70
Oxido de etileno	3º ct)	1	0,78
Oxido de metilo y de vinilo	3º ct)	1	0,67
Trifluorocloretileno (R 1113)	3º ct)	1,9	1,13
Yoduro de hidrógeno anhidro	3º ct)	2,3 (23)	2,25
Mezcla F 1 ¹¹	4º a)	1,2	1,23
Mezcla F 2	4º a)	1,8	1,15

¹¹ Ver las NOTAS a continuación del cuadro del párrafo (2).

Designación de la materia	Apartado	Presión mínima de prueba MPa	Peso máximo del contenido por litro de capacidad (en kg)
Mezcla F 3	4° a)	2,9	1,03
Mezcla de gases R 500	4° a)	2,2	1,01
Mezcla de gases R 502	4° a)	3,1	1,05
Mezcla de 19 % a 21 % (peso) de diclorodifluorometano (R 12) y de 79 % a 81 % (peso) de monoclorodifluoromonobromo-metano (R 12 B 1)	4° a)	1,2	1,50
Mezcla de bromuro de metilo y de cloropirrina	4° at)	1	1,51
Mezclas de diclorodifluorometano y de dióxido de etileno que contengan como máximo 12% (en peso) de óxido de etileno	4° at)	1,8	1,09
Mezcla A (nombre comercial: butano)	4° b)	1	0,50
Mezcla A 0 (nombre comercial: butano)	4° b)	1,5	0,47
Mezcla A 1	4° b)	2	0,46
Mezcla B	4° b)	2,5	0,43
Mezcla C (nombre comercial: Propano)	4° b)	3	0,42
Mezclas de hidrocarburos que contengan metano	4° b)	22,5 30	0,187 0,244
Mezclas de metilsilanos	4° bt)	22,5	0,39
Mezclas de cloruro de metilo y de cloruro de metileno	4° bt)	1,7	0,81
Mezclas de cloruro de metilo y de cloropirrina	4° bt)	1,7	0,81
Mezclas de bromuro de metilo y de bromuro de etileno	4° bt)	1	1,51
Mezcla de butadieno-1,3 y de hidrocarburos del 3° b)	4° c)	1	0,50
Mezcla de metilacetileno/ propadieno e hidrocarburos del 3° b):			
Mezcla P 1	4° c)	3	0,49
Mezcla P 2	4° c)	2,4	0,47
Propadieno con 1% a 4% de metilacetileno, estabilizado	4° c)	2,2 (22)	0,50
Oxido de etileno que contenga como máximo 10 % (peso) de dióxido de carbono	4° ct)	2,8	0,73
Oxido de etileno que contenga como máximo 50 % (peso) de formiato de metilo con nitrógeno hasta una presión total máxima de 1 MPa (10 bar), a 50 °C	4° ct)	2,5	0,80
Oxido de etileno con nitrógeno hasta una presión total de 1 MPa (10 bar), a 50 °C	4° ct)	1,5	0,78

NOTA 1: Las presiones de prueba prescritas serán como mínimo iguales a las tensiones de vapor de los líquidos a 70 °C, disminuidos en 100 kPa (1 bar), siendo sin embargo la presión de prueba mínima exigida de 1 MPa (10 bar).

2: Teniendo en cuenta el alto grado de toxicidad del oxocloruro de carbono del 3° at), y del cloruro de cianógeno del 3° ct), la presión mínima de prueba para estos gases quedará fijada en 2 MPa (20 bar).

3: Los valores máximos previstos para el grado de llenado en kg/litro se han determinado según la siguiente relación: peso máximo del contenido por litro de capacidad = 0,95 x la densidad de la fase líquida a 50 °C, no debiendo desaparecer, además, la fase de vapor por debajo de 60 °C.

(3) Para los recipientes destinados a contener gases licuados de los apartados 5° y 6°, el grado de llenado será establecido de manera tal que la presión interior a 65 °C no sobrepase la presión de prueba de los recipientes. Se deberán cumplir los valores siguientes [véase también (4)]:

Designación de la materia	Apartado	Presión mínima de prueba MPa	Peso máximo del contenido por litro de capacidad (en kg)
Bromotrifluorometano (R 13 B1)	5° a)	4,2	1,13
		12	1,44
		25	1,60
Clorotrifluorometano (R 13)	5° a)	10	0,83
		12	0,90
		19	1,04
		25	1,10
Dióxido de carbono	5° a)	19	0,66
		25	0,75
Hemióxido de nitrógeno N ₂ O	5° a)	18	0,68
		22,5	0,74
		25	0,75
Hexafluoretano (R 116)	5° a)	20	1,10
Hexafluoruro de azufre	5° a)	7	1,04
		14	1,33
		16	1,37
Pentafluoretano (R 125)	5° a)	3,6 (36)	0,95

Designación de la materia	Apartado	Presión mínima de prueba MPa	Peso máximo del contenido por litro de capacidad (en kg)	
Trifluormetano (R 23)	5° a)	19	0,87	
		25	0,95	
Xenón	5° a)	13	1,24	
Cloruro de hidrógeno	5° at)	10	0,30	
		12	0,56	
		15	0,67	
		20	0,74	
Etano	5° b)	9,5	0,25	
		12	0,29	
		30	0,39	
Etileno	5° b)	22,5	0,34	
		30	0,37	
Silano	5° b)	22,5	0,32	
		25	0,41	
Germano	5° bt)	25	1,02	
Fosfina	5° bt)	22,5	0,30	
		25	0,51	
Difluor-1,1 etileno	5° c)	25	0,77	
Fluoruro de vinilo	5° c)	25	0,64	
Diborano	5° ct)	25	0,072	
Dióxido de carbono que contenga de 1% a 10% (peso) de nitrógeno, oxígeno, aire o gases raros	6° a)	componentes (% peso)		
		19	1	0,64
		19	1 a 10	0,48
		25	1	0,73
		25	1 a 10	0,59
Mezcla de gases R 503	6° a)	3,1	0,11	
		4,2	0,20	
		10	0,66	
Dióxido de carbono que contenga como máximo 35% (peso) de óxido de etileno	6° c)	19	0,66	
		25	0,75	
Óxido de etileno que contenga más del 10% y menos del 50% (peso) de dióxido de carbono	6° ct)	19	0,66	
		25	0,75	

(4) Queda permitido utilizar, para las materias del apartado 5°, -con exclusión del cloruro de hidrógeno del 5° at), del germano, de la fosfina del 5° bt) y del diborano del 5° ct)- y del apartado 6°, recipientes probados a una presión inferior a la indicada en (3) para la materia de que se trate. Sin embargo, la cantidad de materia por recipiente no sobrepasará la que produciría a 65 °C una presión, en el interior del recipiente, igual a la presión de prueba. En estos casos, la carga máxima admisible debe fijarse por el experto autorizado por la autoridad competente.

2.221

(1) En lo que respecta a los gases disueltos a presión del apartado 9°, se deberá observar los valores indicados a continuación para la presión hidráulica que haya de aplicarse a los recipientes en el momento de efectuar la prueba (presión de prueba), así como para el grado de llenado máximo admisible:

Designación de la materia	Apartado	Presión mínima de prueba MPa	Peso máximo del contenido por litro de capacidad (en kg)
Amoniaco disuelto a presión, en agua			
con más de 35% y máximo de 40% (peso) de amoniaco	9° at)	1	0,80
con más de 40% y máximo de 50% (peso) de amoniaco	9° at)	1,2	0,77
Acetileno disuelto	9° c)	6	véase en (2)

(2) Para el acetileno disuelto del 9° c), una vez conseguido el equilibrio referido a 15 °C, la presión de carga de las botellas no debe sobrepasar del valor fijado por la autoridad competente para la masa porosa y que debe estar grabado sobre la botella. Las cantidades de disolvente y de acetileno también deben corresponder a los valores fijados en la aprobación.

3. Embalaje en común

2.222

(1) Las materias de la presente clase, con exclusión de las de los apartados 7° y 8°, pueden agruparse en un mismo bulto, cuando estén contenidas:

- En recipientes metálicos a presión de un volumen inferior a 10 litros;
- En tubos de cristal de pared gruesa o en "sifones" de vidrio según los marginales 2.205 y 2.206, a condición de que estos recipientes frágiles estén sujetos conforme a las disposiciones del marginal 2.001 (7). Los materiales amortiguadores de relleno serán adecuados a las propiedades del contenido. Los embalajes interiores se colocarán en un embalaje exterior en el cual estarán eficazmente separados entre sí.

(2) Los objetos de los apartados 10° y 11° pueden estar agrupados en un mismo bulto cumpliendo las condiciones prescritas en el marginal 2.210.

(3) Además, las materias embaladas según los marginales 2.205 y 2.206 pueden estar agrupadas en un mismo bulto a reserva de las condiciones especiales siguientes:

(4) Un bulto conforme a las condiciones de (1) y (3) no debe pesar más de 100 kg., ni más de 75 kg. si contiene recipientes frágiles.

Apartado	Designación de la materia	Cantidad Máxima		Disposiciones especiales
		por recipiente	por bulto	
	Gases embalados según marginal 2.205 Todos los gases enumerados en ese marginal	En las cantidades señaladas en el marginal 2.205	6 kg	El cloro [3° at]) no debe embalsarse colectivamente con el dióxido de azufre [3° at]).
a)	Gases no inflamables			No deben ser embalados colectivamente con las materias de las clases 1, 3, 4.2, 5.2 y 7.
at)	Gases no inflamables, tóxicos			No deben embalsarse colectivamente con las materias de las clases 1, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 7 y 8.
b)	Gases inflamables			
	Gases embalados según marginal 2.206 Todos los gases enumerados en este marginal, con exclusión del amoniaco y del ciclopropano	150 g	6 kg	
a)	Gases no inflamables			No deben embalsarse colectivamente con las materias de las clases 1, 3, 4.2, 5.2 y 7
at)	Gases no inflamables, tóxicos			
b)	Gases inflamables	150 g	6 kg	
bt)	Gases inflamables, tóxicos			No deben embalsarse colectivamente con las materias de las clases 1, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2 y 7
c)	Gases químicamente inestables			
ct)	Gases químicamente inestables, tóxicos			
3° at)	Amoniaco	20 g	6 kg	
3° b)	Ciclopropano			

2.223

4. Inscripciones y etiquetas en los bultos (véase apéndice A.9).

Inscripciones.

(1) Todo bulto que contenga recipientes de los gases de los apartados 1° al 9°, 12° y 13°, o cartuchos para gases a presión del 11°, llevará de manera visible e indeleble la indicación de su contenido completada con la expresión "clase 2".

Estas inscripciones estarán redactadas en la lengua oficial del país de origen, y además, si dicha lengua no fuera el inglés, francés o alemán, en inglés, francés o alemán a menos que los acuerdos concertados, si existen, entre los países interesados en el transporte, no dispongan otra cosa.

Esta disposición no debe cumplimentarse cuando los recipientes y sus inscripciones sean bien visibles.

(2) Los bultos que contengan aerosoles del apartado 10°, llevarán bien visible y con caracteres indelebles, la inscripción "AEROSOL".

(3) En caso de expedición por carga completa, las indicaciones que figuran en (1) no son indispensables.

2.224

Etiquetas de peligro.

NOTA: Se entiende por bulto cualquier embalaje que contenga recipientes, aerosoles o cartuchos de gas a presión, así como cualquier recipiente sin embalaje exterior.

(1) Los bultos que contengan materias y objetos de la clase 2 distintos de los mencionados en el párrafo (2) del cuadro 2 y en el párrafo (3) de este marginal llevarán las etiquetas indicadas a continuación:

Cuadro 1

Materias y objetos	Etiqueta del modelo N°
Enumerados en a)	2
Enumerados en at)	6.1
Enumerados en b)	3
Enumerados en bt)	6.1 + 3
Enumerados en c)	3
Enumerados en ct)	6.1 + 3

(2) Los bultos que contengan materias y objetos mencionados en el cuadro 2 que sigue llevarán las etiquetas siguientes:

Cuadro 2

Apartados	Designación de las materias y objetos	Etiqueta del modelo N° Modelos N°
1° a)	Oxígeno	2 + 05
1° at)	Flúor	6.1 + 05
1° ct)	Tetrafluoruro de silicio	6.1 + 8
1° ct)	Monóxido de nitrógeno	6.1
2° a)	Mezclas con más del 25% (volumen) de oxígeno	2 + 05
3° at)	Bromuro de hidrógeno, cloro, cloruro de boro, cloruro de nitrosilo, fosgeno, trifluoruro de cloro	6.1 + 8
3° at)	Dióxido de nitrógeno	6.1 + 05
3° bt)	Sulfuro de carbonilo	3 + 6.1 + 8
3° ct)	Cloruro de cianógeno, yoduro de hidrógeno anhidro	6.1 + 8
5° a)	Hemióxido de nitrógeno	2 + 05
5° at)	Cloruro de hidrógeno	6.1 + 8
7° a)	Oxígeno, hemióxido de nitrógeno	2 + 05
8° a)	Aire y mezclas que contengan más del 20% (peso) de oxígeno, mezclas que contengan más del 32% (peso) de hemióxido de nitrógeno	2 + 05
10° a)	Aerosoles de gas a presión	ninguna
10° b) 1.	Aerosoles de gas a presión	ninguna
10° bt) 1.	Aerosoles de gas a presión	6.1

(3) Los bultos que contengan materias de los apartados 12° y 13° llevarán, de conformidad con la peligrosidad de las materias:

- una etiqueta conforme al modelo n° 3 para los gases inflamables,
- una etiqueta conforme al modelo n° 6.1 para los gases tóxicos,

- etiquetas conforme a los modelos núms. 6.1 y 8 para los gases corrosivos,
- etiquetas conforme a los modelos núms. 2 y 05 para los gases comburentes,
- etiquetas conforme a los modelos núms. 6.1 y 3 para los gases inflamables y tóxicos,
- etiquetas conforme a los modelos núms. 3, 6.1 y 8 para los gases inflamables y corrosivos,
- una etiqueta conforme al modelo nº 2 para los gases que no sean ni inflamables, ni tóxicos, ni corrosivos, ni comburentes,
- etiquetas conforme a los modelos núms. 6.1 y 05 para las mezclas que contengan flúor y las que contengan dióxido de nitrógeno.

(4) Los bultos que contengan recipientes de materiales susceptibles de romperse en trozos menudos, tales como el vidrio o ciertas materias plásticas, llevarán una etiqueta conforme al modelo nº 12.

(5) Todo bulto conteniendo gases de los apartados 7º y 8º será provisto, en dos caras laterales opuestas, de etiquetas conforme al modelo nº 11 y, si las materias contenidas fueran en envases de vidrio [marginal 2.207 (2) a)], llevarán además otra etiqueta conforme al modelo nº 12.

(6) En las botellas de gas, las etiquetas podrán colocarse sobre la ojiva de la botella y, en consecuencia, podrán ser de dimensiones reducidas, a condición de que queden bien visibles.

2.225

B. Datos en la carta de porte

2.226

- (1) La designación de la mercancía en la carta de porte debe ser:
- a) Para los gases puros y gases técnicamente puros de los apartados 1º, 3º, 5º, 7º y 9º, así como para los aerosoles del apartado 10º y cartuchos para gases a presión del apartado 11º: una de las denominaciones subrayadas en el marginal 2.201;
 - b) Para las mezclas de gases de los apartados 2º, 4º, 6º, 8º, 12º y 13º: "mezclas de gases". Esta denominación debe completarse con la indicación de la composición de la mezcla de gases % en volumen, o % en peso. Los componentes inferiores al 1% no se indicarán. Para las mezclas de gases de los apartados 2º a), b) y bt); 4º a), b) y c) y ct); 6º a), 8º a) y b) se admiten igualmente las denominaciones o nombres comerciales subrayados en el marginal 2.201, sin indicación de la composición. Para las mezclas A, A0 y C del apartado 4º b) transportadas en cisternas o en contenedores cisterna, los nombres utilizados en el comercio citados en la NOTA sólo podrán utilizarse de forma complementaria.

Estas denominaciones deben ir seguidas de la indicación de la clase, del nº del apartado, completado, si es necesario, de la letra y de la sigla "ADR", (o RID) [por ejemplo, 2, 5º at), ADR].

(2) Para las cisternas que contengan gases de los apartados 7º a) y 8º a) -con exclusión del dióxido de carbono y del hemióxido de nitrógeno- la carta de porte llevará la mención siguiente:

"El depósito se halla en comunicación permanente con la atmósfera".

(3) Para el transporte de botellas según el marginal 2.212 (1) a) en las condiciones del marginal 2.217 (3), deberá hacerse la siguiente indicación en la carta de porte:

"Transporte con arreglo al marginal 2.217 (3)".

2.227-
2.236

C. Embalajes vacíos

2.237

- (1) Los recipientes y las cisternas del 14º estarán cerrados de la misma manera que si estuvieran llenos.
- (2) Los recipientes vacíos, sin limpiar, del apartado 14º deberán llevar las mismas etiquetas de peligro que si estuviesen llenos.

(3) La designación en la carta de porte deberá ser conforme a una de las denominaciones que figuran en el 14º (por ejemplo: "Recipiente vacío, sin limpiar, 2, 14º, ADR)". Esta designación debe ser completada por la indicación: "Última mercancía cargada" así como por la denominación y apartado de la última mercancía cargada (por ejemplo: "Última mercancía cargada : cloro 3º at").

(4) Los recipientes del 14º definidos en el 2.212 (1) a), b) y d) podrán también ser transportados después de la expiración del plazo fijado para la prueba periódica prevista en el 2.215 para ser sometidos a la prueba.

D. Disposiciones transitorias

2.238

Las disposiciones transitorias que figuran a continuación son aplicables a los recipientes para gases comprimidos, licuados o disueltos a presión:

- a) Los recipientes que estén en servicio, a reserva de las excepciones siguientes, se admitirán al tráfico internacional tanto tiempo como lo permitan las prescripciones nacionales, del país contratante en las que ha tenido lugar las pruebas según el marginal 2.216 y que sean observados los plazos prescritos para los exámenes periódicos según los marginales 2.216 (3) y 2.217;
- b) Para los recipientes que hayan sido fabricados bajo la norma anterior (tensión admisible 2/3 del límite elástico en lugar de 3/4) no está permitido aumentar la presión de prueba, ni la presión de llenado [ver marginal 2.211 (1)];
- c) Medidas transitorias para las cisternas (véase marginal 211.180 y 211.184);
- d) Medidas transitorias para los contenedores-cisternas, (véase marginal 212.180).

2.239-
2.299

CLASE 3. MATERIAS LIQUIDAS INFLAMABLES

1. Enumeración de las materias

2.300

(1) De entre las materias y mezclas inflamables a que se refiere el título de la clase 3, las que se enumeran en el marginal 2.301 o que están incluidas en un epígrafe colectivo de dicho marginal, así como los objetos que contengan tales materias (o mezclas), quedan sometidos a las condiciones previstas en los marginales 2.300 (2) a 2.322, a las disposiciones del presente anejo y a las del Anejo B y, por tanto, se convierten en materias del ADR.

NOTA : Para las cantidades de materias mencionadas en el marginal 2.301 que no estén sometidas a las disposiciones previstas para esta clase, bien en el presente anejo o en el Anejo B, véase el marginal 2.301a.

(2) El título de la clase 3 cubre las materias y los objetos que contengan materias de esta clase, que

- se encuentren en estado líquido a una temperatura máxima de 20 °C, o, en el caso de las materias viscosas para las que no sea posible determinar un punto de fusión específico, sean muy viscosas según los criterios del ensayo de penetrómetro (ver Apéndice A.3, marginal 3.310), o sean líquidos según el método de ensayo ASTM D 4359-90,
- tengan, a 50 °C, una tensión de vapor de 300 kPa (3 bar) como máximo,
- tengan un punto de inflamación máximo de 61 °C.

El título de la clase 3 incluirá igualmente las materias líquidas inflamables y las materias sólidas en estado fundido cuyo punto de inflamación sea superior a 61 °C y que sean entregadas al transporte o transportadas en caliente a una temperatura igual o superior a su punto de inflamación.

Se excluyen las materias no tóxicas y no corrosivas que tengan un punto de inflamación superior a 35 °C que, en las condiciones de ensayo definidas no entrafie la combustión (ver Apéndice A.3, marginal 3.304); si dichas materias, sin embargo, son transportadas en caliente a temperaturas iguales o superiores a su punto de inflamación, serán materias de la presente clase.

Igualmente se excluyen las materias líquidas inflamables que, a causa de sus propiedades peligrosas suplementarias, se enumeran o se asimilan en otras clases. El punto de inflamación deberá determinarse como se indica en el Apéndice A.3, marginales 3.300 a 3.302.

NOTA 1 : Para el combustible para motores diesel o aceite mineral para calefacción, ligero, de número de identificación 1202, con un punto de inflamación superior a 61 °C, véase, sin embargo, la nota al 31° c) del marginal 2.301.

2 : Para las materias que tengan un punto de inflamación superior a 61 °C, transportadas o entregadas al transporte en caliente a una temperatura igual o superior a su punto de inflamación, véase, no obstante, el marginal 2.301, 61° c).

(3) Las materias y objetos de la clase 3 se subdividen del modo siguiente:

- A. Materias con un punto de inflamación inferior a 23 °C, no tóxicas, no corrosivas;
- B. Materias con un punto de inflamación inferior a 23 °C, tóxicas;
- C. Materias con un punto de inflamación inferior a 23 °C, corrosivas;
- D. Materias con un punto de inflamación inferior a 23 °C, tóxicas y corrosivas, así como los objetos que contengan tales materias;
- E. Materias con un punto de inflamación de 23 °C a 61 °C, valores límites comprendidos, que puedan presentar un grado menor de toxicidad o de corrosividad;
- F. Materias y preparados que sirvan de plaguicidas con un punto de inflamación inferior a 23 °C;
- G. Materias con un punto de inflamación superior a 61 °C, transportadas o entregadas al transporte en caliente a una temperatura igual o superior a su punto de inflamación;
- H. Embalajes vacíos.

Las materias y objetos de la clase 3, con excepción de las materias y objetos de los apartados 6°, 12°, 13° y 28°, que están clasificados en los diferentes apartados del marginal 2.301, deben asignarse a uno de los siguientes grupos, designados por las letras a), b) y c), según su grado de peligrosidad:

letra a) materias muy peligrosas: materias líquidas inflamables con un punto de ebullición a los 35 °C como máximo, y materias líquidas inflamables con un punto de inflamación inferior a los 23 °C, que o bien son muy tóxicas, según los criterios del marginal 2.600, o muy corrosivas, según los criterios del marginal 2.800;

letra b) materias peligrosas: materias líquidas inflamables con un punto de inflamación inferior a los 23 °C y que no estén clasificadas en la letra a), con excepción de las materias del marginal 2.301, 5° c);

letra c) materias que presenten un grado menor de peligrosidad: materias líquidas inflamables con un punto de inflamación de 23 a 61 °C, comprendidos los valores límites, así como las materias del marginal 2.301, 5° c).

(4) Cuando materias de la clase 3 pasen a categorías de peligro distintas de aquéllas a las que pertenecían las materias citadas en primer lugar en el marginal 2.301, debido a la presencia de aditivos, dichas mezclas o soluciones deberán clasificarse en los apartados o en las letras a que pertenezcan en función de su peligro real.

NOTA : Para clasificar las soluciones y mezclas (tales como preparaciones y residuos), véase igualmente el marginal 2.002 (8)

(5) Sobre la base de los criterios del párrafo (2) y de los procedimientos de ensayo del Apéndice A.3, marginales 3.300 a 3.302, 3.304 y 3.310, se podrá igualmente determinar si la naturaleza de una solución o de una mezcla expresamente mencionada o que contenga una materia expresamente designada es tal, que dicha solución o mezcla no quedan sometidas a las disposiciones de esta clase.

(6) Ciertas materias líquidas muy tóxicas, inflamables, con un punto de inflamación inferior a los 23 °C, son materias de la clase 6.1 (marginal 2.601, 1° a 10°).

(7) Las materias de la clase 3 susceptibles de formar peróxidos con facilidad (como ocurre con los éteres o ciertas materias heterocíclicas oxigenadas), sólo deben entregarse para su transporte cuando su contenido de peróxido no exceda de 0,3%, calculado en peróxido de hidrógeno (H₂O₂). El contenido de peróxido deberá determinarse según se indica en el Apéndice A.3, marginal 3.303.

(8) Las materias químicamente inestables de la clase 3 sólo deben entregarse para su transporte una vez adoptadas las medidas necesarias para impedir su descomposición o su polimerización peligrosas durante el mismo. Con este fin, conviene cuidar en especial que los recipientes no contengan sustancias que puedan favorecer dichas reacciones.

2.301

A. Materias cuyo punto de inflamación es inferior a 23 °C, no tóxicas y no corrosivas

1° Las materias, soluciones y mezclas (tales como preparaciones y residuos) cuya tensión de vapor a 50 °C sea superior a 175 kPa (1,75 bar):

a) 1089 acetaldehído (etanol), 1108 penteno-1 (n-amileno), 1144 crotonileno (butino-2), 1243 formiato de metilo, 1265 pentanos, líquidos (isopentano), 1267 petróleo bruto, 1303 cloruro de vinilideno, estabilizado (1-dicloroetileno estabilizado), 1308 circonio en suspensión en un líquido inflamable, 1863 combustible para motores de turbina de aviación, 2371 isopentanos, 2389 furano, 2456 2-cloropropeno, 2459 2-metilbuteno-1, 2561 3-metilbuteno-1 (isomileno-1) (isopropiltileno), 2749 tetrametilsilano, 1268 destilados del petróleo, n.e.p. o 1268 productos del petróleo, n.e.p., 3295 hidrocarburos líquidos, n.e.p., 1993 líquido inflamable, n.e.p.

2° Las materias, soluciones y mezclas (tales como preparaciones y residuos) cuya tensión de vapor a 50 °C sea superior a 110 kPa (1,10 bar), pero inferior o igual a 175 kPa (1,75 bar):

a) 1155 éter dietílico (éter etílico), 1167 éter vinílico estabilizado, 1218 isopreno estabilizado, 1267 petróleo bruto, 1280 óxido de propileno estabilizado, 1302 éter etilvinílico estabilizado, 1308 circonio en suspensión en un líquido inflamable, 1863 combustible para motores de turbina de aviación, 2356 2-cloropropano, 2363 etilmercaptano, 1268 destilados del petróleo, n.e.p. o 1268 productos del petróleo, n.e.p., 3295 hidrocarburos líquidos, n.e.p., 1993 líquido inflamable, n.e.p.

b) 1164 sulfuro de metilo, 1234 metilal (dimetoximetano), 1265 pentanos, líquidos (n-pentano), 1267 petróleo bruto, 1278 1-cloropropano (cloruro de propilo), 1308 circonio en suspensión en un líquido inflamable, 1863 combustible para motores de turbina de aviación, 2246 ciclopenteno, 2460 2-metilbuteno-2, 2612 éter metilpropílico, 1224 cetonas, n.e.p., 1987 alcoholes inflamables, n.e.p., 1989 aldehídos inflamables, n.e.p., 1268 destilados del petróleo, n.e.p. o 1268 productos del petróleo, n.e.p., 3295 hidrocarburos líquidos, n.e.p., 1993 líquido inflamable, n.e.p.

3° Las materias, soluciones y mezclas (tales como preparaciones y residuos) cuya tensión de vapor a 50 °C no sea superior a los 110 kPa (1,10 bar):

b) 1203 gasolina para motores de automóviles, 1267 petróleo bruto, 1863 combustible para motores de turbina de aviación, 1268 destilados del petróleo, n.e.p., o 1268 productos del petróleo, n.e.p.

NOTA : Aunque la gasolina, bajo ciertas condiciones climáticas, pueda tener una tensión de vapor a 50 °C superior a 110 kPa (1,10 bar), sin exceder de 150 kPa (1,50 bar), deberá quedar clasificada en este apartado.

Hidrocarburos:

1114 benceno, 1136 destilados de alquitran de hulla, 1145 ciclohexano, 1146 ciclopentano, 1175 etilbenceno, 1206 heptanos, 1208 hexanos, 1216 isoocenos, 1262 octanos, 1288 aceite de esquisto, 1294 tolueno, 1300 sucedáneo de trementina (white spirit), 1307 xilenos (o-xileno, dimetilbencenos), 2050 compuestos isoméricos del diisobutileno, 2057 tripropileno, 2241 cicloheptano, 2242 ciclohepteno, 2251 dicitclohepteno-(2.2.1)-2.5 estabilizado o 2251 norbornadieno-2.5 estabilizado, 2256 ciclohexeno, 2263 dimetilciclohexanos, 2278 n-hepteno, 2287 isohexeno, 2288 isohexenos, 2296 metilciclohexano, 2298 metilcicloheptano, 2309 octadienos, 2358 ciclooctatetraeno, 2370 1-hexeno, 2457 2,3-dimetilbutano, 2458 hexadieno, 2461 metilpentadieno, 3295 hidrocarburos líquidos, n.e.p.;

Materias halogenadas:

1107 cloruros de amilo, 1126 1-bromobutano (bromuro de n-butilo), 1127 clorobutanos (cloruros de butilo), 1150 1,2-dicloroetileno, 1279 1,2-dicloropropano (dicloruro de propileno), 2047 dicloropropenos, 2338 benzotrifluoruro, 2339 2-bromobutano, 2340 éter 2-bromoetilético, 2342 bromometilpropanos, 2343 2-bromopentano, 2344 bromopropanos, 2345 3-bromopropino, 2362 1,1-diclorotano (cloruro de etilideno), 2387 fluobenceno, 2388 fluotoluenos, 2390 2-yodobutano, 2391 yodometilpropanos, 2554 cloruro de metilalilo;

Alcoholes:

1105 alcoholes amílicos, 1120 butanoles, 1148 diacetona-alcohol, técnico, 1170 etanol (alcohol etílico) o 1170 etanol (alcohol etílico) en solución acuosa con un

contenido superior al 70% de alcohol en volumen, 1219 isopropanol (alcohol isopropílico), 1274 n-propanol (alcohol propílico normal), 3065 bebidas alcohólicas con un contenido superior al 70% en volumen de alcohol, 1987 alcoholes inflamables, n.e.p.;

NOTA : Las bebidas alcohólicas con un contenido superior al 24% y el 70% como máximo en volumen de alcohol, son materias del 31° c).

Eteres:

1088 acetal (1-dietoxietano), 1159 éter isopropílico, 1165 dioxano, 1166 dioxolano, 1179 éter etilbutílico, 1304 éter isobutilvinílico estabilizado, 2056 tetrahidrofurano, 2252 1,2-dimetiletano, 2301 2-metilfurano, 2350 éter butilmetílico, 2352 éter butilvinílico estabilizado, 2373 dietoximetano, 2374 3,3-dietoxipropeno, 2376 2,3-dihidropirano, 2377 1,1-dietoxietano, 2384 éter n-propílico, 2398 metil-terc-butiléter, 2536 metiltetrahidrofurano, 2615 etil propiléter, 2707 dimetildioxano, 3022 óxido de butileno-1.2 estabilizado, 3271 éteres, n.e.p.;

Aldehídos:

1129 butiraldehído, 1178 2-etilbutiraldehído, 1275 propionaldehído, 2045 isobutiraldehído (aldehído isobutírico), 2058 valerilaldehído, 2367 2-metilvalerilaldehído, 1989 aldehídos inflamables, n.e.p.;

Cetonas:

1090 acetona, 1156 dietilcetona, 1193 metiletilcetona (etilmetilcetona), 1245 metilisobutilcetona, 1246 metilisopropenilcetona estabilizada, 1249 metilpropilcetona, 1251 metilvinilcetona, 2346 butanodiona (diacetilo), 2397 3-metilbutanona-2, 1224 cetonas, n.e.p.;

Esteres:

1123 acetatos de butilo, 1128 formiato de n-butilo, 1161 carbonato de metilo, 1173 acetato de etilo, 1176 borato de etilo, 1190 formiato de etilo, 1195 propionato de etilo, 1213 acetato de isobutilo, 1220 acetato de isopropilo, 1231 acetato de metilo, 1237 butirato de metilo, 1247 metacrilato de metilo monómero, estabilizado, 1248 propionato de metilo, 1276 acetato de n-propilo, 1281 formiatos de propilo, 1301 acetato de vinilo, estabilizado, 1862 crotonato de etilo, 1917 acrilato de etilo, estabilizado, 1919 acrilato de metilo, estabilizado, 2277 metacrilato de etilo, 2385 isobutirato de etilo, 2393 formiato de isobutilo, 2394 propionato de isobutilo, 2400 isovalerianato de metilo, 2403 acetato de isopropenilo, 2406 isobutirato de isopropilo, 2409 propionato de isopropilo, 2416 borato de trimetilo, 2616 borato de triisopropilo, 2838 butirato de vinilo, estabilizado, 3272 ésteres, n.e.p.;

Materias que contengan azufre:

1111 mercaptanos amílicos, 2347 butilmercaptanos, 2375 sulfuro de dietilo, 2381 disulfuro de dimetilo, 2402 propanotioles (mercaptanos propílicos), 2412 tetrahidrotiofeno (tiolano), 2414 tiofeno, 2436 ácido tioacético;

Materias que contengan nitrógeno:

1113 nitritos de amilo, 1222 nitrato de isopropilo, 1261 nitrometano, 1282 piridina, 1648 acetónitrilo (cianuro de metilo), 1865 nitrato de n-propilo, 2351

nitritos de butilo, 2372 bis (dimetilamino) 1,2-dietano (tetrametiletilentiamina), 2410 tetrahidropiridinas, 1, 2, 3, 6.

Otras materias, mezclas y preparaciones inflamables con un contenido de líquidos inflamables:

1091 aceites de acetona, 1201 aceite de fusel, 1293 tinturas medicinales, 1308 circonio en suspensión en un líquido inflamable, 2380 dimetildietoxisilano, 1993 líquido inflamable, n.e.p.

NOTA : Para las materias, preparaciones y mezclas viscosas, véase 5°.

4° Soluciones de nitrocelulosa en mezclas de materias de los apartados 1° a 3° con un contenido superior al 20% y el 55% como máximo de nitrocelulosa, con un contenido en nitrógeno que no exceda del 12,6% (masa seca):

- a) 2059 nitrocelulosa en solución, inflamable;
- b) 2059 nitrocelulosa en solución, inflamable;

NOTA 1 : Las mezclas que tienen un punto de inflamación inferior a 23 °C

- *conteniendo más del 55% de nitrocelulosa, cualquiera que sea su contenido en nitrógeno, o*
- *conteniendo el 55% como máximo de nitrocelulosa con un contenido en nitrógeno superior a 12,6% (masa seca)*

son materias de la clase 1 (véase marginal 2101, 4°, número de identificación 0340 ó 26°, número de identificación 0342) o de la clase 4.1 (véase marginal 2.401, 24°).

2 : Las materias con un contenido del 20% como máximo de nitrocelulosa, con un contenido en nitrógeno que no exceda de 12,6% (masa seca), son materias del apartado 5°.

5° Mezclas y preparaciones, líquidas o viscosas, comprendidas las materias que contengan 20% como máximo de nitrocelulosa con un contenido en nitrógeno que no exceda del 12,6% (masa seca):

a) que tengan un punto de ebullición o iniciación de ebullición de 35 °C como máximo, si no están clasificadas en c):

1133 adhesivos, 1139 soluciones para revestimientos, 1169 extractos aromáticos líquidos, 1197 extractos saporíferos líquidos, 1210 tinta de imprenta, 1263 pinturas (incluye pintura, laca, esmalte, colorante, goma laca, barniz, betún, encáustico, apresto líquido y base líquida para lacas), o 1263 productos para pintura (incluye compuestos disolventes o reductores de pintura), 1266 productos de perfumería, 1286 aceite de colofonia, 1287 soluciones de caucho, 1866 resina, soluciones de;

b) que tengan un punto de ebullición o iniciación de ebullición superior a 35 °C, si no están clasificadas en c):

1133 adhesivos, 1139 soluciones para revestimientos, 1169 extractos aromáticos líquidos, 1197 extractos saporíferos líquidos, 1210 tinta de imprenta, 1263 pinturas (incluye pintura, laca, esmalte, colorante, goma laca, barniz, betún, encáustico, apresto líquido y base líquida para lacas), o 1263 productos para pintura (incluye compuestos disolventes o reductores de pintura), 1266 productos de perfumería, 1286 aceite de colofonia, 1287 soluciones de caucho, 1306 productos para la conservación de la madera, líquidos, 1866 resina, soluciones de, 1999 alquitranes líquidos, incluso los aglomerantes para carreteras y los asfaltos rebajados, 3269 bolsa de resina poliésterica;

c) 1133 adhesivos, 1139 soluciones para revestimientos, 1169 extractos aromáticos líquidos, 1197 extractos saporíferos líquidos, 1210 tinta de imprenta, 1263 pinturas (incluye pintura, laca, esmalte, colorante, goma laca, barniz, betún, encáustico, apresto líquido y base líquida para lacas), o 1263 productos para pintura (incluye compuestos disolventes o reductores de pintura), 1266 productos de perfumería, 1286 aceite de colofonia, 1287 soluciones de caucho, 1306 productos para la conservación de la madera, líquidos, 1866 resina, soluciones de, 1999 alquitranes líquidos, incluso los aglomerantes para carreteras y los asfaltos rebajados, 3269 bolsa de resina poliésterica, 1993 líquidos inflamables, n.e.p.;

La clasificación de estas mezclas y preparaciones en la letra c) sólo se admitirá a condición de que:

1. la altura de la capa separada de disolvente sea inferior al 3% de la altura total de la muestra en la prueba de separación del disolvente^{1/} y
2. la viscosidad^{2/} y el punto de inflamación sean conformes al siguiente cuadro:

Viscosidad cinemática extrapolada (para un coeficiente de cizallamiento próximo a 0) mm ² /s a 23°C	Tiempo de vaciado t según ISO 2431:1984		Punto de inflamación en °C
	en s	con boquilla de salida de un diametro en mm	
20 < γ ≤ 80	20 < t ≤ 60	4	Superior a 17
80 < γ ≤ 135	60 < t ≤ 100	4	a 10
135 < γ ≤ 220	20 < t ≤ 32	6	a 5
220 < γ ≤ 300	32 < t ≤ 44	6	a -1
300 < γ ≤ 700	44 < t ≤ 100	6	a -5
700 < γ	100 < t	6	-5 e inferior

NOTA 1 : Las mezclas con un contenido superior al 20% y un máximo del 55% de nitrocelulosa con un contenido en nitrógeno que no exceda del 12,6% (masa seca), son materias del apartado 4°.

Las mezclas que tienen un punto de inflamación inferior a 23 °C:

- y que contengan más del 55% de nitrocelulosa, cualquiera que sea el contenido en nitrógeno; o

^{1/} Prueba de separación del disolvente: Esta prueba deberá hacerse a 23 °C en una probeta graduada de 100 ml provista de un tapón, que tenga una altura total de aproximadamente 25 cm y de un diámetro interior uniforme de unos 3 cm en la sección calibrada. Se agita la sustancia para obtener una consistencia uniforme y se vierte en la probeta hasta la señal de 100 ml. Se pone el tapón y se deja reposar durante 24 horas. Después se mide la altura de la capa superior separada y se calcula el porcentaje de la altura de esta capa en relación con la altura total de la muestra.

^{2/} Determinación de la viscosidad: Cuando la materia de que se trate no sea newtoniana o el método de determinación de la viscosidad mediante copa viscométrica sea inadecuado, habrá de utilizarse un viscosímetro con coeficiente de cizallamiento variable para determinar el coeficiente de viscosidad dinámica de la materia a 23 °C, correspondiente a distintos coeficientes de cizallamiento, y después relacionar los valores obtenidos con los coeficientes de cizallamiento y extrapolarlos para un coeficiente de cizallamiento 0. El valor de viscosidad dinámica así obtenido, dividido por la masa volumétrica, da la viscosidad cinemática aparente para un coeficiente de cizallamiento próximo a 0.

– que contengan el 55% como máximo de nitrocelulosa con un contenido en nitrógeno superior a 12,6% (masa seca);

son materias de la clase 1 (véase marginal 2101, 4º número de identificación 0340 ó apartado 26º, número de identificación 0342) o de la clase 4.1 (véase marginal 2401, 24º).

2: No podrá ser transportada ninguna materia del ADR expresamente designada en otros epígrafes con el apartado 1263 Pintura o 1263 Productos para pintura. Las materias transportadas bajo esos epígrafes podrán contener hasta el 20% de nitrocelulosa, a condición de que la misma no contenga más del 12,6% (masa seca) de nitrógeno.

3: 3269 bolsa de resina poliésterica, son compuestos de dos componentes: un producto de base [clase 3, grupo b) o c)] y un activador (peróxido orgánico), cada uno de ellos embalado separadamente en un envase interior. El peróxido orgánico deberá ser de los tipos D, E o F sin que necesite regulación de temperatura y quedará limitado a una cantidad de 125 ml de líquido y 500 g de sólido, por envase interior. Los componentes podrán colocarse en el mismo embalaje exterior, a condición de que no reaccionen peligrosamente entre sí en caso de fugas.

6º 3064 nitroglicerina en solución alcohólica con un mínimo del 1% pero sin exceder del 5% de nitroglicerina.

NOTA : Para estas materias se pueden aplicar condiciones particulares de embalaje (véase marginal 2.303); véase, además, la clase 1, marginal 2.101, 4º, número de identificación 0144.

7º b) 1204 nitroglicerina en solución alcohólica con un 1% como máximo de nitroglicerina.

B. Materias tóxicas cuyo punto de inflamación sea inferior a 23 °C

NOTA 1 : Las materias tóxicas que tengan un punto de inflamación igual o superior a 23 °C, así como ciertas materias mencionadas anteriormente en el marginal 2.601, 1º a 10º, son materias de la clase 6.1.

2 : Respecto a los criterios de toxicidad, véase el marginal 2.600.

11º Los nitrilos e isonitrilos (isocianidos):

a) 1093 acrilonitrilo, estabilizado, 3079 metacrilonitrilo, estabilizado, 3273 nitrilos inflamables, tóxicos, n.e.p.;

b) 2284 isobutironitrilo, 2378 dimetilaminoacetoneitrilo, 2404 propionitrilo, 2411 butironitrilo, 3273 nitrilos inflamables, tóxicos, n.e.p.

12º 1921 propilenimina estabilizada

NOTA : Para estas materias se aplicarán condiciones particulares de embalaje (véase marginal 2.304).

13º 2481 isocianato de etilo

NOTA : Para estas materias se aplicarán condiciones particulares de embalaje (véase marginal 2.304).

14º Otros isocianatos:

a) 2483 isocianato de isopropilo, 2605 isocianato de metoximetilo;

b) 2486 isocianato de isobutilo, 2478 isocianatos inflamables, tóxicos, n.e.p. o 2478 isocianatos en solución, inflamables, tóxicos, n.e.p.

NOTA : Las soluciones de isocianato con un punto de inflamación superior a 23 °C son materias de la clase 6.1, (ver marginal 2.601, 18º ó 19º).

15º Otras materias nitrogenadas:

a) 1194 nitrito de etilo en solución.

16º Las materias orgánicas halogenadas:

a) 1099 bromuro de alilo, 1110 cloruro de alilo, 1991 cloropreno, estabilizado;

b) 1184 dicloruro de etileno (dicloro-1,2 etano), 2354 éter clorometilético.

17º Las materias orgánicas oxigenadas:

a) 2336 formiato de alilo, 2983 óxido de etileno y óxido de propileno en mezcla, con un contenido máximo del 30% de óxido de etileno, 1986 alcoholes inflamables, tóxicos, n.e.p., 1988 aldehídos inflamables, tóxicos, n.e.p.;

b) 1230 metanol, 2333 acetato de alilo, 2335 alil etil éter, 2360 éter dialílico, 2396 metilacroleína, estabilizada, 2622 glicidaldehído, 1986 alcoholes inflamables, tóxicos, n.e.p., 1988 aldehídos inflamables, tóxicos, n.e.p.

18º Las materias orgánicas que contengan azufre:

a) 1131 disulfuro de carbono (sulfuro de carbono);

b) 1228 mercaptanos líquidos, inflamables, tóxicos, n.e.p. o 1228 mezcla de mercaptanos, líquida, inflamable, tóxica, n.e.p.

19º Las materias, soluciones y mezclas (tales como preparaciones y residuos), con un punto de inflamación inferior a 23 °C, tóxicas, que no puedan ser clasificadas en otros epígrafes colectivos:

a) 1992 líquido inflamable, tóxico, n.e.p.;

b) 2603 cicloheptatrieno, 3248 medicamento líquido, inflamable, tóxico, n.e.p., 1992 líquido inflamable, tóxico, n.e.p.

NOTA : Los productos farmacéuticos preparados para su empleo, por ejemplo los cosméticos, y los medicamentos que hayan sido fabricados y colocados en embalajes destinados a la venta al detalle o distribuidos para uso personal o familiar, que serán, en otro caso, materias del 19º b), no quedarán sometidos a las disposiciones de ADR.

C. Materias corrosivas cuyo punto de inflamación es inferior a 23 °C

NOTA 1 : Las materias corrosivas que tengan un punto de inflamación igual o superior a 23 °C, son materias de la clase 8 (véase marginal 2.801).

2 : Ciertas materias líquidas inflamables corrosivas con un punto de inflamación inferior a 23 °C y un punto de ebullición superior a 35 °C son materias de la clase 8 [véase marginal 2.800 (7) a)].

3 : Para los criterios de corrosividad, véase marginal 2.800.

21º Clorosilanos:

a) 1250 metiltriclorosilano, 1305 viniltriclorosilano, estabilizado;

- b) 1162 dimetildiclorosilano, 1196 etiltriclorosilano, 1298 trimetildiclorosilano, 2985 clorosilanos inflamables, corrosivos, n.e.p.

NOTA : Los clorosilanos que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables, son materias de la clase 4.3 [véase marginal 2.471, 1º a)].

22º Las aminas y sus soluciones:

- a) 1221 isopropilamina, 1297 trimetilamina en disolución acuosa, con un contenido del 30 al 50% (masa) de trimetilamina, 2733 aminas inflamables, corrosivas, n.e.p. o 2733 poliaminas inflamables, corrosivas, n.e.p.;
- b) 1106 amilaminas (n-amilamina, tert-amilamina), 1125 n-butilamina, 1154 dietilamina, 1158 diisopropilamina, 1160 dimetilamina en disolución acuosa, 1214 isobutilamina, 1235 metilamina en disolución acuosa, 1277 propilamina, 1296 trietilamina, 1297 trimetilamina en solución acuosa con un contenido máximo del 30% (masa) de trimetilamina, 2266 dimetil-N-propilamina, 2270 etilamina en solución acuosa con un contenido mínimo del 50% y un 70% como máximo (masa) de etilamina, 2379 1,3-dimetilbutilamina, 2383 dipropilamina, 2945 N-metilbutilamina, 2733 aminas inflamables, corrosivas, n.e.p. o 2733 poliaminas inflamables, corrosivas, n.e.p.

NOTA : La dimetilamina, la etilamina, la metilamina y la trimetilamina anhidras son materias de la clase 2 [véase marginal 2201, 3º b)].

23º Otras materias que contengan nitrógeno:

- b) 1922 pirrolidina, 2386 1-etilpiperidina, 2399 1-metilpiperidina, 2401 piperidina, 2493 hexametilenimina, 2535 4-metilmorfolina (N-metilmorfolina).

24º Las soluciones de alcoholatos:

- b) 1289 metilato de sodio en solución alcohólica, 3274 alcoholatos en solución alcohólica, n.e.p.

25º Otras materias corrosivas halogenadas:

- b) 1717 cloruro de acetilo, 1723 yoduro de alilo, 1815 cloruro de propionilo, 2353 cloruro de butirilo, 2395 cloruro de isobutirilo.

26º Las materias, soluciones y mezclas (tales como preparaciones y residuos), con un punto de inflamación inferior a 23 °C, muy corrosivas, corrosivas o que presenten un grado menor de corrosividad y que no puedan clasificarse en otro epígrafe colectivo:

- a) 2924 líquido inflamable, corrosivo, n.e.p.;
- b) 2924 líquido inflamable, corrosivo, n.e.p.;

D. Materias tóxicas y corrosivas, con un punto de inflamación inferior a 23 °C, así como los objetos que contienen tales materias

- 27º a) 3286 líquido inflamable, tóxico, corrosivo, n.e.p.

- b) 2359 dialilamina, 3286 líquido inflamable, tóxico, corrosivo, n.e.p.

28º 3165 depósito de combustible de grupo motor de circuito hidráulico de aeronave (que contiene una mezcla de hidracina anhidra y de monometilhidracina.

NOTA : Se aplicarán condiciones particulares de embalaje para dichos depósitos (véase marginal 2.309).

E. Materias con un punto de inflamación de 23 °C a 61 °C (valores límites incluidos), que puedan presentar un grado menor de toxicidad o de corrosividad

NOTA : Las soluciones y mezclas homogéneas no tóxicas y no corrosivas que tengan un punto de inflamación igual o superior a 23 °C (materias viscosas, tales como pinturas y barnices, con exclusión de las materias que contengan más del 20% de nitrocelulosa) embaladas en recipientes de capacidad inferior a 450 litros, quedarán sometidas únicamente a las disposiciones del marginal 2.314 si en la prueba de separación del disolvente según la nota a pie de página 1/ del apartado 5º, la altura de la capa separada de disolución es inferior al 3% de la altura total, y si las materias a 23 °C tienen, en la copa viscosimétrica, según ISO 2431:1984, con una boquilla de salida de 6 mm de diámetro, un tiempo de vaciado:

a) *de al menos 60 segundos, o*

b) *de al menos 40 segundos y no contengan más del 60% de materias de la clase 3.*

31º Las materias, soluciones y mezclas (tales como preparaciones y residuos) con un punto de inflamación de 23 °C a 61 °C (valores límites incluidos), que no presenten un grado menor de toxicidad ni de corrosividad:

- c) 1202 combustible para motores diesel o 1202 gasóleo o 1202 aceite mineral para caldeo (ligero), 1223 queroseno, 1267 petróleo bruto, 1863 combustible para motores de turbina de aviación, 1268 destilados de petróleo, n.e.p. o 1268 productos del petróleo, n.e.p.

NOTA : Derogando lo dispuesto en el marginal 2.300 (2), el combustible para motores diesel, el gasóleo y el aceite mineral para caldeo, ligero, con un punto de inflamación superior a 61 °C, se considerarán materias del 31º c), número de identificación 1202.

Los hidrocarburos:

1136 destilados de alquitrán de hulla, 1147 decahidronaftaleno (decalina), 1288 aceite de esquiso, 1299 trementina, 1300 sucedáneo de trementina (white spirit), 1307 xileno (m-xileno; p-xileno; dimetilbenceno), 1918 isopropilbenceno (cumeno), 1920 nonanos, 1999 alquitranes líquidos, incluso los aglomerantes para carreteras y los asfaltos rebajados, 2046 cimenos (o-, m-, p-) (metilisopropilbenceno), 2048 dicitlopentadieno, 2049 dietilbencenos (o-, m-, p-), 2052 dipenteno (limoneno), 2055 estireno monómero estabilizado (vinilbenceno monómero estabilizado), 2057 tripropileno (trimero del propileno), 2247 n-decano, 2286 pentametilheptano (isododecano), 2303 isopropenilbenceno, 2324 trisobutileno, 2325 1,3,5-trimetilbenceno (mesitileno), 2330 undecano, 2364 n-propilbenceno, 2368 alfa-pineno, 2520 ciclooctadienos, 2541 terpinoleno, 2618 viniltoluenos estabilizados (o-, m-, p-), 2709 butilbencenos, 2850 tetrapopileno (tetrámero del propileno), 2319 hidrocarburos terpénicos, n.e.p., 3295 hidrocarburos líquidos, n.e.p.;

Las materias halogenadas:

1134 clorobenceno (cloruro de fenilo), 1152 dicloropentanos, 2047 dicloropropenos, 2234 fluoruros de clorobencilidina (o-, m-, p-), 2238 clorotoluenos (o-, m-, p-), 2341 1-bromo-3-metilbutano, 2392 iodopropanos, 2514 bromobenceno, 2711 dibromobenceno;

Los alcoholes:

1105 alcoholes amílicos, 1120 butanoles, 1148 diacetona-alcohol, químicamente puro, 1170 etanol en disolución (alcohol etílico en disolución) con un contenido mayor del 24% y un 70% como máximo en volumen de alcohol, 1171 éter monoetilico del etilenglicol (etoxi-2 etanol), 1188 éter monometílico del etilenglicol (metoxi-2 etanol), 1212 isobutanol (alcohol isobutilico), 1274 n-propanol (alcohol propílico normal), 2053 alcohol metilamílico (metilisobutilcarbinol), 2244 ciclopentanol, 2275 2-etilbutanol, 2282 hexanoles, 2560 2-metilpentanol, 2614 alcohol metalílico, 2617 metilciclohexanoles

inflamables, 2686 dietilaminoetanol, 3065 bebidas alcohólicas con un contenido mayor del 24% y un máximo del 70% en volumen de alcohol, 3092 1-metoxi-2-propanol, 1987 alcoholes inflamables, n.e.p.;

NOTA 1 : Las soluciones acuosas de alcohol etílico y las bebidas alcohólicas con un contenido máximo del 24% en volumen de alcohol, no estarán sujetas a las disposiciones del ADR.

2 : Las bebidas alcohólicas con un contenido mayor del 24% y un máximo del 70% en volumen de alcohol, no quedarán sometidas a las disposiciones del ADR más que en el caso de que se transporten en recipientes con un contenido superior a 250 litros, en vehículos cisterna, en contenedores cisterna o en cisternas desmontables.

Los éteres:

1149 éteres butílicos, 1153 éter dietílico del etilenglicol (1,2-dietoxietano), 2219 éter alilglicídico, 2222 anisol (éter metilfenílico), 2707 dimetildioxanos, 2752 1,2-epoxi-3-etoxipropano, 3271 éteres, n.e.p.;

Los aldehídos:

1191 aldehídos octílicos (etilhexaldehídos) (2-etilhexaldehído), 1199 furfural (furfuraldehído), 1207 hexaldehído, 1264 paraldehído, 2498 1,2,3,6-tetrahidrobenzaldehído, 2607 dimero de la acroleína, estabilizado, 3056 n-heptaldehído, 1989 aldehídos inflamables, n.e.p.;

Las cetonas:

1110 n-amilmetilcetona, 1157 diisobutilcetona, 1229 óxido de mesitilo, 1915 ciclohexanona, 2245 ciclohexanona, 2271 etilamiltona, 2293 4-metoxi-4-metil-2-pentanona, 2297 metilciclohexanona, 2302 5-metil-2-hexanona, 2310 4-pentanodiona (acetilacetona), 2621 acetilmetilcarbinol, 2710 dipropilcetona, 1224 cetonas, n.e.p.;

Los ésteres:

1104 acetatos de amilo, 1109 formiatos de amilo, 1123 acetatos de butilo, 1172 acetato del éter monoetilico de etilenglicol (acetato de etoxi-2 etilo), 1177 acetato de etilbutilo, 1180 butirato de etilo, 1189 acetato del éter monometílico del etilenglicol, 1192 lactato de etilo, 1233 acetato de metilamila, 1292 silicato de tetraetilo, 1914 propionato de n-butilo, 2227 metacrilato de n-butilo, estabilizado, 2243 acetato de ciclohexilo, 2283 metacrilato de isobutilo, estabilizado, 2323 fosfito trietilico, 2329 fosfito trimetilico, 2348 acrilato de n-butilo, estabilizado, 2366 carbonato de etilo (carbonato de dietilo), 2405 butirato de isopropilo, 2413 ortotitanato de propilo, 2524 ortoformiato de etilo, 2527 acrilato de isobutilo, estabilizado, 2528 isobutirato de isobutilo, 2616 borato de triisopropilo, 2620 butiratos de amilo, 2708 butoxilo (3-metoxi-1-acetoxibutano), 2933 2-cloropropionato de metilo, 2934 2-cloropropionato de isopropilo, 2935 2-cloropropionato de etilo, 2947 cloroacetato de isopropilo, 3272 ésteres, n.e.p.;

Las materias nitrogenadas:

1112 nitratos de amilo, 2054 morfolina, 2265 N,N-dimetilformamida, 2313 picolinas (metilpiridinas), 2332 acetaldoxima, 2351 nitritos de butilo, 2608 nitropropanos, 2840 butiraldoxima, 2842 nitroetano, 2906 triisocianatoisocianurato del diisocianato de isoforona en solución al 70% (masa), 2943 tetrahidrofurfurilamina;

Las materias con un contenido de azufre:

3054 ciclohexilmercaptano.

Las demás materias, mezclas y preparaciones inflamables, con un contenido de líquidos inflamables:

1130 aceite de alcanfor, 1133 adhesivos, 1139 disoluciones para revestimientos, 1169 extractos aromáticos líquidos, 1197 extractos saporíferos líquidos, 1201 aceite de fusel, 1210 tinta de imprenta, 1263 pinturas (incluye pintura, laca, esmalte, colorante, goma laca, barniz, betún, encáustico, apresto líquido y base líquida para laca), o 1263 productos para la pintura (incluye compuestos disolventes o reductores de pintura), 1266 productos de perfumería, 1272 aceite de pino, 1286 aceite de colofonia, 1287 solución de caucho, 1293 tinturas medicinales, 1306 productos para la conservación de la madera, líquidos, 1308 circonio en suspensión en un líquido inflamable, 1866 resina, disoluciones de, 3269 bolsa de resina poliésterica, 1993 líquido inflamable, n.e.p.;

NOTA 1 : Las mezclas con un contenido mayor del 20% pero que no exceda del 55% de nitrocelulosa, con un contenido en nitrógeno que no exceda del 12,6% (masa seca), son materias del 34° c).

2 : En lo que se refiere a las bolsas de resina poliésterica de número de identificación 3269, véase la Nota 3 al final del 5°.

32° Las materias, soluciones y mezclas (tales como preparaciones y residuos) con un punto de inflamación comprendido entre 23 °C y 61 °C, ambos incluidos, que presenten un grado menor de toxicidad:

c) 2841 di-n-amilamina; 1228 mercaptanos líquidos, inflamables, tóxicos, n.e.p. o 1228 mezcla de mercaptanos, líquidos, inflamables, tóxicos, 1986 alcoholes inflamables tóxicos, n.e.p., 1988 aldehídos inflamables, tóxicos, n.e.p., 2478 isocianatos inflamables, tóxicos, n.e.p. o 2478 isocianatos en solución, inflamables, tóxicos, n.e.p., 3248 medicamento líquido, inflamable, tóxico, n.e.p., 1992 líquido inflamable, tóxico, n.e.p.

NOTA : Los productos farmacéuticos preparados para su empleo, por ejemplo los cosméticos y medicamentos que hayan sido fabricados y colocados en embalajes destinados a la venta al detalle o a su distribución para uso personal o familiar, que serían en otro caso materias del 32° c), no quedarán sometidos a las disposiciones del ADR.

33° Las materias, soluciones y mezclas (tales como preparaciones y residuos) con un punto de inflamación comprendido entre 23 °C y 61 °C (valores límites incluidos), que presenten un grado menor de corrosividad:

c) 1106 amilamina (seco-amilamina), 1198 formaldehído en solución, inflamable, 1289 metilato sódico en solución alcohólica, 1297 trimetilamina en solución acuosa con un contenido no superior al 30% (masa) de trimetilamina, 2260 tripropilamina, 2276 2-etilhexilamina, 2361 diisobutilamina, 2526 furfurilamina, 2529 ácido isobutírico, 2530 anhídrido isobutírico, 2610 trietilamina, 2684 dietilaminopropilamina, 2733 aminas inflamables, corrosivas, n.e.p. o 2733 poliaminas inflamables, corrosivas, n.e.p., 2924 líquido inflamable, n.e.p.

34° Las soluciones nitrocelulósicas en mezclas de materias del 31° c), con un contenido superior al 20% pero sin exceder del 55% de nitrocelulosa, con un contenido en nitrógeno que no exceda del 12,6% (masa seca):

c) 2059 nitrocelulosa en solución inflamable.

NOTA : Las mezclas

– con más del 55% de nitrocelulosa, cualquiera que sea su contenido en nitrógeno, ó

– con el 55%, como máximo, de nitrocelulosa con un contenido en nitrógeno superior al 12,6% (masa seca)

son materias de la clase 1 (véase marginal 2.101, 4º, número de identificación 0340 ó 26º, número de identificación 0342) o de la clase 4.1 (véase marginal 2.401, 24º).

F. Materias y preparaciones que sirvan de plaguicidas con un punto de inflamación inferior a 23 °C

NOTA 1: Las materias y preparaciones que sirvan de plaguicidas, líquidas, inflamables, que sean muy tóxicas, tóxicas o que presenten un grado menor de toxicidad y cuyo punto de inflamación sea de 23 °C o más, son materias de la clase 6.1 (véase marginal 2.601, 71º a 87º).

2: Las materias y preparaciones que sirvan de plaguicidas se distribuyen en cuadros con los apartados 41º a 57º del modo siguiente:

- materias y preparaciones muy tóxicas;
- materias y preparaciones tóxicas;
- materias y preparaciones que presenten un grado menor de toxicidad.

3: La clasificación de los apartados 41º al 57º en "muy tóxicas", "tóxicas" y "que presenten un grado menor de toxicidad", de todas las materias activas y de sus preparaciones que sirvan como plaguicidas, se hará según el marginal 2.600 (3).

4: Si se conoce solamente el DL₅₀ de la materia activa y no el de cada preparación de dicha materia activa, la clasificación de las preparaciones en los apartados 41º a 57º, en "muy tóxicas", "tóxicas" y "que presenten un grado menor de toxicidad", podrá hacerse con ayuda de los cuadros siguientes, los apartados dados en las columnas que corresponden al coeficiente de la materia activa-plaguicida en las preparaciones.

5: Para toda materia que no haya sido expresamente designada en la lista, de la que se conozca solamente el DL₅₀ de la materia activa y no el DL₅₀ de las diversas preparaciones, la clasificación de una preparación podrá determinarse partiendo del cuadro del marginal 2.600 (3) con ayuda de una DL₅₀ obtenida multiplicando la DL₅₀ de la materia activa por $\frac{100}{X}$, siendo X el coeficiente de la materia activa en masa, según la siguiente fórmula:

$$DL_{50} \text{ de la preparación} = \frac{DL_{50} \text{ de la materia activa} \times 100}{\% \text{ de materia activa en masa}}$$

6: La clasificación según las NOTAS 4 y 5 anteriores no deberá utilizarse cuando existan aditivos en las preparaciones, que influyan en la toxicidad de la materia activa o cuando varias materias activas estén presentes en una preparación. En dicho caso, la clasificación deberá hacerse según la DL₅₀ de la preparación de que se trate siguiendo los criterios del marginal 2.600 (3). Si la DL₅₀ no es conocida, deberá hacerse la clasificación en los apartados 41º a 57º como "muy tóxicas".

41º 2784 plaguicida a base de organofósforo, líquido, inflamable, tóxico, con un punto de inflamación inferior a 23 °C,

- a) cuyo punto de ebullición o iniciación de ebullición no exceda de 35 °C y/o sea muy tóxico;
- b) cuyo punto de ebullición o iniciación de ebullición exceda de 35 °C y sea tóxico o presente un grado menor de toxicidad;

tales como:

	Muy tóxico	Tóxico	Que presenten un grado menor de toxicidad
	%	%	%
Azinfos-etilo	-	100 -> 25	25 - 2
Azinfos-metilo	-	100 -> 10	10 - 1
Bromofos-etilo	-	-	100 - 14
Carbofenotión	-	100 -> 20	20 - 2
Cianofos	-	-	100 - 55
Clorfenvinfos	-	100 -> 20	20 - 2
Clormefos	-	100 -> 15	15 - 1
Clorpirifos	-	-	100 - 10
Clortiofos	-	100 -> 15	15 - 1
Crotoxfos	-	-	100 - 15
Cruformat	-	-	100 - 90
DEF	-	-	100 - 40
Demefión	100 -> 0	-	-
Demetón	100 -> 30	30 -> 3	3 -> 0
Demetón-O-(Sistox)	100 -> 34	34 -> 3,4	3,4 - 0,34
Demetón-O-metil	-	-	100 - 35
Demetón-S-metil	-	100 -> 80	80 - 10
Demetón-S-metil-sulfóxido	-	100 -> 74	74 - 7,4
Dialifos	-	100 -> 10	100 - 1
Diazinón	-	-	100 - 15
Diclofentión	-	-	100 - 54
Diclorvos	-	100 -> 35	35 - 7
Dicrotofos	-	100 -> 25	25 - 2
Dimefox	100 -> 20	20 -> 2	2 -> 0
Dimetoato	-	-	100 - 29
Dioxatión	-	100 -> 40	4 - 4
Disulfotón	100 -> 40	40 -> 4	4 -> 0
Edifenos	-	-	100 - 30
Endotión	-	100 -> 45	45 - 4
EPN	100 -> 62	62 -> 12,5	12,5 - 2,5
Etión	-	100 -> 25	25 - 2
Etoato-metil	-	-	100 - 25
Etoprofos	100 -> 65	65 -> 13	13 - 2
Fenaminfos	100 -> 40	40 -> 4	4 -> 0
Fenitrotión	-	-	100 - 48
Fenkaptión	-	-	100 - 10
Fensulfotión	100 -> 40	-	4 -> 0

	Muy tóxico	Tóxico	Que presenten un grado menor de toxicidad
	%	%	%
Fentión	-	-	100 - 38
Fentoato	-	-	100 - 70
Fonofos	100 -> 60	60 -> 6	6 - 0,5
Forato	100 -> 20	20 -> 2	2 -> 0
Formotión	-	-	100 - 65
Fosalón	-	-	100 - 24
Fosfamidón	-	-	34 - 3
Fosfolán	-	100 -> 15	15 - 1
Fosmet	-	100 -> 34	100 - 18
Heptenofos	-	-	100 - 19
Iprobenfos	-	-	100 - 95
Isofensos	-	100 -> 60	60 - 6
Isotioato	-	-	100 - 25
Isoxatión	-	-	100 - 20
Mefosfolán	100 -> 25	25 -> 5	5 - 0,5
Mercabam	-	100 -> 30	30 - 3
Metamidofos	-	100 -> 15	15 - 1,5
Metidatión	-	100 -> 40	40 - 4
Metiltritión	-	-	100 - 19
Mevinfos	100 -> 60	60 -> 5	5 - 0,5
Monocrotofos	-	100 -> 25	25 - 2,5
Naled	-	-	100 - 50
Ometoato	-	-	100 - 10
Oxidemetón-metil	-	100 -> 93	93 - 9
Oxidisulfotón	100 -> 70	70 -> 5	5 - 0,5
Paraoxón	100 -> 35	35 -> 3	3 - 0,35
Paratión	100 -> 40	40 -> 4	4 - 0,4
Paratión-metil	-	100 -> 12	12 - 1,2
Pirazofos	-	-	100 - 45
Pirazoxón	100 -> 80	80 -> 8	8 - 0,5
Pirimifos-etil	-	100 -> 75	100 - 28
Propafos	-	-	75 - 15
Protoato	-	100 -> 15	15 - 1
Quinalfos	-	100 -> 52	52 - 5
Salitión	-	-	100 - 25
Scradán	-	100 -> 18	18 - 3,6
Sulfotep	-	100 -> 10	10 - 1

	Muy tóxico	Tóxico	Que presenten un grado menor de toxicidad
	%	%	%
Sulprofos	-	-	100 - 18
Temefos	-	-	100 - 90
TEPP	100 -> 10	10 -> 0	-
Terbufos	100 -> 15	15 -> 3	3 - 0,74
Tiomotón	-	100 -> 50	50 - 5
Tionazina	100 -> 70	70 -> 5	5 - 0,5
Triamifos	-	100 -> 20	20 - 1
Triazofos	-	-	100 - 13
Triclorfón	-	-	100 - 23
Tricloronato	-	100 -> 30	30 - 3
Yamidotión	-	-	100 - 10

42°. 2762 plaguicida orgánico clorado, líquido, inflamable, tóxico, con un punto de inflamación inferior a 23 °C,

a) cuyo punto de ebullición o iniciación de ebullición no exceda de 35 °C y/o sea muy tóxico;

b) cuyo punto de ebullición o iniciación de ebullición exceda de 35 °C y sea tóxico o presente un grado menor de toxicidad;

tales como:

	Muy tóxico	Tóxico	Que presenten un grado menor de toxicidad
	%	%	%
Aldrina	-	100 -> 75	75 - 7
Alidocloro	-	-	100 - 35
Camfecloro	-	-	100 - 15
Clordano	-	-	100 - 55
Clordimeformo	-	-	100 - 50
Clordimeformo, clorhidrato de	-	-	100 - 70
Clorofacinón	-	-	1 - 0,4
Crimidina	100 -> 40	40 -> 4	2 -> 0
DDT	100 -> 25	25 -> 2	100 - 20
Dibromo-1,2, cloro-3 propano	-	-	100 - 34
Dieldrina	-	100 -> 75	75 - 7
Endosulfán	-	100 -> 80	80 - 8
Endrina	100 -> 60	60 -> 6	6 - 0,5
Heptacloro	-	100 -> 80	80 - 8
Isobencenó	100 -> 60	10 -> 2	2 - 0,4

	Muy tóxico	Tóxico	Que presenten un grado menor de toxicidad
	%	%	%
Isodrina	-	100 -> 14	14 - 1
Lindano (gHCH)	-	-	100 - 15
Mirex	-	-	100 - 60
Pentaclorofenol	-	100-> 54	54 - 5

43° 2766 plaguicida de radical fenoxi, líquido, inflamable, tóxico, con un punto de inflamación inferior a 23 °C,

a) cuyo punto de ebullición o iniciación de ebullición no exceda de 35 °C y/o sea muy tóxico;

b) cuyo punto de ebullición o iniciación de ebullición exceda de 35 °C y sea tóxico o presente un grado menor de toxicidad;

tales como:

	Muy tóxico	Tóxico	Que presenten un grado menor de toxicidad
	%	%	%
2,4-D	-	-	100 - 75
2,4-DB	-	-	100 - 40
2,4,5-T	-	-	100 - 60
Triadimefón	-	-	100 - 70

44° 2758 plaguicida a base de carbamato, líquido, inflamable, tóxico, con un punto de inflamación inferior a 23 °C,

a) cuyo punto de ebullición o iniciación de ebullición no exceda de 35 °C y/o sea muy tóxico;

b) cuyo punto de ebullición o iniciación de ebullición exceda de 35 °C y sea tóxico o presente un grado menor de toxicidad;

tales como:

	Muy tóxico	Tóxico	Que presenten un grado menor de toxicidad
	%	%	%
Aldicarbo	100 -> 15	15 -> 1	1 -> 0
Aminocarbo	-	100 -> 60	60 - 6
Bendiocarbo	-	100 -> 65	65 - 5
Benfuracarbo	-	-	100 - 20
Butocarboxin	-	-	100 - 30
Carbaril	-	-	100 - 10
Carbofuraño	-	100 -> 10	10 - 1

	Muy tóxico	Tóxico	Que presenten un grado menor de toxicidad
	%	%	%
Cartap HCl	-	-	100 - 40
Dialato	-	-	100 - 75
Dimetán	-	-	100 - 24
Dimetilán	-	100 -> 50	50 - 5
Diexacarbo	-	-	100 - 10
Formetanato	-	100 -> 40	40 - 4
Isolano	-	100 -> 20	20 - 2
Isoprocarbo	-	-	100 - 35
Mercapto-dimetur	-	100 -> 70	70 - 7
Metasulfocarbo	-	-	100 - 20
Metomil	-	100 -> 34	34 - 3
Mexacarbató	-	100 -> 28	28 - 2
Mobamo	-	-	100 - 14
Oxamil	-	100 -> 10	10 - 1
Pirimicarbo	-	-	100 - 29
Promecarbo	-	-	100 - 14
Promurit (Muritán)	100 - 5,6	5,6 -> 0,56	0,56 -> 0
Propoxur	-	-	100 - 18

45° 2778 plaguicida a base de mercurio, líquido, inflamable, tóxico, con un punto de inflamación inferior a 23 °C

a) cuyo punto de ebullición o iniciación de ebullición no exceda de 35 °C y/o sea muy tóxico;

b) cuyo punto de ebullición o iniciación de ebullición exceda de 35 °C y sea tóxico o que presente un grado menor de toxicidad;

tales como:

	Muy tóxico	Tóxico	Que presenten un grado menor de toxicidad
	%	%	%
Acetato fenilmercurio (PMA)	-	100 -> 60	60 - 6
Cloruro mercurio	-	100 -> 70	70 - 7
Cloruro mercurio de metoxietilo	-	100 -> 40	40 - 4
Oxido mercurio	-	100 -> 35	35 - 3
Pirocatequina fenilmercurio (PMB)	-	100 -> 60	60 - 6

46° 2787 plaguicida a base de organoestaño, líquido, inflamable, tóxico, con un punto de inflamación inferior a 23 °C,

- a) cuyo punto de ebullición o iniciación de ebullición no exceda de 35 °C y/o sea muy tóxico;
- b) cuyo punto de ebullición o iniciación de ebullición exceda de 35 °C y sea tóxico o que presente un grado menor de toxicidad;

tales como:

	Muy tóxico	Tóxico	Que presenten un grado menor de toxicidad
	%	%	%
Acetato de fentina	-	-	100 - 25
Cihexatina	-	-	100 - 35
Hidróxido de fentina	-	-	100 - 20

47° 3024 plaguicida a base de cumarina, líquido, inflamable, tóxico, con un punto de inflamación inferior a 23 °C,

- a) cuyo punto de ebullición o iniciación de ebullición no exceda de 35 °C y/o sea muy tóxico;
- b) cuyo punto de ebullición o iniciación de ebullición exceda de 35 °C y sea tóxico o que presente un grado menor de toxicidad;

tales como:

	Muy tóxico	Tóxico	Que presenten un grado menor de toxicidad
	%	%	%
Brodifacum	100 -> 75	5 -> 0,5	0,5 - 0,05
Cumacolor	-	-	100 - 10
Cumafurilo	-	-	100 - 80
Cumafus	-	100 -> 30	30 - 3
Cumatetrilil (Racumin)	-	100 -> 34	34 - 3,4
Dicumarol	-	-	100 - 10
Difenacum	100 -> 35	35 -> 3,5	3,5 - 0,35
Warfarina y sus sales	100 -> 60	60 -> 6	6 - 0,6

48° 2782 plaguicida a base de dipiridilo, líquido, inflamable, tóxico, con un punto de inflamación inferior a 23 °C,

- a) cuyo punto de ebullición o iniciación de ebullición no exceda de 35 °C y/o sea muy tóxico;
- b) cuyo punto de ebullición o iniciación de ebullición exceda de 35 °C y sea tóxico o que presente un grado menor de toxicidad;

tales como:

	Muy tóxico	Tóxico	Que presenten un grado menor de toxicidad
	%	%	%
Diquat	-	-	100 - 45
Paraquat	-	100 - 40	40 - 8

49° 2760 plaguicida arsenical, líquido, inflamable, tóxico, con un punto de inflamación inferior a 23 °C,

- a) cuyo punto de ebullición o iniciación de ebullición no exceda de 35 °C y/o sea muy tóxico;
- b) cuyo punto de ebullición o iniciación de ebullición exceda de 35 °C y sea tóxico o que presente un grado menor de toxicidad;

tales como:

	Muy tóxico	Tóxico	Que presenten un grado menor de toxicidad
	%	%	%
Trióxido de arsénico	-	100 -> 40	40 - 4
Arseniato cálcico	-	100 -> 40	40 - 4
Arsenito sódico	-	100 -> 20	20 - 2

50° 2776 plaguicida a base de cobre, líquido, inflamable, tóxico, con un punto de inflamación inferior a 23 °C,

- a) cuyo punto de ebullición o iniciación de ebullición no exceda de 35 °C y/o sea muy tóxico;
- b) cuyo punto de ebullición o iniciación de ebullición exceda de 35 °C y sea tóxico o que presente un grado menor de toxicidad;

tales como:

	Muy tóxico	Tóxico	Que presenten un grado menor de toxicidad
	%	%	%
Sulfato de cobre	-	-	100 - 20

51° 2780 plaguicida a base de nitrofenoles sustituidos, líquido, inflamable, tóxico, con un punto de inflamación inferior a 23 °C,

- a) cuyo punto de ebullición o iniciación de ebullición no exceda de 35 °C y/o sea muy tóxico;
- b) cuyo punto de ebullición o iniciación de ebullición exceda de 35 °C y sea tóxico o que presente un grado menor de toxicidad;

tales como:

	Muy tóxico	Tóxico	Que presenten un grado menor de toxicidad
	%	%	%
Binapacril	-	-	100 - 25
Dinobutón	-	-	100 - 10
Dinosebo	-	100 -> 40	40 - 8
Dinosebo, acetato de	-	-	100 - 10
Dinoterbo	-	100 -> 50	50 - 5
Dinoterbo, acetato de	-	100 -> 50	50 - 5
DNOC	-	100 -> 50	50 - 5
Medinoterbo	-	100 -> 80	80 - 8

52° 2764 plaguicida a base de triacina, líquido, inflamable, tóxico, con un punto de inflamación inferior a 23 °C,

- a) cuyo punto de ebullición o iniciación de ebullición no exceda de 35 °C y/o sea muy tóxico;
- b) cuyo punto de ebullición o iniciación de ebullición exceda de 35 °C y sea tóxico o que presente un grado menor de toxicidad;

tales como:

	Muy tóxico	Tóxico	Que presenten un grado menor de toxicidad
	%	%	%
Cianacina	-	-	100 - 35
Termubetón	-	-	100 - 95

53° 2770 plaguicida a base de derivados benzoicos, líquido, inflamable, tóxico, con un punto de inflamación inferior a 23 °C,

- a) cuyo punto de ebullición o iniciación de ebullición no exceda de 35 °C y/o sea muy tóxico;
- b) cuyo punto de ebullición o iniciación de ebullición exceda de 35 °C y sea tóxico o que presente un grado menor de toxicidad;

tales como:

	Muy tóxico	Tóxico	Que presenten un grado menor de toxicidad
	%	%	%
Tricamba	-	-	100 - 60

54° 2774 plaguicida a base de derivados de la talimida, líquido, inflamable, tóxico, con un punto de inflamación inferior a 23 °C,

- a) cuyo punto de ebullición o iniciación de ebullición no exceda de 35 °C y/o sea muy tóxico;
- b) cuyo punto de ebullición o iniciación de ebullición exceda de 35 °C y sea tóxico o que presente un grado menor de toxicidad;

tales como:

	Muy tóxico	Tóxico	Que presenten un grado menor de toxicidad
	%	%	%
...	-	-	-

55° 2768 plaguicida a base de fenilurea, líquido, inflamable, tóxico, con un punto de inflamación inferior a 23 °C,

- a) cuyo punto de ebullición o iniciación de ebullición no exceda de 35 °C y/o sea muy tóxico;
- b) cuyo punto de ebullición o iniciación de ebullición exceda de 35 °C y sea tóxico o que presente un grado menor de toxicidad;

tales como:

	Muy tóxico	Tóxico	Que presenten un grado menor de toxicidad
	%	%	%
...	-	-	-

56° 2772 plaguicida a base de ditiocarbamato, líquido, inflamable, tóxico, con un punto de inflamación inferior a 23 °C,

- a) cuyo punto de ebullición o iniciación de ebullición no exceda de 35 °C y/o sea muy tóxico;
- b) cuyo punto de ebullición o iniciación de ebullición exceda de 35 °C y sea tóxico o que presente un grado menor de toxicidad;

tales como:

	Muy tóxico	Tóxico	Que presenten un grado menor de toxicidad
	%	%	%
metam-sodio	-	-	100 - 35

^{2/} Ningún plaguicida figura actualmente en este apartado.

57° 3021 plaguicida, inflamable, tóxico, n.e.p., con un punto de inflamación inferior a 23 °C,

- a) cuyo punto de ebullición o iniciación de ebullición no exceda de 35 °C y/o sea muy tóxico;
- b) cuyo punto de ebullición o iniciación de ebullición exceda de 35 °C y sea tóxico o que presente un grado menor de toxicidad;

Combinaciones organonitrogenadas, tales como:

	Muy tóxico	Tóxico	Que presenten un grado menor de toxicidad
	%	%	%
<u>Benquinox</u>	-	-	100 - 20
<u>Quinometionato</u>	-	-	100 - 50
<u>Cicloheximida</u>	100 - >40	40 - > 4	4 - > 0
<u>Drazoxolón</u>	-	-	100 - 25

Acaloides, tales como:

	Muy tóxico	Tóxico	Que presenten un grado menor de toxicidad
	%	%	%
<u>Nicotina, preparados a base de</u>	-	100 - > 25	25 - 5
<u>Estricnina</u>	100 - >20	20 - > 0	-

Otras combinaciones organometálicas, tales como:

	Muy tóxico	Tóxico	Que presenten un grado menor de toxicidad
	%	%	%
<u>31</u>	-	-	-

Combinaciones inorgánicas del flúor, tales como:

	Muy tóxico	Tóxico	Que presenten un grado menor de toxicidad
	%	%	%
<u>Fluorosilicato de bario</u>	-	-	100 - 35
<u>Fluorosilicato de sodio</u>	-	-	100 - 25

Combinaciones inorgánicas del talio, tales como:

	Muy tóxico	Tóxico	Que presenten un grado menor de toxicidad
	%	%	%
<u>Sulfato de talio</u>	-	100 - > 30	30 - 3

Otros plaguicidas, tales como:

	Muy tóxico	Tóxico	Que presenten un grado menor de toxicidad
	%	%	%
<u>ANTU</u>	100 - > 40	40 - > 4	4 - 0,8
<u>Blasticidina-S-3</u>	-	-	100 - 10
<u>Bromoxinilo</u>	-	-	100 - 38
<u>Dazomet</u>	-	-	100 - 60
<u>Difacina</u>	100 - > 25	25 - > 3	3 - 0,2
<u>Difenzoquat</u>	-	-	100 - 90
<u>Dimexano</u>	-	-	100 - 48
<u>Endotal-sódico</u>	-	100 - > 75	75 - 7
<u>Fenamínosulfó</u>	-	100 - > 50	50 - 10
<u>Fenpropatrina</u>	-	-	100 - 10
<u>Fluoracetamida</u>	-	100 - > 25	25 - 2,5
<u>Imazalil</u>	-	-	100 - 64
<u>Ioxinilo</u>	-	-	100 - 20
<u>Kelevan</u>	-	-	100 - 48
<u>Norbormida</u>	100 - > 88	88 - > 8,8	8,8 - 0,8
<u>Pindona y sales de pindona</u>	-	-	100 - 55
<u>Rotenona</u>	-	-	100 - 25

Piretrinoides, tales como:

	Muy tóxico	Tóxico	Que presenten un grado menor de toxicidad
	%	%	%
<u>Cipermetrina</u>	-	-	100 - 32

G. Materias cuyo punto de inflamación sea superior a 61 °C, transportadas o entregadas para el transporte a temperatura elevada, igual o superior a su punto de inflamación

61° c) 3256 líquido transportado a temperatura elevada, inflamables, n.e.p., con un punto de inflamación superior a 61 °C, a una temperatura igual o superior al punto de inflamación.

³¹ Ningún plaguicida figura actualmente en este apartado.

H. Envases vacíos

71° Envases vacíos, comprendidos los grandes recipientes para granel (GRG) vacíos, vehículos-cisterna vacíos, cisternas desmontables vacías y contenedores-cisterna vacíos, sin limpiar, que hayan contenido materias de la clase 3.

2.301a No estarán sujetas a las disposiciones previstas para esta clase en el presente anejo y en el Anejo B:

(1) Las materias de los apartados 1° a 5°, 21° a 26°, 31° a 34° y las materias que presenten un grado menor de toxicidad de los apartados 41° a 57°, transportadas de conformidad con las siguientes disposiciones:

- a) las materias clasificadas en a) de cada apartado, hasta 500 ml por envase interior y hasta 1 litro por bulto;
- b) las materias clasificadas en b) de cada apartado con excepción del 5° b) y las bebidas alcohólicas del 3° b) hasta 3 litros por envase interior y hasta 12 litros por bulto;
- c) las bebidas alcohólicas del 3° b) hasta 5 litros por envase interior;
- d) las materias clasificadas en el 5° b), hasta 5 litros por envase interior y hasta 20 litros por bulto;
- e) las materias clasificadas en c) de cada apartado, hasta 5 litros por envase interior y hasta 45 litros por bulto.

Estas cantidades de materias deberán transportarse en embalajes combinados que cumplan al menos las condiciones del marginal 3.538.

Se respetarán las "Condiciones generales de embalaje" del marginal 3.500 (1), (2), así como (5) a (7).

NOTA : Para las mezclas homogéneas que contengan agua, las cantidades citadas solamente se referirán a las materias de la presente clase contenidas en estas mezclas.

(2) Las bebidas alcohólicas del apartado 31° c) en envases de una capacidad máxima de 250 litros.

(3) El carburante contenido en los depósitos de los medios de transporte y que sirvan a su propulsión o al funcionamiento de sus equipos especializados (por ejemplo, frigoríficos). La llave de paso situada entre el motor y el depósito de las motocicletas y en los ciclomotores con depósitos que contengan carburante, deberá estar cerrada durante el transporte; además, estas motocicletas y ciclomotores se cargarán en posición vertical asegurados contra toda caída.

2. Disposiciones

A. Bultos

1. Condiciones generales de envase y embalaje

2.302 (1) Los envases y embalajes deberán satisfacer las condiciones del Apéndice A.5, a menos que se hayan previsto condiciones especiales para el envase y embalaje de ciertas materias en los marginales 2.303 a 2.309.

(2) Los grandes recipientes para granel (GRG) deberán satisfacer las condiciones del Apéndice A.6.

(3) Deberán ser utilizados, según las disposiciones de los marginales 2.300 (3) y 3.511 (2) ó 3.611 (2):

- envases y embalajes del grupo de embalaje I, marcados con la letra "X" para las materias muy peligrosas clasificadas en a) de cada apartado,
- envases y embalajes de los grupos de embalaje II o I, marcados con las letras "Y" o "X", o de los grandes recipientes para granel (GRG) del grupo de embalaje II, marcados por la letra "Y", para las materias peligrosas clasificadas en b) de cada apartado.

- envases y embalajes de los grupos de embalaje III, II o I, marcados con las letras "Z", "Y" o "X", o en los grandes recipientes para granel (GRG) del grupo de embalaje III o II, marcados con las letras "Z" o "Y", para las materias que presenten un grado de peligrosidad menor, clasificadas en c) de cada apartado.

NOTA : Para el transporte de las materias de la clase 3 en vehículos-cisterna, cisternas desmontables o contenedores-cisterna, véase Anejo B.

2. Condiciones particulares de envase y embalaje

2.303 La nitroglicerina en solución alcohólica, del apartado 6°, deberá ser embalada en cajas de metal de un contenido máximo de 1 litro cada una, asimismo éstas se embalarán en una caja de madera que contenga como máximo 5 litros de solución. Las cajas de metal deberán estar enteramente rodeadas de materias absorbentes que formen un amortiguamiento. Las cajas de madera deberán estar enteramente forradas con materias apropiadas impermeables al agua y a la nitroglicerina.

Los bultos de este tipo deberán satisfacer los requisitos de ensayos para los embalajes combinados según el Apéndice A.5, destinados al grupo de embalaje II.

2.304 (1) La propileneimina del 12° se envasará:

a) en recipientes de acero de un espesor suficiente, y deberán cerrarse con un tapón de madera o un tapón de rosca estancos, tanto al líquido como al vapor, por medio de una junta apropiada. Los recipientes serán inicial y periódicamente probados y como mínimo, cada 5 años, a una presión mínima de 0,3 MPa (3 bar) (presión manométrica), según los marginales 2.215 (1) y 2.216. Cada recipiente será sujetado, con interposición de materias absorbentes que formen un amortiguamiento, dentro de un embalaje protector metálico, sólido y estanco. Este embalaje protector se cerrará herméticamente y su cierre se asegurará contra cualquier apertura intempestiva. El peso máximo del contenido no deberá sobrepasar los 0,67 kg por litro de capacidad. Un bulto no deberá pesar más de 75 kg. A excepción de los que sean expedidos por carga completa, los bultos que pesen más de 30 kg irán provistos de agarraderos; o

b) en recipientes de acero de un espesor suficiente, que deberán cerrarse con un tapón de madera o un tapón protector de rosca o un dispositivo equivalente, estancos tanto al líquido como al vapor. Los recipientes serán inicial y periódicamente probados, y como mínimo cada 5 años, a una presión mínima de 1 MPa (10 bar) (presión manométrica), según los marginales 2.215 (1) y 2.216. El peso máximo del contenido no deberá sobrepasar 0,67 kg por litro de capacidad. Un bulto no deberá pesar más de 75 kg.

c) Los recipientes de conformidad con a) y b) deberán llevar en caracteres bien legibles y duraderos:

- el nombre del fabricante o la marca de fabricación y el número del recipiente;
- la indicación "propileneimina";
- la tara del recipiente y el peso máximo admisible del recipiente lleno;
- la fecha (mes, año) del ensayo inicial y del último ensayo periódico sufrido;
- el contraste del perito que haya procedido a los ensayos y a los exámenes.

(2) El isocianato de etilo del 13° deberá ser envasado:

a) en recipientes herméticamente cerrados, de aluminio puro, de una capacidad máxima de 1 litro, y sólo se podrán llenar hasta el 90% de su capacidad. Diez como máximo de estos recipientes deberán ir sujetos en una caja de madera con materias acolchantes apropiadas. Este bulto deberá satisfacer las exigencias de prueba para los embalajes combinados, según el marginal 3.538, para el grupo de embalaje I, y no deberá pesar más de 30 kg; o

b) en recipientes de aluminio puro cuyas paredes tengan un espesor mínimo de 5 mm, o de acero inoxidable. Los recipientes deberán estar enteramente soldados y serán inicial y periódicamente probados, como mínimo cada cinco años, a una presión mínima de 0,5 MPa (5 bar) (presión manométrica) según los marginales 2.215 (1) y 2.216. Deberán estar cerrados de forma estanca por medio de dos cierres superpuestos, uno de ellos roscado o fijado de manera equivalente. El grado de llenado no deberá sobrepasar el 90%;

Los bidones que pesen más de 100 kg estarán provistos de aros o de nervios de rodadura;

c) Los recipientes según b) deberán llevar en caracteres bien legibles y duraderos:

- el nombre del fabricante o la marca de fabricación y el número de recipiente;
- la indicación "isocianato de etilo";
- la tara del recipiente y el peso máximo del recipiente lleno;
- la fecha (mes, año) del ensayo inicial y del último ensayo periódico sufrido;
- el contraste del perito que haya procedido a los ensayos y a las pruebas.

2.305 Las materias clasificadas en a) de los diferentes apartados del marginal 2.301 se envasarán:

- a) en bidones de acero con la tapa superior fija, según el marginal 3.520, o
- b) en bidones de aluminio con la tapa superior fija, según el marginal 3.521, o
- c) en cuñetes (jerricanes) de acero con tapa fija, según el marginal 3.522, o
- d) en bidones de plástico con la tapa superior fija, de una capacidad máxima de 60 litros, y en cuñetes (jerricanes) de plástico, de tapa fija, según el marginal 3.526, o
- e) en envases compuestos (plástico) según el marginal 3.537, o
- f) en embalajes combinados con envases interiores de vidrio, plástico o metal, según el marginal 3.538.

2.306 (1) Las materias clasificadas en b) de los diferentes apartados, se envasarán:

- a) en bidones de acero, según el marginal 3.520, o
- b) en bidones de aluminio, según el marginal 3.521, o
- c) en cuñetes (jerricanes) de acero, según el marginal 3.522, o
- d) en bidones o en cuñetes (jerricanes) de plástico, según el marginal 3.526, o
- e) en envases compuestos (plástico), según el marginal 3.537, o
- f) en embalajes combinados, según el marginal 3.538.

NOTA 1: Para a), b), c) y d) : El nitrometano del 3º b) sólo podrá ser transportado en envases con tapa móvil.

NOTA 2: Para a), b), c) y d) : Se podrán aplicar condiciones simplificadas a los bidones y cuñetes (jerricanes) de tapa móvil, para materias viscosas que tengan a 23 °C una viscosidad superior a 200 m²/s (véanse marginales 3.512, 3.553, 3.554 y 3.560).

(2) Las materias clasificadas en b) de los apartados 3º, 15º, 17º, 22º, 24º y 25º y las materias que presenten un grado menor de toxicidad, clasificadas en b) en los apartados 41º a 57º, podrán, además, ir envasadas en envases compuestos (vidrio, porcelana o gres), según el marginal 3.539.

(3) Las materias clasificadas en b) de los diferentes apartados, con excepción del nitrometano del 3º b), que tengan una presión de vapor a 50 °C que no sobrepase 110 KPa (1,10 bar) podrán, además, ser embaladas en grandes recipientes para granel (GRG) metálicos según el marginal 3.622, o en grandes recipientes para granel (GRG) de plástico rígido, según el marginal 3.624, o en grandes recipientes para granel (GRG) compuestos con un recipiente interior de plástico rígido, según el marginal 3.625.

2.307 (1) Las materias clasificadas en c) de los diferentes apartados se envasarán:

- a) en bidones de acero, según el marginal 3.520, o
- b) en bidones de aluminio, según el marginal 3.521, o
- c) en cuñetes (jerricanes) de acero, según el marginal 3.522, o
- d) en bidones o en cuñetes (jerricanes) de plástico, según el marginal 3.526, o
- e) en envases compuestos (plástico), según el marginal 3.537, o
- f) en embalajes combinados, según el marginal 3.538, o
- g) en envases compuestos (vidrio, porcelana o gres), según el marginal 3.539.

NOTA: Para a), b), c) y d) : Se podrán aplicar condiciones simplificadas a los bidones y cuñetes (jerricanes) de tapa móvil, destinados a contener materias viscosas que, a 23 °C, tengan una viscosidad superior a 200 m²/s (véanse marginales 3.512, 3.553, 3.554 y 3.560).

(2) Las materias clasificadas en c) de los diferentes apartados podrán, además, ser embaladas en grandes recipientes para granel (GRG) metálicos, según el marginal 3.622, o en grandes recipientes para granel (GRG) de plástico rígido, según el marginal 3.624, o en grandes recipientes para granel (GRG) compuestos, con un recipiente interior de plástico rígido, según el marginal 3.625.

2.308 (1) El alcohol etílico, así como sus soluciones acuosas y las bebidas alcohólicas de los apartados 3º b) y 31º c) se podrán también envasar en toneles de madera con tapa de madera, según el marginal 3.524.

(2) Las bebidas alcohólicas con un contenido superior al 24% de alcohol y un 70% como máximo de volumen, cuando sean objeto de un transporte relacionado con el proceso de su fabricación, podrán ser transportadas en toneles de madera con un contenido que no sobrepase los 500 litros, y que no sean conformes a las disposiciones del Apéndice A.5, en las condiciones siguientes:

- a) Los toneles deberán ser verificados y calzados antes de ser llenados;
- b) Deberá preverse un margen de llenado suficiente (al menos del 3%) para la dilatación del líquido;
- c) Durante el transporte, las canillas de los toneles deberán estar dirigidas hacia arriba;
- d) Los toneles deberán ser transportados en contenedores que respondan a lo dispuesto en el Convenio internacional sobre la seguridad de los contenedores (CSC)⁴¹ tal como ha sido modificado. Cada tonel deberá estar colocado en una cuna especial y estar calzado con ayuda de medios apropiados, con el fin de que no pueda desplazarse de ningún modo durante el transporte.

(3) Las materias de los apartados 3º b), 4º b), 5º b), 5º c), 31º c), 32º c), 33º c), 34º c) y las materias que presenten un grado menor de toxicidad, clasificadas en b) de los apartados 41º a 57º, podrán, además, ser envasadas en envases metálicos ligeros, según el marginal

⁴¹ Convenio internacional sobre la seguridad de los contenedores (CSC) (Ginebra, 1972), tal como ha quedado modificado y publicado por la Organización Marítima Internacional, 4, Albert Embankment, London SE1 7SR.

3.540. Se podrán aplicar condiciones simplificadas a los envases metálicos ligeros de tapa móvil destinados a contener materias viscosas que, a 23 °C, tengan una viscosidad superior a 200 m²/s, así como para las materias del 5° c) (véanse marginales 3.512, 3.552 a 3.554).

NOTA: El nitrometano del 3° b) no deberá ser transportado en envases de tapa móvil.

(4) Las materias siguientes: 1133 adhesivos, 1210 tinta de imprenta, 1263 pintura, 1263 productos para pintura, 1866 resina, soluciones de y 3269 bolsa de resina poliésterica del 5° b), 5° c) y 31° c), podrán ser transportadas en cantidad que no sobrepase 5 litros en envases metálicos o de plástico que sólo cumplan las disposiciones del marginal 3500 (1), (2) y (5) a (7), si los envases están sujetos en paletas por abrazaderas, con fundas retráctiles o estirables o por cualquier otro método apropiado, o si dichos envases constituyen envases interiores del embalaje combinados con un peso bruto total máximo de 40 kg. La indicación en la carta de porte deberá ser conforme al marginal 2.314 (1) y (3).

2.309 Los depósitos de combustible para motores de circuito hidráulico de aeronave del 28° c) se admitirán, siempre que respondan a una de las condiciones siguientes:

a) El depósito deberá estar constituido de una envoltura presurizada de tubos de aluminio de fondo soldado. El combustible deberá estar contenido en un recinto de aluminio soldado con un volumen interno máximo de 46 litros. La envoltura exterior deberá tener una presión manométrica mínima de cálculo de 1.275 kPa y una presión manométrica mínima de ruptura de 2.755 kPa. La estanqueidad de cada envoltura deberá ser verificada durante su fabricación y antes de su expedición. Deberá ser cuidadosamente embalado un conjunto interior completo en un material de calado incombustible, tal como la vermiculita en el interior de un sólido recipiente exterior de metal herméticamente cerrado, de manera que proteja eficazmente todos los racores. La cantidad máxima de combustible por depósito y por bulto será de 42 litros.

b) El depósito deberá estar constituido por un recinto de aluminio presurizado. El carburante deberá estar contenido en un compartimento interior herméticamente cerrado por soldadura y que esté dotado con una vejiga de elastómero con un volumen interno máximo de 46 litros. El recinto bajo presión deberá tener una presión manométrica mínima de cálculo de 2.860 kPa y una presión manométrica mínima de ruptura de 5.170 kPa. La estanqueidad de cada recinto deberá ser controlada en el curso de la fabricación y antes de su expedición. El conjunto interior completo deberá estar cuidadosamente embalado en un material de calado incombustible, tal como el de la vermiculita, en un sólido recipiente exterior de metal herméticamente cerrado, de manera que proteja eficazmente todos los racores. La cantidad máxima de combustible por depósito y por bulto será de 42 litros.

2.310 Los recipientes o los grandes recipientes para granel (GRG) que contengan preparaciones de los apartados 31° c), 32° c) y 33° c), que desprendan pequeñas cantidades de dióxido de carbono y/o nitrógeno, irán provistos de un venteo, según el marginal 3.500 (8) o 3.601 (6), respectivamente.

3. Embalaje en común

2.311 (1) Las materias que pertenezcan al mismo apartado se podrán reunir en un embalaje combinado, según el marginal 3.538.

(2) Las materias u objetos de esta clase, en cantidades que no sobrepasen los 5 litros, por envase interior, podrán ir reunidas entre sí y/o con mercancías que no estén sometidas a las disposiciones del ADR, en un embalaje combinado según el marginal 3.538, si no reaccionan peligrosamente entre ellas.

(3) Las materias de los apartados 6°, 7°, 12° y 13° no deberán ir reunidas en un mismo bulto con otras mercancías.

(4) Las materias clasificadas en a) de los diferentes apartados no deberán ir embaladas en común con materias y objetos de las clases 1, 5.2 (con exclusión de los endurecedores y sistemas de compuestos múltiples) y 7.

(5) Salvo disposiciones particulares en contrario, las materias clasificadas en a) de los diferentes apartados, en cantidades que no sobrepasen los 0,5 litros por envase interior y 1 litro por bulto, y las materias clasificadas en b) o c) de los diferentes apartados, en cantidades que no sobrepasen los 5 litros por envase interior, podrán ir reunidas en un embalaje combinado, según el marginal 3.538, con materias u objetos de las demás clases, siempre que el embalaje en común sea igualmente admitido para las materias y objetos de dichas clases, y/o con mercancías que no estén sometidas a las disposiciones del ADR, si no reaccionan peligrosamente entre ellas.

(6) Se considerarán como reacciones peligrosas:

- a) una combustión y/o un desprendimiento de calor considerable;
- b) la emanación de gases inflamables y/o tóxicos;
- c) la formación de materias líquidas corrosivas;
- d) la formación de materias inestables.

(7) El embalaje en común de una materia de carácter ácido con una materia de carácter básico en un bulto, no se admitirá si ambas materias van envasadas en recipientes frágiles.

(8) Deberán ser observadas las disposiciones de los marginales 2.001 (7), 2.002 (6) y (7) y 2.302.

(9) Un bulto no deberá pesar más de 100 kg cuando se utilicen cajas de madera o de cartón.

4. Inscripciones y etiquetas de peligro en los bultos (ver Apéndice A.9)

Inscripciones

2.312 (1) Cada bulto deberá llevar de manera clara y duradera el número de identificación de la mercancía que se indique en la carta de porte, precedido de las letras "UN".

Etiquetas de peligro

(2) Los bultos que contengan materias de la clase 3 irán provistos de una etiqueta conforme al modelo n° 3.

(3) Los bultos que contengan materias de los apartados 11° a 19°, 32° y 41° a 57° irán, además, provistos de una etiqueta conforme al modelo n° 6.1.

(4) Los bultos que contengan materias de los apartados 21° a 26° y 33° irán, además, provistos de una etiqueta conforme al modelo n° 8.

(5) Los bultos que contengan materias de los apartados 27° y 28° irán, además, provistos de una etiqueta conforme al modelo 6.1 y una etiqueta conforme al modelo n° 8.

(6) Los bultos que contengan envases frágiles que no sean visibles desde el exterior, irán, además, provistos de una etiqueta conforme al modelo n° 12, sobre sus dos caras laterales opuestas.

(7) Los bultos que contengan envases cuyos cierres no sean visibles desde el exterior, así como los bultos que contengan envases provistos de respiraderos o los envases provistos de respiraderos sin embalaje exterior, irán, además, provistos de una etiqueta conforme al modelo n° 11 sobre sus dos caras laterales opuestas.

2.313

B. Datos en la carta de porte

2.314

(1) La designación de la mercancía en la carta de porte deberá ser conforme a uno de los números de identificación y a una de las denominaciones subrayadas en el marginal 2301.

Cuando no figure expresamente el nombre de la materia, pero corresponda a un epígrafe n.e.p., o a otro epígrafe colectivo, la designación de la mercancía deberá ir dada por un número de identificación, la denominación del epígrafe n.e.p., o del epígrafe colectivo, seguido de la denominación química o técnica²⁴ de la materia.

La designación de la mercancía deberá ir seguida de la indicación de la clase, del nº del apartado complementado, si fuere necesario, por la letra y la sigla "ADR" (o "RID") (por ejemplo: "3, 1º a, ADR").

Para las materias y preparaciones de los apartados 41º a 57º, esta denominación será dada por el componente más peligroso, tanto de la parte constituida por el plaguicida²⁵ como de la parte constituida por el líquido inflamable (por ejemplo "Paratión en hexano").

Para el transporte de residuos [véase marginal 2000 (5)], la designación de la mercancía deberá ser: "Residuo, contiene ...", el(los) componente(s) que haya(n) servido para determinar la clasificación del residuo según el marginal 2002 (8), deberá(n) ser registrado(s) con su(s) denominación(es) química(s), por ejemplo "Residuo, contiene 1230 metanol, 3, 17º b)".

Para el transporte de disoluciones o de mezclas (tales como preparaciones y residuos) que contengan varios componentes sujetos al ADR, no será necesario, en general, citar más de dos componentes que representen un papel determinante para el peligro o los peligros que caracterizan las disoluciones y las mezclas.

Para el transporte de soluciones o mezclas que no contengan más que un solo componente sometido al ADR, las palabras "en solución" o "en mezcla" deberán ser incorporadas en la denominación de la carta de porte [ver marginal 2.002 (8)].

Cuando una solución o mezcla que contenga una materia anteriormente citada no esté sometida a las condiciones de esta clase según el marginal 2300 (5), el expedidor tiene derecho a indicar en la carta de porte "Mercancía no sometida a la clase 3".

(2) Para los envíos efectuados según la NOTA sub E del marginal 2301, el expedidor deberá indicar en la carta de porte: "Transporte con arreglo a la NOTA sub E del marginal 2301".

(3) Para los envíos efectuados según el marginal 2308 (4), el expedidor deberá indicar en la carta de porte: "Transporte con arreglo al marginal 2308 (4)".

2.315-
2.321

C. Envases vacíos

2.322

(1) Los envases vacíos, comprendidos los grandes recipientes para granel (GRG) vacíos, sin limpiar, del apartado 71º, deberán ir cerrados de la misma forma y presentar las mismas garantías de estanqueidad que si estuvieran llenos.

(2) Los envases vacíos, comprendidos los grandes recipientes para granel (GRG) vacíos, sin limpiar, del apartado 71º, deberán ir provistos de las mismas etiquetas de peligro que si estuvieran llenos.

(3) La designación en la carta de porte deberá corresponder a las denominaciones subrayadas en el apartado 71º, por ejemplo: "Envase vacío, 3, 71º, ADR".

²⁴ La denominación técnica deberá ser la corrientemente empleada en los manuales periódicos y textos científicos y técnicos. Las denominaciones comerciales no deberán utilizarse a estos fines.

²⁵ Para la designación de la parte plaguicida, habrá de utilizarse el nombre según la norma ISO R.1750:1981 (ver marginal 2.601) siempre que figure.

En el caso de los vehículos cisterna vacíos, cisternas desmontables vacías, contenedores cisterna vacíos, sin limpiar, dicha designación habrá de ser completada por la indicación "Última mercancía cargada", seguida por la denominación y el apartado de la última mercancía cargada, por ejemplo: "Última mercancía cargada 1089 acetaldehído, 1º a)".

2.323-
2.324

D. Medidas transitorias

2.325

Las materias de la clase 3 podrán ser transportadas hasta el 30 de junio de 1995 según las disposiciones de la clase 3 aplicables hasta el 31 de diciembre de 1994. La carta de porte deberá llevar en ese caso la indicación "Transporte según el ADR aplicable antes del 1º de enero de 1995".

2.326-
2.399

CLASE 4.1 MATERIAS SOLIDAS INFLAMABLES

1. Enumeración de las materias

2.400

(1) De entre las materias y objetos a que se refiere el título de la clase 4.1, los que se enumeran en el marginal 2.401 o que entran dentro de un apartado colectivo de este marginal estarán sometidos a las condiciones previstas en los marginales 2.400 (2) a 2.422 y a las prescripciones del presente Anexo y del Anexo B, y serán en adelante materias y objetos del ADR.

NOTA: Para las cantidades de materias mencionadas en el marginal 2.401 que no estén sometidas a las disposiciones previstas para esta clase, bien en el presente Anexo, bien en el Anexo B, véase marginal 2.401a.

(2) El título de la Clase 4.1 incluye las materias u objetos que tienen un punto de fusión superior a los 20 °C o son pastosos, según los criterios de la prueba del penetrómetro (véase Apéndice A.3, marginal 3.310), o que no son líquidos según el método de ensayo ASTM D 4359-90 o que son líquidos autorreactivos. Dentro de la Clase 4.1 se incluyen:

- las materias y objetos sólidos fácilmente inflamables y los que se inflaman bajo el efecto de una proyección de chispas o que pueden causar un incendio por efecto del frotamiento;
- las materias autorreactivas que puedan sufrir (a temperaturas normales o elevadas) una descomposición fuertemente exotérmica causada por temperaturas de transporte excesivamente elevadas o por contacto con impurezas;
- las materias relacionadas con materias autorreactivas, que se distinguen de estas últimas por tener un punto de descomposición exotérmica superior a 75 °C, y que pueden experimentar una descomposición fuertemente exotérmica y pueden, en ciertos envases/embalajes, responder a los criterios relativos a las materias explosivas de la Clase 1;
- las materias explosivas que son humedecidas con suficiente agua o alcohol, o que contienen suficiente plastificante o flegmatizante para que sus propiedades explosivas queden neutralizadas.

NOTA 1: Las materias autorreactivas y los preparados de materias autorreactivas no se consideran materias autorreactivas de la Clase 4.1 si:

- son explosivas según los criterios de la Clase 1;

- son materias comburentes según el procedimiento de clasificación de la Clase 5.1;
- son peróxidos orgánicos según los criterios de la Clase 5.2;
- su temperatura de descomposición es inferior a 300 J/g;
- su temperatura de descomposición autoacelerada TDAA es superior a 75 °C para un bulto de 50 kg;
- las pruebas han demostrado que están exentas, en tanto que materias del tipo G [véase Apéndice A.1, marginal 3.104 (2) (g)].

2: La temperatura de descomposición puede ser determinada utilizando cualquier método internacionalmente reconocido, p. ej., el análisis calorimétrico diferencial y la calorimetría adiabática.

3: La temperatura de descomposición autoacelerada (TDAA) es la temperatura más baja a la que una materia colocada en el tipo de envase/embalaje utilizado durante el transporte puede sufrir una descomposición exotérmica. Los requisitos para la determinación de esta temperatura figuran en el Apéndice A.1, marginal 3.103.

NOTA: Para determinar el estado pastoso a 35° C se puede aplicar la prueba del penetrometro (vease Apéndice A.3, marginal 3.310).

- (3) Las materias y objetos de la Clase 4.1 se subdividen como sigue:
- A. Materias y objetos orgánicos inflamables sólidos
 - B. Materias y objetos inorgánicos inflamables sólidos
 - C. Materias explosivas en estado no explosivo
 - D. Materias relacionadas con materias autorreactivas
 - E. Materias autorreactivas que no requieren regulación de temperatura
 - F. Materias autorreactivas que requieren regulación de temperatura
 - G. Envases/embalajes vacíos.

Las materias y objetos de la clase 4.1 clasificadas en los diferentes apartados del marginal 2.401, con excepción de las materias de los apartados 5° y 15°, deberán clasificarse en uno de los grupos siguientes, designados por las letras a), b) y c), según su grado de peligrosidad:

- a) muy peligrosas,
- b) peligrosas
- c) las que presenten un grado de peligrosidad menor.

Toda materia sólida, normalmente humedecida, que, si estuviese en estado seco, sería clasificada entre los explosivos, será incluida en el grupo a) de los diferentes apartados.

Las materias autorreactivas se clasificarán en el grupo b) de los diferentes apartados.

Las materias relacionadas con materias autorreactivas han sido incluidas en las letras b) o c).

(4) La inclusión de las materias y objetos no expresamente nombradas en los apartados 3° a 8° del marginal 2.401, así como en los diferentes grupos dentro de estos apartados, podrá hacerse sobre la base de la experiencia o sobre la base de los resultados del

procedimiento de prueba según el Apéndice A.3, marginales 3.320 y 3.321. La inclusión en los apartados 11° a 14°, 16° y 17°, así como en los diferentes grupos dentro de estos apartados, se hará sobre la base de los resultados del procedimiento de prueba según el Apéndice A.3, marginales 3.320 y 3.321; deberá tenerse también en cuenta la experiencia cuando pueda llevar a una clasificación más severa.

(5) Cuando las materias y objetos no expresamente nombrados estén incluidos en los apartados del marginal 2.401 sobre la base de los procedimientos de prueba según el Apéndice A.3, marginales 3.320 y 3.321, serán aplicables los criterios siguientes:

- a) Las materias en forma de polvo, granuladas o pastosas fácilmente inflamables de los apartados 1°, 4°, 6° a 8°, 11°, 12°, 14°, 16° y 17° deberán ser incluidas en la clase 4.1 cuando puedan inflamarse fácilmente con motivo de un breve contacto con una fuente de inflamación (por ejemplo una cerilla encendida), o cuando la llama en caso de inflamación se propague rápidamente, el tiempo de combustión sea inferior a 45 segundos para una distancia medida de 100 mm o la velocidad de combustión superior a 2,2 mm/s.
- b) Los polvos de metales o los polvos de aleaciones de metales del apartado 13° deberán incluirse en la clase 4.1 cuando puedan inflamarse al contacto con una llama y la reacción se propague en menos de 10 minutos sobre toda la muestra.

(6) Cuando las materias y objetos no expresamente nombrados estén incluidos en los grupos de apartados del marginal 2.401 sobre la base de los procedimientos de prueba según el Apéndice A.3, marginales 3.320 y 3.321, serán aplicables los criterios siguientes:

- a) Las materias sólidas inflamables de los apartados 4°, 6° a 8°, 11°, 12°, 14°, 16° y 17° que, durante la prueba, tengan un tiempo de combustión inferior a 45 segundos para una distancia medida de 100 mm deberán ser clasificadas:
 - i) Si la llama penetra en la zona humedecida, deberán incluirse en el grupo b),
 - ii) Si la llama es detenida por la zona humedecida, en 4 minutos, deberán incluirse en el grupo c).
- b) Los polvos de metales y los polvos de aleaciones de metales del apartado 13° en los cuales, durante la prueba, la reacción
 - i) se propague sobre toda la muestra en 5 minutos o menos, deberá incluirse en el grupo b),
 - ii) se propague sobre toda la muestra en más de 5 minutos, deberá incluirse en el grupo c).

(7) Cuando las materias de la clase 4.1, al añadirseles otras materias, pasen a otras categorías de peligrosidad que aquellas a las que pertenecían las materias del marginal 2.401, las mezclas resultantes deberán clasificarse en los apartados o las letras a los cuales pertenezcan sobre la base de su peligrosidad real.

NOTA: Para clasificar las soluciones y mezclas (tales como preparados y residuos), véase también el marginal 2.002 (8).

(8) Cuando las materias y objetos estén expresamente nombradas bajo varias letras de un mismo apartado del marginal 2.401, la letra pertinente podrá determinarse sobre la base de los resultados del procedimiento de prueba según el Apéndice A.3, marginales 3.320 y 3.321 y según los criterios del párrafo (6).

(9) Sobre la base del procedimiento de prueba según el Apéndice A.3, marginales 3.320 y 3.321, y según los criterios del párrafo (6), podrá también determinarse si la naturaleza de una materia expresamente mencionada es tal que esta materia no está sometida a las condiciones de dicha clase (véase marginal 2414).

(10) Las materias químicamente inestables de la clase 4.1 sólo deberán entregarse para el transporte cuando hayan sido tomadas todas las medidas necesarias para impedir su descomposición o su polimerización peligrosas para el curso del transporte. A tal fin, deberá tenerse especial cuidado de que los recipientes no contengan sustancias que puedan favorecer estas reacciones.

(11) Las materias sólidas inflamables comburentes que estén incluidas en el número de identificación 3097 de las Recomendaciones de la ONU no se admitirán para el transporte (sin embargo, véase el marginal 2.002 (8), nota a pie de página 1/ en el cuadro del párrafo 2.3.1).

Materias autorreactivas

(12) La descomposición de materias autorreactivas puede iniciarse por el calor, el contacto con impurezas catalíticas (p. ej., ácidos, compuestos de metales pesados, bases), por fricción o por impacto. La velocidad de descomposición se incrementa con la temperatura y varía dependiendo de la materia. La descomposición puede provocar, en particular cuando no se produce ignición, el desprendimiento de gases o vapores tóxicos. Para ciertas materias autorreactivas, la temperatura debe ser controlada. Algunas materias autorreactivas pueden descomponerse produciendo una explosión, en particular si se encuentran en confinamiento.

Esta característica puede modificarse mediante la adición de diluyentes o mediante el uso de envases apropiados. Algunas materias autorreactivas arden con gran fuerza. Son materias autorreactivas, por ejemplo, algunos compuestos de los tipos enumerados a continuación:

compuestos azoicos alifáticos (-C-N=N-C-);
azidas orgánicas (-C-N₃);
sales diazoicas (-CN₂+Z-);
compuestos N-nitrosados (-N-N=O),
sulfhidrazidas aromáticas (-SO₂-NH-NH₂).

Esta lista no es exhaustiva, y a veces pueden tener propiedades similares materias que presentan otros grupos reactivos y ciertas mezclas de materias.

(13) Las materias autorreactivas se dividen en siete grupos según su grado de peligrosidad. Los principios que se han de aplicar a la clasificación de las materias no enumeradas en el marginal 2.401 se exponen en el Apéndice A.1, marginal 3.104. Las materias autorreactivas varían desde el tipo A, que no se acepta para el transporte en el envase en el que ha sido sometido a las pruebas, hasta el tipo G, que no está sujeto a lo dispuesto para las materias autorreactivas de la Clase 4.1 [véase el marginal 2.414 (5)]. La clasificación de las materias autorreactivas de los tipos B a F va directamente en función de la cantidad máxima permitida en un envase/embalaje.

(14) No se permitirá el transporte de las siguientes materias autorreactivas:

- materias autorreactivas del tipo A [véase Apéndice A.1, marginal 3.104 (2) (a)];

(15) Las materias autorreactivas y los preparados de materias autorreactivas enumeradas en el marginal 2.401 se incluyen en los epígrafes 31° al 50°, números de identificación 3.221 al 3.240.

Las clasificaciones de las materias comprendidas desde el apartado 31° hasta el 50° están basadas en la materia técnicamente pura (excepto donde se especifica una concentración inferior al 100%). Para otras concentraciones, la materia puede ser clasificada de otra manera siguiendo los procedimientos indicados en el Apéndice A.1, marginal 3.104.

En los epígrafes colectivos se especifica:

- los tipos de materias autorreactivas B a F, véase párrafo (13);
- el estado físico (líquido/sólido); y
- la regulación de temperatura (cuando se requiere), véase párrafo (20).

(16) La clasificación de las materias autorreactivas o de los preparados de materias autorreactivas no enumeradas en el marginal 2.401 y su inclusión en un epígrafe colectivo se hará por la autoridad competente del país de origen. Si el país de origen no fuera parte del ADR, esta clasificación y estas condiciones de transporte serán reconocidas por la autoridad competente del primer Estado parte del ADR al que llegue el envío.

(17) Se pueden añadir activadores, tales como compuestos de cinc, a algunas materias autorreactivas para alterar su capacidad de reacción. Dependiendo del tipo y de la concentración del activador, esto puede tener como resultado un descenso de la estabilidad térmica y un cambio en las propiedades explosivas. Si se altera alguna de estas propiedades, se valorará el nuevo preparado según el procedimiento de clasificación.

(18) Las muestras de materias autorreactivas o de preparados de materias autorreactivas no enumerados en el marginal 2.401, de las que no se tienen los resultados completos de las pruebas y que tienen que ser trasladadas para más pruebas o evaluaciones, se asignarán a uno de los epígrafes propios de las materias autorreactivas del tipo C, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

- que los datos disponibles indiquen que la muestra no es más peligrosa que una materia autorreactiva del tipo B;
- que la muestra esté embalada según el método de embalaje OP2A o OP2B, y la cantidad por vehículo esté limitada a 10 kg;
- que los datos disponibles indiquen que la temperatura de regulación, si la hubiera, es lo suficientemente baja como para prevenir cualquier descomposición peligrosa y lo suficientemente alta como para prevenir cualquier separación de fase peligrosa.

(19) Con el fin de garantizar la seguridad durante el transporte, las materias autorreactivas se insensibilizan en muchos casos utilizando un diluyente. Cuando se estipula el porcentaje de una materia, éste se refiere al porcentaje por masa, redondeado hacia el número entero más cercano. Si se utiliza un diluyente, la materia autorreactiva será analizada en presencia del diluyente, en la concentración y en la forma utilizadas durante el transporte. No se utilizarán diluyentes que puedan permitir que una materia autorreactiva se concentre hasta un grado peligroso en caso de fuga de un envase. Todo diluyente que se utilice deberá ser compatible con la materia autorreactiva. A este respecto, son diluyentes compatibles aquellos sólidos o líquidos que no tienen ningún efecto negativo sobre la estabilidad térmica y sobre el grado de peligrosidad de la materia autorreactiva.

Los diluyentes líquidos en preparados que requieren regulación de temperatura [véase párrafo (20)] deberán tener un punto de ebullición de al menos 60 °C y un punto de inflamación no inferior a 5 °C. El punto de ebullición del líquido deberá ser, al menos, de 50 °C más alto que la temperatura de regulación de la materia autorreactiva.

(20) La temperatura de regulación es la temperatura máxima a la que se puede transportar con seguridad una materia autorreactiva. Se presupone que la temperatura del entorno inmediato de un bulto sólo sobrepasa los 55 °C en el curso del transporte durante un tiempo relativamente corto en un período de 24 horas. En caso de sobrepasarse la temperatura de regulación, puede ser necesario llevar a cabo procedimientos de

emergencia. La temperatura crítica es la temperatura a la que se deberán llevar a cabo tales procedimientos.

La temperatura crítica y de regulación están calculadas a partir de la TDAA (véase Cuadro 1). Se determinará la TDAA para decidir si una materia deberá estar sujeta a regulación de temperatura durante el transporte. Las disposiciones para la determinación de la TDAA figuran en el Apéndice A.1, marginal 3.103.

Cuadro 1: Cálculo de las temperaturas crítica y de regulación

TDAA	Temperatura de regulación	Temperatura crítica
20 °C o menos	20 °C por debajo de la TDAA	10 °C por debajo de la TDAA
más de 20 °C, hasta 35 °C	15 °C por debajo de la TDAA	10 °C por debajo de la TDAA
más de 35 °C	10 °C por debajo de la TDAA	5 °C por debajo de la TDAA

Las materias autorreactivas con una TDAA no superior a 55 °C estarán sujetas a regulación de temperatura durante el transporte. Para los casos en los que son aplicables, se enumeran las temperaturas crítica y de regulación en el marginal 2.401. La temperatura real durante el transporte puede ser más baja que la temperatura de regulación, pero se debe elegir de manera que se evite una separación peligrosa de fases.

2.401

A. Materias y objetos orgánicos inflamables sólidos

- 1° Las materias procedentes del tratamiento del caucho, en forma inflamable, tales como:
- b) 1345 desechos de caucho, o 1345 recortes de caucho, en forma de polvo o granos.
- 2° Los objetos inflamables en forma comercial:
- c) 1331 fósforos distintos de los "de seguridad", 1944 fósforos de seguridad (con rascador, en cartones o cajas), 1945 fósforos de cera con vástago de algodón con cera (vesta), 2254 fósforos resistentes al viento, 2623 yescas sólidas impregnadas de un líquido inflamable.
- 3° Los objetos con base de nitrocelulosa débilmente nitrada:
- c) 1324 películas de soporte nitrocelulósico, revestidas de gelatina, 2000 celuloide (en bloques, barras, hojas, tubos, etc.), 1353 fibras impregnadas de nitrocelulosa débilmente nitrada, n.e.p. o bien 1353 tejidos impregnados de nitrocelulosa débilmente nitrada, n.e.p.

NOTA: 2006 plásticos a base de nitrocelulosa, inflamables espontáneamente, n.e.p., así como 2002 desechos de celuloide, son materias de la clase 4.2 (véase marginal 2431, 4°).

- 4° c) 3175 sólidos o mezclas de sólidos que contengan líquido inflamable y que tengan un punto de inflamación hasta 100°C (como preparados y desechos), n.e.p.
- 5° Las materias orgánicas inflamables en estado fundido:
- 2304 naftaleno fundido,
3176 sólido orgánico inflamable fundido, n.e.p.

NOTA: 1334 naftaleno sólido es una materia del 6°.

- 6° Las materias orgánicas sólidas inflamables, no tóxicas y no corrosivas, y las mezclas de materias orgánicas sólidas inflamables no tóxicas y no corrosivas (como preparados y desechos) que no puedan ser clasificadas en otros apartados colectivos:

b) 1325 sólido orgánico inflamable, n.e.p.:

c) 1312 borneol, 1325 sólido orgánico inflamable, n.e.p., 1328 hexametenotetramina, 1332 metaldehído, 1334 naftaleno bruto o 1334 naftaleno refinado, 2213 paraformaldehído, 2538 nitronaftaleno, 2717 alcanfor sintético;

NOTA: 2304 naftaleno fundido es una materia del 5°.

- 7° Las materias orgánicas sólidas inflamables, tóxicas y las mezclas de materias orgánicas sólidas inflamables, tóxicas (como preparados y desechos) que no puedan ser clasificadas en otros apartados colectivos:

b) 2926 sólido orgánico inflamable, tóxico, n.e.p.:

c) 2926 sólido orgánico inflamable, tóxico, n.e.p.

NOTA: Para los criterios de toxicidad, véase el marginal 2600 (3).

- 8° Las materias orgánicas sólidas inflamables, corrosivas, y las mezclas de materias orgánicas sólidas inflamables, corrosivas (como preparados y desechos) que no puedan ser clasificadas en otros apartados colectivos:

b) 2925 sólido orgánico inflamable, corrosivo, n.e.p.:

c) 2925 sólido orgánico inflamable, corrosivo, n.e.p.

NOTA: Para los criterios de corrosividad, véase el marginal 2.800 (3).

B. Materias y objetos inorgánicos inflamables sólidos

- 11° Las materias no metálicas inorgánicas en forma inflamable:

b) 1339 heptasulfuro de fósforo (P₄S₇) que no contenga fósforo blanco o amarillo, 1341 sesquisulfuro de fósforo (P₄S₃) que no contenga fósforo blanco o amarillo, 1343 trisulfuro de fósforo (P₄S₆) que no contenga fósforo blanco o amarillo, 2989 fosfito de plomo dibásico, 3178 sólido inorgánico inflamable, n.e.p.:

NOTA: Los sulfuros de fósforo que no contengan fósforo blanco o amarillo no se admiten al transporte.

c) 1338 fósforo, rojo, amorfo, 1350 azufre (incluida la flor de azufre), 2687 nitrato de dicitlohexilamónio, 2989 fosfito de plomo dibásico,

3178 sólido inflamable inorgánico, n.e.p.

NOTA: 2448 azufre fundido es una materia del 15°.

- 12° Las sales metálicas inflamables de combinaciones orgánicas:

b) 3181 sales metálicas de compuestos orgánicos, inflamables, n.e.p.:

c) 1313 resinato cálcico, 1314 resinato cálcico, fundido y solidificado, 1318 resinato de cobalto, precipitado, 1330 resinato de manganeso, 2001 naftenatos de cobalto

en polvo, 2714 resinato de zinc, 2715 resinato aluminico,
3181 sales metálicas de compuestos orgánicos, inflamables, n.e.p.;

13° Los metales y las aleaciones de metales en polvo o en otra forma inflamable:

NOTA 1: Los metales y las aleaciones de metales en polvo o en otra forma inflamable, que puedan inflamarse espontáneamente, son materias de la clase 4.2 (véase marginal 2.431, 12°).

2: Los metales y las aleaciones de metales en polvo o en otra forma inflamable que, en contacto con el agua, desprendan gases inflamables, son materias de la clase 4.3 (véase marginal 2.471, 11° a 15°).

b) 1309 aluminio en polvo recubierto, 1323 ferrocerio, 1326 hafnio en polvo humedecido con un mínimo del 25% (peso) de agua, 1333 cerio, en placas, lingotes o barras, 1352 titanio en polvo humedecido con un mínimo del 25% (peso) de agua, 1358 circonio en polvo humedecido con un mínimo del 25% (peso) de agua.
3089 polvos metálicos inflamables, n.e.p.;

NOTA 1: Los polvos de hafnio, de titanio y de circonio deberán contener un exceso de agua aparente.

2: Los polvos de hafnio, de titanio y de circonio, humedecidos, producidos mecánicamente con una granulometría de 53 µm o más, o producidos químicamente, con una granulometría de 840 µm o más, no están sometidos a las prescripciones del ADR.

c) 1309 aluminio en polvo, recubierto, 1346 silicio en polvo amorfo, 1869 magnesio o 1869 aleaciones de magnesio, en recortes, gránulos o tiras, 2858 circonio seco, en forma de alambre enrollado, de láminas metálicas, o de tiras (de un grosor inferior a 254 µm, pero como mínimo 18 µm), 2878 esponja de titanio, en gránulos o 2878 esponja de titanio, en polvo,
3089 polvos metálicos inflamables, n.e.p.

NOTA 1: Las aleaciones de magnesio que contengan como máximo un 50% de magnesio no están sometidos a las prescripciones del ADR.

2: El polvo de silicio bajo alguna otra forma no está sometido a las prescripciones del ADR.

3: 2009 circonio, seco, en láminas, tiras o alambre enrollado, de un grosor inferior a 18 micrones, es una materia de la clase 4.2 [véase marginal 2.431, 12° c)]. El circonio, seco, en láminas, tiras o alambre enrollado, con un grosor de 254 micrones o más, no está sometido a las prescripciones del ADR.

14° Los hidruros de metales inflamables

b) 1437 hidruro de circonio, 1871 hidruro de titanio,
3182 hidruros metálicos inflamables, n.e.p.

c) 3182 hidruros metálicos inflamables, n.e.p.

NOTA 1: Los hidruros de metales que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables, son materias de la clase 4.3 (véase marginal 2.471, 16°).

2: 2870 borohidruro aluminico o 2870 borohidruro aluminico en dispositivos es una materia de la clase 4.2 [véase marginal 2431, 17° a)].

15° La materia inorgánica inflamable en estado fundido siguiente:

2448 azufre fundido.

NOTA 1: 1350 azufre (en estado sólido) es una materia del 11° c).

2: Las demás materias inorgánicas inflamables en estado fundido no se admiten para el transporte.

16° Las materias inorgánicas sólidas inflamables, tóxicas, y las mezclas de materias inorgánicas sólidas inflamables, tóxicas (tales como preparados y desechos) que no puedan ser clasificadas en otros apartados colectivos.

b) 1868 decaborano
3179 sólido inflamable, tóxico, inorgánico, n.e.p.

c) 3179 sólido inflamable, tóxico, inorgánico, n.e.p.

NOTA: Para los criterios de toxicidad, ver marginal 2.600 (3).

17° Las materias inorgánicas sólidas inflamables, corrosivas, y las mezclas de materias inorgánicas sólidas inflamables, corrosivas (como preparados y desechos) que no puedan ser clasificadas en otros apartados colectivos:

b) 3180 sólido inflamable, corrosivo inorgánico, n.e.p.

c) 3180 sólido inflamable, corrosivo inorgánico, n.e.p.

NOTA: Para los criterios de corrosividad, véase el marginal 2.800 (3).

C. Materias explosivas en estado no explosivo

NOTA 1: Las materias explosionables en estado no explosivo distintas de las enumeradas en los apartados 21° a 25° no se admiten al transporte como materias de la clase 4.1.

2: Para las materias de los apartados 21° a 26° (véase marginal 2.404) son aplicables disposiciones de envase/embalaje especiales.

21° Las materias explosionables mojadas siguientes:

a) 1310 picrato amónico humedecido con un mínimo del 10% (peso) de agua, 1322 dinitroresorcinol humedecido con un mínimo del 15% (peso) de agua, 1336 nitroguanidina humedecida con un mínimo del 20% (peso) de agua, 1337 nitroalmidón humedecido con un mínimo del 20% (peso) de agua, 1344 trinitrofenol humedecido con un mínimo del 30% (peso) de agua, 1347 picrato de plata humedecido con un mínimo del 30% (peso) de agua, 1349 picramato de sodio humedecido con un mínimo del 20% (peso) de agua, 1354 trinitrobenceno humedecido con un mínimo del 30% (peso) de agua, 1355 ácido trinitrobenzoico humedecido con un mínimo del 30% (peso) de agua, 1356 trinitrotolueno (tolita, TNT) humedecido con un mínimo del 30% (peso) de agua, 1357 nitrato de urea humedecido con un mínimo del 20% (peso) de agua, 1517 picramato de circonio humedecido con un mínimo del 20% (peso) de agua, 2852 sulfuro de dipicrilo humedecido con un mínimo del 10% (peso) de agua.

NOTA 1: Las materias explosionables cuyo contenido de agua sea inferior a los valores límites indicados son materias de la clase 1.

2: El agua deberá estar repartida de manera homogénea sobre el conjunto de la materia explosionable. Durante el transporte no deberá producirse ninguna separación de la mezcla que impida el efecto de inercia.

3: Las materias explosionables mojadas no deberán poder detonarse por la acción de un detonador normalizado¹¹ ni explotar en peso por el efecto de un reforzador potente.

22° Las materias explosionables mojadas, tóxicas, siguientes:

- a) 1320 dinitrofenol humedecido con un mínimo del 15% (peso) de agua, 1321 dinitrofenolatos humedecidos con un mínimo del 15% (peso) de agua, 1348 dinitro-o-cresolato sódico humedecido con un mínimo del 15% (peso) de agua.

NOTA 1: Las materias explosionables cuyo contenido de agua sea inferior a los valores límites indicados son materias de la clase 1.

2: El agua deberá estar repartida de manera homogénea sobre el conjunto de la materia explosionable. Durante el transporte no deberá producirse ninguna separación de la mezcla que impida el efecto de inercia.

3: Las materias explosionables mojadas no deberán poder detonarse por la acción de un detonador normalizado¹¹ ni explotar en peso por el efecto de un reforzador potente.

23° La materia explosionable inerte siguiente:

- b) 2907 mezclas de dinitrato de isosorbida con un mínimo del 60% de lactosa, manosa, almidón o fosfato ácido de calcio, o con otros flegmatizantes, siempre que este flegmatizante tenga propiedades inertizantes al menos igual de eficaces.

24° Las mezclas nitradas de celulosa siguientes:

- a) 2555 nitrocelulosa con un mínimo del 25% (peso) de agua, 2556 nitrocelulosa con un mínimo del 25% (peso) de alcohol y un contenido en nitrógeno que no sobrepase el 12,6% (peso seco), 2557 nitrocelulosa con un máximo del 12,6%, en masa seca, de nitrógeno con o sin plastificante, con o sin pigmento.

NOTA 1: 2556 nitrocelulosa con un mínimo del 25% (peso) de alcohol, o 2557 nitrocelulosa con un contenido máximo de nitrógeno del 12,6% (peso seco) deben ser envasados en recipientes contruidos de modo que se evite cualquier explosión debida al aumento de la presión interna.

2: Las mezclas de nitrocelulosa cuyos contenidos en alcohol o plastificante sean inferiores a los valores límites son materias de la clase 1 (ver marginal 2.101, 4° y 26°).

25° La azida tóxica siguiente:

- a) 1571 azida de bario humedecida con un mínimo del 50% (peso) de agua.

NOTA: La azida de bario cuyo contenido en agua sea inferior al valor límite indicado está excluida del transporte.

D. Materias relacionadas con las materias autorreactivas.

26° Las siguientes materias están relacionadas con las materias autorreactivas:

- b) 3242 azodicarbonamida

- c) 2956 5-terc-butyl-2,4,6-trinitro-m-xileno (almizcle xileno)
3251 mononitrato-5-de isosorbida

NOTA 1: Se pueden exigir condiciones especiales de embalaje para las materias del apartado 26° (véase marginal 2.404 (3)).

2: No están sujetos a lo dispuesto en el ADR el mononitrato-5-de isosorbida o los preparados de esta materia que, mediante la realización de la serie 2 de pruebas del procedimiento de clasificación de la Clase 1 (véase Apéndice A.1, marginal 3.101(1)), hayan demostrado ser demasiado poco sensibles para su inclusión en la Clase 1.

E. Materias autorreactivas que no requieren regulación de temperatura

31° (b) 3221 líquido de reacción espontánea tipo B.²¹

32° (b) 3222 sólido de reacción espontánea tipo B, como:

Materia	Concentración (%)	Método de embalaje (véase marg. 2.405)
2-diazo-1-naftol-4-sulfonilcloruro	100	OP5B
2-diazo-1-naftol-5-sulfonilcloruro	100	OP5B

33° b) 3223 líquido de reacción espontánea tipo C, como:

Materia	Método de embalaje (véase marg. 2.405)
líquido de reacción espontánea, muestra de ³¹	OP2A

34° (b) 3224 sólido de reacción espontánea tipo C, como

Materia	Concentración (%)	Método de embalaje (véase marg. 2.405)
N,N'-dinitroso-N,N'-dimetilrefalameda en pasta	72	OP6B
N,N'-dinitrosopentametilenoctetramina ⁴¹	82	OP6B
sólido de reacción espontánea, muestra de ³¹		OP2B

35° b) 3225 líquido de reacción espontánea tipo D ²¹

²¹ Actualmente no se incluye en este apartado ninguna materia autorreactiva.

³¹ Véase marginal 2.400 (18).

⁴¹ Con un diluyente compatible que tenga un punto de ebullición no inferior a 150°C

¹¹ Ver recomendaciones de la ONU relativas al transporte de mercancías peligrosas, pruebas y criterios, primera parte, Apéndice 1, ST/SG/AC.10/11/Rev.1.

36° b) 3226 sólido de reacción espontánea tipo D, como:

Materia	Concentración (%)	Método de embalaje (véase marg. 2.405)
1,1'-azodi-(hexahidrobencenitrilo)	100	OP7B
1,3-disulfonilhidrazida del benceno, en pasta	52	OP7B
sulfohidrazida del benceno	100	OP7B
cloruro de 4-(bencil(etil)amino)-3-etoxibencenodiazonio zinc	100	OP7B
cloruro de 3-cloro-4-dietilaminobencenodiazonio zinc	100	OP7B
difenilóxido-4'-disulfonilhidrazida	100	OP7B
cloruro de 4-dipropilaminobencenodiazonio zinc	100	OP7B
4-metilbencenosulfonilhidracida	100	OP7B
2-diazo-1-naftol-4-sulfonato de sodio	100	OP7B
2-diazo-1-naftol-5-sulfonato de sodio	100	OP7B

37° b) 3227 líquido de reacción espontánea tipo E.^{SL}

38° b) 3228 sólido de reacción espontánea tipo E.^{SL}

39° b) 3229 líquido de reacción espontánea tipo E.^{SL}

40° b) 3230 sólido de reacción espontánea tipo E.^{SL}

F. Materias autorreactivas que requieren regulación de temperatura

NOTA: Las materias comprendidas en los apartados del 41° al 50° son materias autorreactivas que se descomponen fácilmente a temperaturas normales y se transportarán, por lo tanto, exclusivamente bajo las condiciones de una regulación de temperatura adecuada. Para estas materias autorreactivas, la temperatura máxima durante el transporte no excederá de la temperatura de regulación indicada.

41° b) 3231 líquido de reacción espontánea tipo B, con temperatura regulada, como ^{SL}

42° b) 3232 sólido de reacción espontánea tipo B, con temperatura regulada, como:

Materia	Concentración (%)	Método de embalaje (véase marg. 2.405)
Solución de azodicarbonamida tipo B ^{SL}	< 100	OP5B

^{SL} Actualmente no se incluye en este punto ninguna materia autorreactiva.

^{SL} Para las soluciones de azodicarbonamida que responden a los criterios del Apéndice A.1, marginal 3.104(2)b), las temperaturas crítica y de regulación se determinarán mediante el procedimiento indicado en el marginal 2.400(20).

43°(b) 3233 líquidos de reacción espontánea tipo C, con temperatura regulada, como:

Materia	Método de embalaje (véase marg. 2.405)
Muestra de líquido de reacción espontánea, con temperatura regulada ^{ZZ}	OP2A

44° b) 3234 sólido de reacción espontánea tipo C, con temperatura regulada, como:

Materia	Concentración (%)	Método de embalaje (véase marg. 2.405)	Temperatura de regulación (°C)	Temperatura crítica (°C)
solución de azodicarbonamida tipo C ^{ZZ}	< 100	OP6B		
2,2'-azodi(isobutironitrilo)	100	OP6B	+ 40	+ 45
tetrafluorato de 3-metil-4(pirrolidinil-1) bencenodiazonio tetrafluorborato	95	OP6B	+ 45	+ 50
sólido de reacción espontánea, muestra con temperatura regulada ^{ZZ}		OP2B		
nitrate de tetramina paladio(II)	100	OP6B	+ 30	+ 35

45° b) 3235 líquido de reacción espontánea tipo D, con temperatura regulada, como:

Materia	Concentración (%)	Método de embalaje (véase marg. 2.405)	Temperatura de regulación (°C)	Temperatura crítica (°C)
2,2'-azodi(etil 2-metilpropionato)	100	OP7A	+ 20	+ 25

46° b) 3236 sólido autorreactivo del tipo D, con regulación de temperatura tal como:

Materia	Concentración (%)	Método de embalaje (véase marg. 2.405)	Temperatura de regulación (°C)	Temperatura crítica (°C)
Solución de azodicarbonamida tipo D ^{ZZ}	<100	OP7B		
2,2'-azodi(2,4-di-metil-4-metoxivalero-nitrilo)	100	OP7B	-5	+5
2,2'-azodi(2,4-dimetilvaleronitrilo)	100	OP7B	+10	+15
2,2'-azodi(2-metilbutironitrilo)	100	OP7B	+35	+40
Cloruro de 4-[bencil(metil)amino]-3-etoxibenceno diazonio zinc	100	OP7B	+40	+45
Cloruro de 2,5 dietoxi-4-morfolinobencenodiazonio zinc	67-100	OP7B	+35	+40
Cloruro de 2,5 dietoxi-4-morfolinobencenodiazonio zinc	66	OP7B	+40	+45

^{ZZ} Véase marginal 2.400(18).

^{ZZ} Soluciones de azodicarbonamida que cumplen los criterios del Apéndice A.1, marginal 3.104(2)c). Las temperaturas crítica y de regulación se determinarán por el procedimiento indicado en el marginal 2.400(20).

^{ZZ} Soluciones de azodicarbonamida que cumplen los criterios del Apéndice A.1, marginal 3.104(2)c). Las temperaturas crítica y de regulación se determinarán por el procedimiento indicado en el marginal 2.400(20).

Materia	Concentración (%)	Método de embalaje (véase marg. 2.405)	Temperatura de regulación (°C)	Temperatura crítica (°C)
2,5 dietoxi-4-morfolinobencenodiazonio tetrafluoroborato	100	OP7B	+30	+35
Cloruro de 2,5-dietoxi-4-(fenilsulfonil)bencenodiazonio	67	OP7B	+40	+45
Cloruro de 2,5-dimetoxi-4-(4-metilfenil sulfonil)-bencenodiazonio zinc	79	OP7B	+40	+45
Cloruro de 4-dimetilamino-6-(2-dimetilaminoetoxi)-toluen-2-diazonio zinc	100	OP7B	+40	+45
Cloruro de 2-(2-hidroxi-etoxi)-1-(pirrolidin-1-il)-benceno-4-diazonio cinc	100	OP7B	+45	+50
Cloruro de 3-(2-hidroxi-etoxi)-4-pirrolidin-1-il-bencenodiazonio zinc	100	OP7B	+40	+45
N-formil-2-(nitrometileno)-1,3-perhidrotianiza	100	OP7B	+45	+50
Cloruro de 2-(N,N-etoxicarbonilfenilamino)-3-metoxi-4-(N-metil-N-ciclohexilamino)-bencenodiazonio cinc	63-92	OP7B	+40	+45
Cloruro de 2-(N,N-etoxicarbonilfenilamino)-3-metoxi-4-(N-metil-N-ciclohexilamino)-bencenodiazonio zinc	62	OP7B	+35	+40
Sulfato de 2-(N,N-metilaminoetilcarbonil)-4-(3,4-dimetilfenilsulfonil)bencenodiazonio hidrógeno	96	OP7B	+45	+50
4-nitrosfenol	100	OP7B	+35	+40

47° b) 3237 líquido de reacción espontánea tipo E, con temperatura regulada^{10/}

48° b) 3238 sólido de reacción espontánea tipo E, con temperatura regulada^{10/}

49° b) 3239 líquido de reacción espontánea tipo F, con temperatura regulada^{10/}

50° b) 3240 sólido de reacción espontánea tipo F, con temperatura regulada^{10/}

G. Envases vacíos

51° Los envases/embalajes vacíos, incluidos los grandes recipientes para granel (GRG) vacíos, los vehículos cisterna vacíos, las cisternas desmontables vacías y los contenedores cisterna vacíos, así como los vehículos para granel vacíos y los pequeños contenedores para granel vacíos, sin limpiar, que hayan contenido materias de la clase 4.1.

2.401a No están sometidas a las prescripciones previstas para esta clase en el presente anexo y en el anexo B las materias de los 1° a 4°, 6° y 11° a 14° transportadas de conformidad con las disposiciones siguientes:

- Las materias clasificadas en la letra b) de cada apartado, hasta 3 kg por envase y hasta 12 kg por bulto;
- Las materias clasificadas en c) de cada apartado, hasta 6 kg por envase y hasta 24 kg por bulto.

Estas cantidades de materias deberán transportarse en embalajes combinados que cumplan al menos las condiciones del marginal 3.538.

^{10/} Actualmente no se incluyen materias de reacción espontánea en este apartado.

Deberán respetarse las "Condiciones generales de envase y embalaje" del marginal 3.500 (1) y (2), así como (5) a (7).

2. Disposiciones

A. Bultos

I. Condiciones generales de envase y embalaje

2.402 (1) Los envases y embalajes cumplirán las condiciones del Apéndice A.5, a menos que para el embalaje de algunas materias estén previstas condiciones especiales en los marginales 2.403 a 2.405 y 2.408.

Los grandes recipientes para granel (GRG) cumplirán las condiciones del Apéndice A.6.

(2) Según las disposiciones contenidas en los marginales 2.400 (3) y 3.511 (2), así como 3.611 (2), deberán utilizarse:

- envases/embalajes del grupo de embalaje I, marcados mediante la letra "X" para las materias muy peligrosas clasificadas en a) de cada apartado,
- envases/embalajes de los grupos de embalaje II ó I, marcados mediante la letra "Y" o bien "X", o grandes recipientes para granel (GRG) del grupo de embalaje II, marcados mediante la letra "Y" para las materias peligrosas clasificadas en b) de cada apartado,
- envases/embalajes de los grupos de embalaje III, II ó I, marcados mediante la letra "Z", "Y" o "X", o grandes recipientes para granel (GRG) de los grupos de embalaje III ó II, marcados mediante la letra "Z" o "Y" para las materias que presenten un grado de peligrosidad menor clasificadas en c) de cada apartado.

NOTA: Para el transporte de materias de la clase 4.1 en vehículos cisterna, cisternas desmontables y contenedores cisterna, así como para el transporte a granel, véase anexo B.

2. Condiciones individuales de envase y embalaje

2.403 Las materias del 5° y el azufre fundido del 15° sólo deberán transportarse en vehículos-cisterna y cisternas desmontables (véase Apéndice B.1a) o en contenedores-cisterna (véase Apéndice B.1b).

2.404 (1) Las materias de los apartados 21°, 22°, 23° y 25° deberán envasarse/embalarse:

- en bidones de contrachapado según el marginal 3.523, de cartón según el marginal 3.525, o de plástico según el marginal 3.526, en cada caso con uno o varios sacos interiores estancos a la humedad, o bien
- en embalajes combinados según el marginal 3.538 con envases interiores estancos a la humedad. Sin embargo, no están admitidos los envases interiores o los embalajes exteriores de metal.

Los envases/embalajes deberán estar diseñados de manera que el contenido de agua o el contenido de flegmatizante, añadido con el fin de hacer inerte la materia, no pueda bajar durante el transporte.

(2) Las materias del 24° deberán ir envasadas/embaladas:

- en bidones de acero con tapa móvil según el marginal 3.520, o
- en bidones de aluminio con tapa móvil según el marginal 3.521, o
- en jerricanes de acero con tapa móvil según el marginal 3.522, o

- d) en bidones de contrachapado según el marginal 3.523, o
- e) en bidones de cartón según el marginal 3.525, o
- f) en cajas de cartón según el marginal 3.530, o
- g) en cajas de acero o de aluminio, según el marginal 3.532, o
- h) en embalajes combinados según el marginal 3.538; sin embargo, no estará autorizado ningún envase interior o embalaje exterior de metal.

Los recipientes de metal deberán estar contrachapados y cerrados de modo que cedan cuando la presión interior alcance un valor como máximo igual a 300 kPa (3 bar).

2555 La nitrocelulosa con un mínimo del 25% (peso) de agua podrá además ser envasada en bidones y jerricanes de plástico según el marginal 3526.

Cuando 2557 nitrocelulosa en mezcla con un contenido de nitrógeno que no sobrepase el 12,6% (peso seco) con o sin plastificante con o sin pigmento sea envasada en recipientes de metal, deberá utilizarse un saco interior de papel multihoja.

Cuando 2555 nitrocelulosa con un mínimo del 25% (peso) de agua ó 2556 nitrocelulosa con un mínimo del 25% (peso) de alcohol sea envasada en bidones de contrachapado, en bidones de cartón o en cajas de cartón, deberá utilizarse un saco interior estanco a la humedad, un forro de lámina de plástico o bien un revestimiento interior de plástico.

Todos los envases/embalajes deberán estar diseñados de manera que el contenido de agua, alcohol o flegmatizante no pueda bajar durante el transporte.

- (3) a) Las materias del 26° deberán ir envasadas en bidones de cartón según el marginal 3525 con un revestimiento de plástico o una capa interior igual de eficaz. Cada bulto no deberá pesar más de 50 kg.
- b) La 3242 azodicarbonamida del 26° b) se podrá envasar asimismo en los envases interiores siguientes:
- una bolsa de plástico individual colocada dentro de una caja de cartón, con un contenido máximo de 50 kgs, o
 - botellas, jarras, bolsos o cajas de plástico, con un contenido máximo de 5 kg cada una, dentro de un embalaje exterior consistente en una caja de cartón o un bidón de cartón, con un contenido máximo de 25 kg.

2.405

(1) Las materias de los apartados 31° al 50° se envasarán/embalarán utilizando los métodos de envase/embalaje enumerados en el Cuadro 2, y designados del OP1A al OP8A para los líquidos, y del OP1B al OP8B para los sólidos. Se envasarán las materias y objetos como se indica en el marginal 2401 y como se expone con detalle en los Cuadros 2(A) y 2(B). Se puede utilizar un método de envase/embalaje correspondiente a un tamaño de bulto más pequeño (es decir, con un número de OP más bajo), pero no se deberá utilizar un método de envase/embalaje correspondiente a un tamaño de bulto más grande (es decir, con un número de OP más alto). No se utilizarán envases de metal que respondan a los criterios de prueba para el grupo I de embalaje. Para los embalajes combinados, los materiales amortiguadores no serán fácilmente inflamables y no deberán provocar descomposición de la materia autorreactiva si se produce una filtración.

(2) Los bultos que llevan una etiqueta según el modelo N° 01 del marginal 2.412 (4) cumplirán las disposiciones del marginal 2.102(4) y (6).

(3) Para las materias autorreactivas o las soluciones de materias autorreactivas no enumeradas en el marginal 2.401, se utilizará el siguiente procedimiento para asignarle el método de embalaje apropiado:

a) Materias autorreactivas tipo B:

Se les asignará el método de embalaje OP5A u OP5B a las materias y objetos que cumplan los requisitos del Apéndice A.1, marginal 3.104(2)b) en uno de los envases indicados. Si la materia autorreactiva sólo puede cumplir estos requisitos en un envase más pequeño que los enumerados para el método de embalaje OP5A u OP5B (es decir, uno de los envases enumerados para los métodos del OP1A al OP4A o del OP1B al OP4B), se le asignará el método de embalaje correspondiente con número de OP más bajo.

b) Materias autorreactivas tipo C:

Se les asignará el método de embalaje OP6A u OP6B si cumplen los requisitos del Apéndice A.1, marginal 3.104(2)c) en uno de los envases indicados. Si la materia autorreactiva sólo puede responder a estos criterios en un envase más pequeño que los enumerados para el método de embalaje OP6A u OP6B, se le asignará el método de embalaje correspondiente con número de OP más bajo.

c) Materias autorreactivas tipo D:

Deberá utilizarse el método de embalaje OP7A u OP7B.

d) Materias autorreactivas tipo E:

Deberá utilizarse el método de embalaje OP8A u OP8B.

e) Materias autorreactivas tipo F:

Deberá utilizarse el método de embalaje OP8A u OP8B.

(4) Las materias de los apartados 39°b), 40°b), 49°b) ó 50°b) pueden transportarse en GRG en las condiciones fijadas por la autoridad competente del país de origen, cuando, sobre la base de los resultados de las pruebas, la autoridad competente del país de origen considere que este transporte se puede efectuar con seguridad. Las pruebas incluirán las que sean necesarias:

- para probar que la materia autorreactiva cumple los criterios de clasificación dados en el Apéndice A.1, marginal 3.104(2)f);
- para probar la compatibilidad con todos los materiales que normalmente estén en contacto con la materia durante el transporte;
- para determinar, cuando sean aplicables, la temperatura de regulación y la temperatura crítica relacionadas con el transporte de la materia en GRG en función de la TDAA;
- para fijar, cuando sean aplicables, los dispositivos de descompresión de emergencia; y
- para determinar si son necesarios otros requisitos especiales.

Si el país de origen no es Parte del ADR, estas condiciones se reconocerán por la autoridad competente del primer Estado parte del ADR a que llegue el envío.

(5) Para evitar una ruptura explosiva de los GRG metálicos o compuestos con envoltura metálica completa, se diseñarán dispositivos de descompresión de urgencia para evacuar todos los productos de descomposición emanados por inmersión completa en el fuego durante al menos una hora (densidad de flujo térmico: 110 kW/m²) o resultantes de una descomposición autoacelerada.

(6) Los recipientes y los GRG que contengan materias de los apartados 31°b), 33°b), 35°b), 37°b), 39°b), 41°b), 43°b), 45°b), 47°b) o 49°b), que desprendan pequeñas cantidades de gases, deben estar provistos de un respiradero, conforme al marginal 3.500(8) y al marginal 3.601(6).

Cuadro 2 (A): LISTA DE ENVASES/EMBALAJES PARA LIQUIDOS DE REACCION ESPONTANEA Y CANTIDAD MAXIMA O PESO NETO MAXIMO POR BULTO (ver marginal 2.405)

Tipo y material	Código de envase/embalaje (ver marginal 3.514)	Cantidad máxima o peso neto por bulto ^{1/}							
		OP1A ^{2/}	OP2A ^{2/}	OP3A ^{2/}	OP4A ^{2/}	OP5A ^{2/}	OP6A ^{2/}	OP7A	OP8A
Bidón de acero	1A1	*	*	*	*	*	*	60 l	225 l
Bidón de acero ^{2/}	1A2	*	*	*	*	*	*	50 kg	200 kg
Bidón de aluminio	1B1	*	*	*	*	*	*	60 l	225 l
Bidón de cartón ^{2/}	1G	0,5 kg	0,5/10 kg	5 kg	5/25 kg	25 kg	50 kg.	50 kg	200 kg
Bidón de plástico	1H1	0,5 l	0,5 l	5 l	5 l	30 l	60 l	60 l	225 l
Cuñete(jerricane) de plástico	3H1	0,5 l	0,5 l	5 l	5 l	30 l	60 l	60 l	60 l
Caja de madera natural ^{2/}	4C1	0,5 kg	0,5/10 kg	5 kg	5/25 kg	25 kg	50 kg	50 kg	100 kg
Caja de contrachapado ^{2/}	4D	0,5 kg	0,5/10 kg	5 kg	5/25 kg	25 kg	50 kg	50 kg	100 kg
Caja de cartón ^{2/}	4G	0,5 kg	0,5/10 kg	5 kg	5/25 kg	25 kg	50 kg	50 kg	100 kg
Recipiente de plástico con bidón exterior de acero	6HA1	*	*	*	*	*	*	60 l	225 l
Recipiente de plástico con bidón exterior de aluminio	6HB1	*	*	*	*	*	*	60 l	225 l
Recipiente de plástico con bidón exterior de cartón	6HG1	0,5 l	0,5 l	5 l	5 l	30 l	60 l	60 l	225 l
Recipiente de plástico con caja exterior de cartón	6HG2	0,5 l	0,5 l	5 l	5 l	30 l	60 l	60 l	60 l
Recipiente de plástico con bidón exterior de plástico	6HH1	0,5 l	0,5 l	5 l	5 l	30 l	60 l	60 l	225 l
Recipiente de plástico con caja exterior de plástico rígido	6HH2	0,5 l	0,5 l	5 l	5 l	30 l	60 l	60 l	60 l

* No admitido para los líquidos de reacción espontánea tipos B y C.

^{1/} Si se dan dos valores, el primero indica el peso neto máximo por embalaje interior y el segundo el peso neto máximo del bulto completo

^{2/} Para embalajes combinados que contengan un líquido de reacción espontánea tipo B o C, se utilizarán como envases interiores únicamente botellas de plástico, jarras de plástico, botellas de cristal o ampollas de cristal. No obstante, se utilizarán recipientes de cristal como recipientes interiores solamente para los métodos de embalaje OP1A y OP2A.

^{3/} Sólo admitidos como elementos de un embalaje combinado. Los envases interiores serán de un tipo apropiado para los líquidos.

Cuadro 2 (B): LISTA DE ENVASES/EMBALAJES PARA SOLIDOS DE REACCION ESPONTANEA Y CANTIDAD MAXIMA O PESO NETO POR BULTO
(ver marginal 2405)

Tipo y material	Código de envase/embalaje (ver marginal 3.514)	Cantidad máxima o peso neto por bulto ^{1/}							
		OP1B ^{2/}	OP2B ^{2/ 3/}	OP3B ^{2/}	OP4B ^{2/}	OP5B ^{2/}	OP6B ^{2/}	OP7B	OP8B
Bidón de acero	1A2	*	*	*	*	*	*	50 kg	200 kg
Bidón de aluminio	1B2	*	*	*	*	*	*	50 kg	200 kg
Bidón de cartón	1G	0,5 kg	0,5/10 kg	5 kg	5/25 kg	25 kg	50 kg	50 kg	200 kg
Bidón de plástico	1H2	0,5 kg	0,5/10 kg	5 kg	5/25 kg	25 kg	50 kg	50 kg	200 kg
Caja de madera natural ^{4/}	4C1	0,5 kg	0,5/10 kg	5 kg	5/25 kg	25 kg	50 kg	50 kg	100 kg
Caja de contrachapado ^{4/}	4D	0,5 kg	0,5/10 kg	5 kg	5/25 kg	25 kg	50 kg	50 kg	100 kg
Caja de cartón ^{4/}	4G	0,5 kg	0,5/10 kg	5 kg	5/25 kg	25 kg	50 kg	50 kg	100 kg
Recipiente de plástico con bidón exterior de acero	6HA1	*	*	*	*	*	*	50 kg	200 kg
Recipiente de plástico con bidón exterior de aluminio	6HB1	*	*	*	*	*	*	50 kg	200 kg
Recipiente de plástico con bidón exterior de cartón	6HG1	0,5 kg	0,5 kg	5 kg	5 kg	25 kg	50 kg	50 kg	200 kg
Recipiente de plástico con caja exterior de cartón	6HG2	0,5 kg	0,5 kg	5 kg	5 kg	25 kg	50 kg	50 kg	75 kg
Recipiente de plástico con bidón exterior de plástico	6HH1	0,5 kg	0,5 kg	5 kg	5 kg	25 kg	50 kg	50 kg	200 kg
Recipiente de plástico con caja exterior de plástico rígido	6HH2	0,5 kg	0,5 kg	5 kg	5 kg	25 kg	50 kg	50 kg	75 kg

* No admitido para los sólidos de reacción espontánea tipos B y C.

^{1/} Si se dan dos valores, el primero indica el peso neto máximo por envase interior y el segundo el peso neto máximo del bulto completo

^{2/} Para embalajes combinados que contengan un sólido de reacción espontánea tipo B o C, se utilizarán únicamente envases no metálicos. No obstante, se utilizarán recipientes de cristal como envases interiores solamente para los métodos de embalaje OP1B y OP2B.

^{3/} Si se utilizan compartimentos interiores ignífugos, el peso neto máximo del bulto completo podrá ser de 25 kg.

^{4/} Los embalajes se admiten como elementos de un embalaje combinado; los envases interiores deberán ser de un tipo adecuado para las materias que se van a transportar.

(1) Las materias clasificadas en b) de los apartados 1º a 17º deberán ir embaladas:

- a) en bidones de acero según el marginal 3.520, o
- b) en bidones de aluminio según el marginal 3.521, o
- c) en jerricanes de acero según el marginal 3.522, o
- d) en bidones, jerricanes de plástico según el marginal 3.526, o
- e) en envases compuestos (de plástico) según el marginal 3.537, o
- f) en embalajes combinados según el marginal 3.538, o
- g) en envases compuestos (vidrio, porcelana, gres) según el marginal 3.539, o
- h) en grandes recipientes para granel (GRG) metálicos según el marginal 3.622.

(2) Las materias clasificadas en b) de los apartados 1º a 17º, que tengan un punto de fusión superior a 45 °C, o que sean pastosas según los criterios de la prueba de penetrómetro (véase Apéndice A.3, marginal 3.310), o que no sean líquidos según el método de prueba ASTM D 4359-90, podrán además ir embaladas:

- a) en bidones de contrachapado según el marginal 3.523 o de cartón según el marginal 3.525, si es necesario con uno o varios sacos interiores estancos a los pulverulentos, o
- b) en cajas de acero o de aluminio según el marginal 3.532, de madera natural según el marginal 3.527, de contrachapado según el marginal 3.528, de aglomerado de madera según el marginal 3.529, de cartón según el marginal 3.530 o de plástico según el marginal 3.531, si es necesario con uno o varios sacos interiores estancos a los pulverulentos, o
- c) en sacos estancos a los pulverulentos, de materia textil según el marginal 3.533, de tejido de plástico según el marginal 3.534, de lámina de plástico según el marginal 3.535 o de papel según el marginal 3.536, a condición de que se trate de una carga completa o de sacos cargados sobre paletas.

(3) Las materias clasificadas en b) de los apartados 1º, 6º, 7º, 8º, 12º, 13º, 16º y 17º podrán además ir embaladas:

- a) en grandes recipientes para granel (GRG) de plástico rígido según el marginal 3.624, o
- b) en grandes recipientes para granel (GRG) compuestos con recipiente interior de plástico según el marginal 3.625, a excepción de los tipos 11 HZ2 y 31HZ2.

(4) Las materias clasificadas en b) de los apartados 1º, 6º, 12º y 13º que tengan un punto de fusión superior a 45 °C, o que sean pastosas según los criterios de la prueba del penetrómetro, (véase Apéndice A.3, marginal 3.310), o que no sean líquidos según el método de prueba ASTM D 4359-90, podrán, además, ir embaladas:

- a) en grandes recipientes para granel (GRG) de cartón según el marginal 3.626, o
- b) en grandes recipientes para granel (GRG) de madera según el marginal 3.627.

(5) Las materias clasificadas en b) de los apartados 1º, 6º y 12º, que tengan un punto de fusión superior a 45 °C, o que sean pastosas según los criterios de la prueba del penetrómetro (véase Apéndice A.3, marginal 3.310), o que no sean líquidos según el método de prueba ASTM D 4359-90, podrán además ir embaladas en grandes recipientes

para granel (GRG) flexibles según el marginal 3.623, a excepción de los tipos 13H1, 13L1 y 13M1, a condición de que se trate de cargas completas o de grandes recipientes para granel (GRG) flexibles cargados sobre paletas.

2.407

(1) Las materias clasificadas en c) de los apartados 1º a 17º deberán ir embaladas:

- a) en bidones de acero según el marginal 3.520, o
- b) en bidones de aluminio según el marginal 3.521, o
- c) en jerricanes de acero según el marginal 3.522, o
- d) en bidones y jerricanes de plástico según el marginal 3.526, o
- e) en envases compuestos (de plástico) según el marginal 3.537, o
- f) en embalajes combinados según el marginal 3.538, o
- g) en envases compuestos (vidrio, porcelana, gres), según el marginal 3.539, o
- h) en envases metálicos ligeros según el marginal 3.540, o
- i) en grandes recipientes para granel (GRG) metálicos según el marginal 3.622, o
- j) en grandes recipientes para granel (GRG) de plástico rígido según el marginal 3.624, o
- k) en grandes recipientes para granel (GRG) compuestos con recipiente interior de plástico según el marginal 3.625, a excepción de los tipos 11HZ2 y 31HZ2.

(2) Las materias clasificadas en c) de los apartados 1º a 17º que tengan un punto de fusión superior a 45 °C, o que sean pastosas según los criterios de la prueba de penetrómetro (ver Apéndice A.3, marginal 3.310), o que no sean líquidos según el método de prueba ASTM D 4359-90, podrán además ir embaladas:

- a) en bidones de contrachapado según el marginal 3.523 o de cartón según el marginal 3.525, si es necesario con uno o varios sacos interiores estancos a los pulverulentos, o
- b) en cajas de acero o de aluminio según el marginal 3.532, de madera natural según el marginal 3.527, de contrachapado según el marginal 3.528, de aglomerado de madera según el marginal 3.529, de cartón según el marginal 3.530 o de plástico según el marginal 3.531, si es necesario con uno o varios sacos interiores estancos a los pulverulentos, o
- c) en sacos estancos a los pulverulentos, de textil según el marginal 3.533, de tejido de plástico según el marginal 3.534, de lámina de plástico según el marginal 3.535 o de papel según el marginal 3.536.

(3) Las materias clasificadas en c) de los apartados 6º, 11º a 14º, 16º y 17º que tengan un punto de fusión superior a 45 °C, o que sean pastosas según los criterios de la prueba de penetrómetro (ver Apéndice A.3, marginal 3.310), o que no sean líquidos según el método de prueba ASTM D 4359-90, podrán además ir embaladas:

- a) en grandes recipientes para granel (GRG) flexibles según el marginal 3.623, a excepción de los tipos 13H1, 13L1 y 13M1, o
- b) en grandes recipientes para granel (GRG) de cartón según el marginal 3.626, o
- c) en grandes recipientes para granel (GRG) de madera según el marginal 3.627, o

d) en grandes recipientes para granel (GRG) compuestos con recipiente interior de plástico del tipo 11HZ2 según el marginal 3.625.

2.408 El celuloide en hojas del 3º c) podrá además cargarse sin ser embalado en paletas envueltas en una lámina de plástico y aseguradas con los medios apropiados, por ejemplo, mediante bandas de acero, como cargamento completo en vehículos cubiertos. Cada paleta no deberá pesar más de 1.000 kg.

2.409-
2.410

3. Embalaje en común

2.411 (1) Las materias incluidas en un mismo apartado podrán reunirse en un embalaje combinado según el marginal 3.538.

(2) Las materias de los apartados 21º a 26º y 31º a 50º no deberán reunirse en el mismo bulto con otras mercancías.

(3) A excepción de las materias mencionadas en el párrafo (2) y a falta de otras condiciones según lo previsto en el párrafo (7), las materias de diferentes apartados de la clase 4.1, en cantidad que no sobrepase los 5 kg por recipiente, podrán reunirse en un embalaje combinado según el marginal 3.538 con materias u objetos de las otras clases -siempre que el embalaje en común esté igualmente admitido para las materias y objetos de estas clases - y/o con mercancías que no estén sometidas a las prescripciones del ADR, siempre que no puedan producirse reacciones peligrosas entre ellas.

(4) Se consideran reacciones peligrosas:

- una combustión y/o un desprendimiento de calor considerable;
- la emanación de gases inflamables y/o tóxicos;
- la formación de materias líquidas corrosivas;
- la formación de materias inestables.

(5) Deberán observarse las prescripciones de los marginales 2.001 (7), 2.002 (6) y (7) y 2.402.

(6) Cada bulto no deberá pesar más de 100 kg en caso de utilización de cajas de madera o de cartón.

(7) Las materias clasificadas en b) o c) de los apartados 1º a 5º y 11º a 14º no deberán embalsarse en común con materias de la clase 5.1 clasificadas en a) o b) de los diferentes apartados del marginal 2.501.

4. Inscripciones y etiquetas de peligro sobre los bultos (véase Apéndice A.9)

Inscripciones

2.412 (1) Cada bulto deberá llevar inscrito de forma clara y duradera el número de identificación de la mercancía que se deberá indicar en la carta de porte, precedido de las letras "UN".

Etiquetas de peligro

(2) Los bultos que contengan materias de la clase 4.1 llevarán una etiqueta conforme al modelo N° 4.1.

(3) Además, los bultos que contengan materias de los apartados 7º, 16º, 22º y 25º llevarán una etiqueta conforme al modelo N° 6.1; los que contengan materias de los apartados 8º y 17º una etiqueta conforme al modelo N° 8.

(4) Los bultos que contengan materias de los apartados 31º, 32º, 41º y 42º llevarán además una etiqueta conforme al modelo N° 01, a no ser que la autoridad competente haya permitido que se dispense de esta etiqueta para el tipo de recipiente probado, siempre que los resultados hayan demostrado que la materia autorreactiva contenida en tal envase no presenta comportamiento explosivo [véase marginal 2.414(4)].

(5) Los bultos que contengan recipientes frágiles no visibles desde el exterior llevarán en dos caras laterales opuestas una etiqueta conforme al modelo N° 12

(6) Los bultos que contengan líquidos en envases cuyos cierres no sean visibles desde el exterior, los bultos que contengan envases con ventilación, o los envases con ventilación sin embalaje exterior llevarán además en dos lados opuestos una etiqueta conforme al modelo N° 11.

2.413

B. Datos en la carta de porte

2.414

(1) La designación de la mercancía en la carta de porte deberá ser conforme con uno de los números de identificación y con una de las denominaciones subrayadas en el marginal 2.401.

Quando la materia no esté indicada especialmente, pero esté incluida en un epígrafe n.e.p. o un epígrafe colectivo, la designación de la mercancía deberá componerse del número de identificación, de la denominación del apartado n.e.p. o epígrafe colectivo, seguida de la denominación química o técnica ^{III}.

La designación de la mercancía deberá ir seguida de la indicación de la clase, del apartado de la enumeración completado, en su caso, por la letra, y de las siglas "ADR (o RID)", por ejemplo: "4.1, 6º b), ADR".

Para el transporte de residuos [véase marginal 2.000 (5)], la designación de la mercancía deberá ser: "Residuo, contiene ...", el o los componentes que hayan determinado la clasificación del residuo según el marginal 2.002 (8) deberán estar indicados bajo su o sus denominaciones químicas, por ejemplo "Residuo, tierra que contiene tolueno, 4.1, 4º c) ADR".

Quando se transporten soluciones y mezclas (tales como preparados y residuos) que contengan varios componentes sometidos al ADR, en general no será necesario indicar más de dos componentes que tengan un papel determinante para el o los peligros que caractericen a las soluciones y mezclas.

Quando una materia expresamente designada no esté sometida a las condiciones de esta clase según el marginal 2.400 (9), el expedidor tendrá el derecho de mencionar en la carta de porte:

"Mercancía no sometida a la clase 4.1".

(2) Cuando las materias se transporten en las condiciones definidas por la autoridad competente [véase marginales 2.400(16) y 2.405(4)], se incluirá en la carta de porte la siguiente indicación:

"Transporte según el marginal 2.414 (2)".

(3) Cuando se transporte una muestra de una materia autorreactiva según los marginales 2.400(18) y 2.405(6), se incluirá en la carta de porte la siguiente indicación:

"Transporte según el marginal 2.414 (3)".

^{III} La denominación técnica indicada deberá ser la habitualmente empleada en manuales, periódicos y textos científicos y técnicos. Los nombres comerciales no deberán utilizarse a tal fin.

(4) Cuando, previa autorización de la autoridad competente según el marginal 2.412(4), no se requiera una etiqueta conforme al modelo N° 01 se incluirá la siguiente indicación en la carta de porte:

"No se requiere la etiqueta de peligro conforme al modelo N° 01".

(5) Cuando se transporten materias autorreactivas del tipo G [véase Apéndice A.1, marginal 3.104(2)g)] se podrá incluir la siguiente indicación en la carta de porte:

"No se trata de una materia autorreactiva de la Clase 4.1."

(6) Para materias autorreactivas que requieren regulación de temperatura durante el transporte, se incluirá la siguiente indicación en la carta de porte:

"Temperatura de regulación:...°C Temperatura crítica:...°C".

(7) Para las soluciones y mezclas que sólo contengan un componente sujeto a las prescripciones del ADR, las palabras "en solución" o "en mezcla" deberán incorporarse a la denominación en la carta de porte [ver marginal 2.002(8)a)].

(8) Cuando una materia sólida se transporte en estado fundido, la designación de la mercancía deberá completarse con la indicación "fundido", salvo que ya figure en la denominación.

2.415-
2.421

C. Envases vacíos

2.422

(1) Los envases vacíos, incluidos los grandes recipientes para granel (GRG) vacíos, sin limpiar, del apartado 51°, a excepción de los del párrafo (2), deberán estar cerrados de la misma manera y presentar las mismas garantías de estanqueidad que si estuvieran llenos.

(2) Los envases vacíos, incluidos los grandes recipientes para granel (GRG) flexibles vacíos, sin limpiar, del 51°, en cuyo exterior queden adheridos desechos del contenido anterior, deberán transportarse en embalajes estancos.

(3) Los envases vacíos, incluidos los grandes recipientes para granel (GRG) vacíos, sin limpiar, que hayan contenido materias humedecidas con agua del apartado 13° b) o materias de los apartados 21° a 25°, sólo se admitirán al transporte cuando los desechos de las materias estén envasados de manera que no pueda disminuir el contenido en agua o en otros flegmatizantes añadidos a las materias para hacerlas inertes. Los envases vacíos, sin limpiar, que hayan contenido materias de los apartados 31° a 50°, sólo se admitirán al transporte cuando se hayan tomado medidas para excluir una descomposición espontánea peligrosa.

(4) Los envases vacíos, incluidos los grandes recipientes para granel (GRG) vacíos, sin limpiar, del 51°, y los envases según el párrafo (2), deberán llevar las mismas etiquetas de peligro que si estuvieran llenos.

(5) La designación en la carta de porte deberá ser conforme con una de las denominaciones subrayadas en el apartado 51°, por ejemplo: "Envase vacío, 4.1, 51°, ADR".

En el caso de vehículos cisterna vacíos, de cisternas desmontables vacías, de contenedores cisterna vacíos y de pequeños contenedores vacíos, sin limpiar, esta designación deberá ir completada por la indicación "Última mercancía cargada", así como por la denominación y el apartado de la última mercancía cargada, por ejemplo: "Última mercancía cargada: 2304 naftaleno fundido, 5°".

2.423-
2.424

D. Medidas transitorias

2.425

Las materias y objetos de la clase 4.1 podrán transportarse hasta el 30 de junio de 1995 según las prescripciones de la clase 4.1 aplicables hasta el 31 de diciembre de 1994. La carta de porte deberá en estos casos llevar la indicación siguiente: "Transporte en virtud del ADR aplicable antes del 1.1.1995"

2.426-
2.429

CLASE 4.2. MATERIAS QUE PUEDEN EXPERIMENTAR INFLAMACION ESPONTANEA

1. Enumeración de las materias

2.430

(1) Entre las materias y objetos incluidos en el título de la clase 4.2, aquéllas que estén enumeradas en el marginal 2.431 o incluidas en un apartado colectivo de este marginal estarán sometidas a las condiciones previstas en los marginales 2.430 (2) a 2.452 y a las prescripciones del presente Anexo y del Anexo B y serán en adelante materias y objetos del ADR.

(2) El título de la clase 4.2 incluye:

- las materias, incluidas las mezclas y soluciones (líquidas o sólidas), que en contacto con el aire, aun en pequeñas cantidades, se inflamen en un periodo de cinco minutos. Son denominadas materias que pueden experimentar inflamación espontánea (materias pirofóricas);

- las materias y objetos, incluidas las mezclas y soluciones que puedan calentarse en contacto con el aire, sin aporte de energía. Estas materias únicamente pueden inflamarse en gran cantidad (varios kilogramos) y después de un largo periodo de tiempo (horas o días). Son denominadas materias susceptibles de autocalentamiento.

(3) Las materias y objetos de la clase 4.2 se subdividen como sigue:

A. Materias orgánicas espontáneamente inflamables.

B. Materias inorgánicas espontáneamente inflamables.

C. Combinaciones órganometálicas espontáneamente inflamables.

D. Envases vacíos.

Las materias y objetos de la clase 4.2 incluidas en los diferentes apartados del marginal 2.431 deberán clasificarse dentro de uno de los grupos siguientes designados por las letras a), b) y c), según su grado de peligrosidad:

a) espontáneamente inflamable (pirofórico),

b) susceptible de autocalentamiento,

c) poco susceptible de autocalentamiento.

(4) La inclusión de las materias y objetos no expresamente mencionados en los apartados 3° a 5°, 12°, 15°, 16°, 31° y 32° del marginal 2.431, así como dentro de estos apartados en los diferentes grupos, podrá hacerse sobre la base de la experiencia o sobre la base de los resultados del procedimiento de ensayo según Apéndice A.3, marginales 3.330 a 3.333. La inclusión en los apartados 6° a 10°, 14°, 17° a 21° y 33°, así como dentro de estos apartados en los diferentes grupos, se hará sobre la base de los resultados del procedimiento de ensayo según el Apéndice A.3, marginales 3.330 a 3.333; deberá tenerse en cuenta también la experiencia cuando conduzca a una clasificación más severa.

(5) Cuando las materias y objetos no expresamente mencionados se incluyan en los apartados del marginal 2431 sobre la base de los procedimientos de ensayo según el Apéndice A.3, marginales 3.330 a 3.333, serán aplicables los siguientes criterios:

- a) Las materias sólidas espontáneamente inflamables (pirofóricas) deberán incluirse en la clase 4.2 cuando se inflamen al caer desde una altura de un metro o en los 5 minutos que siguen;
- b) las materias líquidas espontáneamente inflamables (pirofóricas) deberán incluirse en la clase 4.2 cuando:
 - i) al ser vertidas sobre un soporte inerte, se inflamen en el período de 5 minutos, o bien
 - ii) en caso de resultado negativo del ensayo según i), al ser vertida sobre un papel filtro seco, cortado (filtro Whatman N° 3), lo inflamen o carbonicen en el período de 5 minutos;
- c) Las materias en las cuales, para una muestra cúbica de 10 cm de lado, a 140°C de temperatura de ensayo, en un período de 24 horas, se observe una inflamación espontánea o un aumento de la temperatura hasta más de 200°C, deberán incluirse en la clase 4.2. Este criterio se basa en la temperatura de inflamación espontánea del carbón vegetal, que es de 50°C para una muestra cúbica de 27 m³. Las materias que tengan una temperatura de inflamación espontánea superior a 50°C para un volumen de 27 m³ no deberán incluirse en la clase 4.2.

(6) Cuando las materias y objetos no expresamente mencionados estén incluidos en los grupos de los apartados del marginal 2.431 sobre la base de procedimientos de ensayo según el Apéndice A.3, marginales 3.330 a 3.333, serán aplicables los criterios siguientes:

- a) las materias espontáneamente inflamables (pirofóricas) deberán incluirse en el grupo a);
- b) las materias y objetos susceptibles de autocalentamiento en los cuales, para una muestra cúbica de 2,5 cm de lado, a 140°C de temperatura de ensayo, en un período de 24 horas, se observe una inflamación espontánea o un aumento de la temperatura hasta más de 200°C, deberán incluirse en el grupo b);
- c) Las materias poco susceptibles de autocalentamiento en las cuales, para una muestra cúbica de 2,5 cm de lado, no se observen los fenómenos citados en el punto b) en las condiciones indicadas, pero que en una muestra cúbica de 10 cm de lado, a 140°C de temperatura de ensayo, en un período de 24 horas, se observe una inflamación espontánea o un aumento de la temperatura hasta más de 200°C, deberán incluirse en el grupo c).

(7) Cuando las materias de la clase 4.2, debido a haberseles añadido otras materias, pasen a otras categorías de peligrosidad que aquéllas a las que pertenecen las materias del marginal 2431, estas mezclas deberán clasificarse en los apartados o las letras que les corresponden sobre la base de su peligrosidad real.

NOTA: Para clasificar las disoluciones y mezclas (tales como preparados y desechos), véase también el marginal 2.002 (8).

(8) Cuando las materias y objetos estén expresamente mencionadas en varias letras de un mismo apartado del marginal 2.431, la letra pertinente podrá determinarse sobre la base de los resultados del procedimiento de ensayo según el Apéndice A.3, marginales 3.330 a 3.333 y sobre la base de los criterios del párrafo (6).

(9) Sobre la base del procedimiento de ensayo según el Apéndice A.3, marginales 3.330 a 3.333 y de los criterios del párrafo (6), podrá también determinarse si la naturaleza de una materia expresamente mencionada es tal que la materia no esté sometida a las condiciones de esta clase (véase marginal 2.444).

(10) Se consideran como materias sólidas, en el sentido de lo dispuesto por las prescripciones de envasado/embalaje de los marginales 2.435 (2), 2.436 (2) y 2.437 (3) y (4), las materias y mezclas de materias que tengan un punto de fusión superior a 45°C.

(11) Las materias sólidas susceptibles de autocalentamiento, comburentes, incluidas en el número de identificación 3.127 de las Recomendaciones de la ONU relativas al transporte de mercancías peligrosas no se admiten al transporte (no obstante, véase marginal 2.002 (8) b), nota a pie de página¹¹ en el cuadro del párrafo 2.3.1).

2.431

A Las materias orgánicas espontáneamente inflamables

1° El carbón, en polvo, granos o trozos:

b) 1361 carbón ó 1361 negro de carbón de origen animal o vegetal;

c) 1361 carbón o 1361 negro de carbón de origen animal o vegetal, 1362 carbón activado.

NOTA 1: El carbón activado con vapor de agua y el negro de carbón no activado, de origen mineral, no están sometidos a las prescripciones del ADR.

2: El carbón no activado de origen mineral y las granallas de carbón en estado no susceptible de autocalentamiento, no están sometidos a las prescripciones del ADR.

2° Las materias animales y vegetales:

b) 1374 harina de pescado (desechos de pescado) no estabilizada;

c) 1363 copra, 1386 torta oleaginosa que contengan más del 1,5% en peso de aceite y que tenga un máximo del 11% en peso de humedad, 2217 torta oleaginosa que contenga como máximo 1,5% en peso de aceite y que tenga un máximo del 11% en peso de humedad.

3° Las fibras, tejidos y productos similares de la producción industrial:

c) 1364 desechos grasientos de algodón, 1365 algodón húmedo, 1379 papel tratado con aceites no saturados, incompletamente seco (incluido el papel carbón), 1373 fibras de origen animal o vegetal o sintético, impregnadas de aceite, n.e.p., o 1373 tejidos de origen animal o vegetal o sintético, impregnados de aceite, n.e.p.

4° Las materias a base de celulosa débilmente nitrada:

c) 2002 celuloide, desechos de, 2006 plásticos a base de nitrocelulosa susceptibles de autocalentamiento, n.e.p.
NOTA: 1353 fibras o tejidos impregnados de nitrocelulosa débilmente nitrada, no susceptibles de autocalentamiento, y 2000 celuloide son objetos de la clase 4.1 [véase marginal 2.401, 3° c)].

5° Las materias orgánicas sólidas espontáneamente inflamables, no tóxicas y no corrosivas, y las mezclas de materias orgánicas sólidas espontáneamente inflamables no tóxicas y no corrosivas (tales como preparados y desechos) que no puedan clasificarse en otros apartados colectivos:

- a) 2846 sólido pirofórico orgánico, n.e.p.;
- b) 1369 p-nitrosodimetilanilina, 2940 9-fosfobiclononanos (fosfinas de ciclooctadieno), 3088 sustancias sólidas orgánicas susceptibles de autocalentamiento, n.e.p.;
- c) 3088 sustancias sólidas orgánicas susceptibles de autocalentamiento, n.e.p.
- 6° Las materias orgánicas líquidas espontáneamente inflamables, no tóxicas y no corrosivas, y las disoluciones de materias orgánicas espontáneamente inflamables, no tóxicas y no corrosivas (tales como preparados y desechos) que no puedan ser clasificadas en otros apartados colectivos:
- a) 2845 líquidos pirofóricos orgánicos, n.e.p.;
- NOTA: Para estas materias serán aplicables condiciones especiales de envasado/embalaje (véase marginal 2.433).*
- b) 3183 líquidos orgánicos susceptibles de autocalentamiento, n.e.p.;
- c) 3183 líquidos orgánicos susceptibles de autocalentamiento, n.e.p.
- 7° Las materias orgánicas sólidas espontáneamente inflamables, tóxicas y las mezclas de materias orgánicas sólidas espontáneamente inflamables, tóxicas (tales como preparados y desechos) que no puedan ser clasificadas en otros apartados colectivos:
- b) 3128 sustancias sólidas orgánicas susceptibles de autocalentamiento, tóxicas, n.e.p.;
- c) 3128 sustancias sólidas orgánicas susceptibles de autocalentamiento, tóxicas, n.e.p.
- NOTA: Para los criterios de toxicidad, ver marginal 2.600 (3).*
- 8° Las materias orgánicas líquidas espontáneamente inflamables, tóxicas y las disoluciones de materias orgánicas espontáneamente inflamables, tóxicas, (tales como preparados y desechos) que no puedan ser clasificadas en otros epígrafes colectivos:
- b) 3184 líquidos orgánicos susceptibles de autocalentamiento, tóxicos, n.e.p.;
- c) 3184 líquidos orgánicos susceptibles de autocalentamiento, tóxicos, n.e.p.
- NOTA: Para los criterios de toxicidad, ver marginal 2.600 (3).*
- 9° Las materias orgánicas sólidas espontáneamente inflamables, corrosivas, y las mezclas de materias orgánicas sólidas espontáneamente inflamables, corrosivas (tales como preparados y desechos) que no puedan ser clasificadas en otros apartados colectivos:
- b) 3126 sólidos orgánicos susceptibles de autocalentamiento, corrosivos, n.e.p.;
- c) 3126 sólidos orgánicos susceptibles de autocalentamiento, corrosivos, n.e.p.
- NOTA: Para los criterios de corrosividad, ver marginal 2.800 (3).*
- 10° Las materias orgánicas líquidas espontáneamente inflamables, corrosivas, y las disoluciones de materias orgánicas espontáneamente inflamables, corrosivas, (tales como preparados y desechos) que no puedan ser clasificadas en otros apartados colectivos:
- b) 3185 líquidos orgánicos susceptibles de autocalentamiento, corrosivos, n.e.p.;
- c) 3185 líquidos orgánicos susceptibles de autocalentamiento, corrosivos, n.e.p.
- NOTA: Para los criterios de corrosividad, ver marginal 2.800 (3).*

B. Materias inorgánicas espontáneamente inflamables

- 11° El fósforo:
- a) 1381 fósforo blanco o amarillo seco o 1381 fósforo blanco o amarillo bajo agua o 1381 fósforo blanco o amarillo en solución.
- NOTA: 2447 fósforo blanco o amarillo fundido es una materia del 22°.*
- 12° Los metales y las aleaciones de metales en forma de polvo, granalla o gránulos o en otra forma espontáneamente inflamable:
- a) 1854 bario, aleaciones pirofóricas de, 1855 calcio pirofórico o 1855 calcio, aleaciones pirofóricas de, 2008 circonio en polvo seco, 2545 hafnio en polvo seco, 2546 titanio en polvo seco, 2881 catalizador metálico seco, 1383 metales pirofóricos, n.e.p. o 1383 metal pirofórico n.e.p. o aleaciones pirofóricas, n.e.p.;
- b) 1378 catalizador metálico humedecido con un exceso visible de líquido, 2008 circonio en polvo seco, 2545 hafnio en polvo seco, 2546 titanio en polvo seco, 2881 catalizador metálico seco, 3189 polvos metálicos susceptibles de autocalentamiento, n.e.p.;
- NOTA ad a) y b): Los números de identificación 1378 y 2881 sólo incluyen los catalizadores metálicos a base de níquel, cobalto, cobre, manganeso o de sus combinaciones.*
- c) 1932 circonio, desechos de, 2008 circonio en polvo seco, 2009 circonio seco, en láminas, tiras o alambre (de un espesor inferior a 18 µm), 2545 hafnio en polvo seco, 2546 titanio en polvo seco, 2793 recortes, virutas, torneaduras o raspaduras de metales ferrosos en una forma susceptible de calentamiento espontáneo, 2881 catalizador metálico seco, 3189 polvos metálicos susceptibles de autocalentamiento, n.e.p.
- NOTA 1: 2858 productos acabados de circonio con un espesor de 18 µm o más son materias de la clase 4.1 [véase marginal 2.401, 13° c)].*
- 2: 1326 hafnio en polvo, 1352 titanio en polvo o 1358 circonio en polvo, humedecidos con un mínimo del 25% de agua, son materias de la clase 4.1 (véase marginal 2.401, 13°).*
- 3: La granalla y el polvo de metales no tóxicos en forma no espontáneamente inflamable pero que, al contacto con el agua, desprenden gases inflamables, son materias de la clase 4.3 (véase marginal 2.471, 13°).*
- 13° Los sulfuros, hidrogenosulfuros y ditionitos en estado inflamable espontáneamente:
- b) 1382 sulfuro potásico anhidro o 1382 sulfuro potásico con menos del 30% de agua de cristalización, 1384 ditionito sódico (hidrosulfito sódico), 1385 sulfuro sódico anhidro o 1385 sulfuro sódico con menos del 30% de agua de cristalización, 1923 ditionito cálcico (hidrosulfito cálcico), 1929 ditionito potásico (hidrosulfito potásico), 2318 hidrosulfuro sódico con menos del 25% de agua de cristalización;
- NOTA: 1847 Sulfuro potásico hidratado con un 30% como mínimo de agua de cristalización, 1849 Sulfuro sódico hidratado con un 30% como mínimo de agua de cristalización y 2949 Hidrogenosulfuro sódico con un 25% como mínimo de agua de cristalización, son materias de la Clase 8 [ver marginal 2.801, 45° b)].*
- c) 3174 disulfuro de titanio.

14° Las sales metálicas y los alcoholatos, no tóxicos y no corrosivos, en estado espontáneamente inflamable:

b) 3205 alcoholatos de metales alcalino-térreos, n.e.p.:

c) 3205 alcoholatos de metales alcalino-térreos, n.e.p.

15° Las sales metálicas y los alcoholatos, corrosivos, en estado espontáneamente inflamable:

a) 2441 tricloruro de titanio pirofórico o 2441 tricloruro de titanio pirofórico, en mezcla;

NOTA: 2869 tricloruro de titanio en mezcla, no pirofórico, es materia de la clase 8 [véase marginal 2.801, 11° b) o c]

b) 1431 metilato sódico.

3206 alcoholatos de metales alcalinos, n.e.p.:

c) 3206 alcoholatos de metales alcalinos, n.e.p.

16° Las materias inorgánicas sólidas espontáneamente inflamables, no tóxicas y no corrosivas, y las mezclas de materias inorgánicas sólidas espontáneamente inflamables, no tóxicas y no corrosivas, (tales como preparados y desechos) que no pueden ser clasificadas en otros epígrafes colectivos:

a) 3200 materias sólidas pirofóricas inorgánicas, n.e.p.;

b) 2004 diamida magnésica,

3190 materias sólidas inorgánicas susceptibles de autocalentamiento, n.e.p.;

c) 1376 óxido de hierro agotado o 1376 hierro esponjoso agotado procedentes de la purificación del gas ciudad, 2210 maneb (etileno bis 1,2-ditiocarbamato de manganeso) o 2210 preparados de maneb con un mínimo del 60% de maneb, 3190 materias sólidas inorgánicas susceptibles de autocalentamiento, n.e.p.

NOTA: 2968 maneb o 2968 preparados de maneb, estabilizados contra el calentamiento espontáneo y que, al contacto con el agua, desprendan gases inflamables, son materias de la clase 4.3 [véase marginal 2.471, 20° c)].

17° Las materias inorgánicas líquidas espontáneamente inflamables, no tóxicas y no corrosivas, y las soluciones de materias inorgánicas espontáneamente inflamables, no tóxicas y no corrosivas, (tales como preparados y desechos) que no pueden ser clasificadas en otros apartados colectivos:

a) 2870 borohidruro aluminico o 2870 borohidruro aluminico en dispositivos.

3194 materias líquidas inorgánicas pirofóricas, n.e.p.:

NOTA 1: A estas materias serán aplicables condiciones particulares (véase marginal 2.433).

2: Los demás hidruros de metales en forma inflamable son materias de la clase 4.1 (ver marginal 2.401, 14°).

3: Los hidruros de metales que en contacto con el agua desprendan gases inflamables son materias de la clase 4.3 (véase marginal 2.471, 16°).

b) 3186 materias líquidas inorgánicas susceptibles de autocalentamiento, n.e.p.:

c) 3186 materias líquidas inorgánicas susceptibles de autocalentamiento, n.e.p.

18° Las materias inorgánicas sólidas espontáneamente inflamables, tóxicas, y las mezclas de materias inorgánicas sólidas espontáneamente inflamables, tóxicas, (tales como preparados y desechos) que no pueden ser clasificadas en otros apartados colectivos:

b) 3191 materias sólidas inorgánicas, tóxicas, susceptibles de autocalentamiento, n.e.p.;

c) 3191 materias sólidas inorgánicas, tóxicas, susceptibles de autocalentamiento, n.e.p.

NOTA: Para los criterios de toxicidad, ver marginal 2.600 (3).

19° Las materias inorgánicas líquidas espontáneamente inflamables, tóxicas, y las disoluciones de materias inorgánicas espontáneamente inflamables, tóxicas, (tales como preparados y desechos) que no pueden ser clasificadas en otros apartados colectivos:

a) 1380 pentaborano;

NOTA: Para esta materia serán aplicables condiciones especiales de embalaje (véase marginal 2.433).

b) 3187 materias líquidas inorgánicas, tóxicas, susceptibles de autocalentamiento, n.e.p.;

c) 3187 materias líquidas inorgánicas, tóxicas, susceptibles de autocalentamiento, n.e.p.

NOTA: Para los criterios de toxicidad, ver marginal 2.600 (3).

20° Las materias inorgánicas sólidas espontáneamente inflamables, corrosivas, y las mezclas de materias inorgánicas sólidas espontáneamente inflamables, corrosivas, (tales como preparados y desechos) que no pueden ser clasificadas en otros apartados colectivos:

b) 3192 materias sólidas inorgánicas, corrosivas, susceptibles de autocalentamiento, n.e.p.:

c) 3192 materias sólidas inorgánicas, corrosivas, susceptibles de autocalentamiento, n.e.p.

NOTA: Para los criterios de corrosividad, ver marginal 2.800 (3).

21° Las materias inorgánicas líquidas espontáneamente inflamables, corrosivas, y las disoluciones de materias inorgánicas espontáneamente inflamables, corrosivas, (tales como preparados y desechos) que no pueden ser clasificadas en otros apartados colectivos:

b) 3188 materias líquidas inorgánicas, corrosivas, susceptibles de autocalentamiento, n.e.p.:

c) 3188 materias líquidas inorgánicas, corrosivas, susceptibles de autocalentamiento, n.e.p.

NOTA: Para los criterios de corrosividad, ver marginal 2.800 (3).

22° 2447 fósforo blanco o amarillo fundido.

C. **Combinaciones organometálicas espontáneamente inflamables**

NOTA 1: Las combinaciones organometálicas así como sus soluciones que no sean espontáneamente inflamables, pero que al contacto con el agua desprendan gases inflamables, son materias de la clase 4.3 (véase marginal 2.471, 3°).

2: Las soluciones inflamables que contengan combinaciones organometálicas que no sean espontáneamente inflamables y que, al contacto con el agua, no desprendan gases inflamables, son materias de la clase 3.

3: Para las materias de los apartados 31° a 33° serán aplicables condiciones especiales de envasado/embalaje (véase marginal 2.433).

- 31° Los alquilos de metales y los arilos de metales espontáneamente inflamables:
- a) 1366 dietilzinc, 1370 dimetilzinc, 2005 difenilmagnesio, 2445 alquilos de litio, 3051 alquilos de aluminio, 3053 alquilos de magnesio, 2003 alquilos de metales, n.e.p. o 2003 arilos de metales n.e.p.
- 32° Las demás combinaciones organometálicas espontáneamente inflamables:
- a) 3052 haluros de alquilos de aluminio, 3076 hidruros de alquilos de aluminio, 3049 haluros de alquilos de metales n.e.p. o 3049 haluros de arilos de metales n.e.p., 3050 hidruros de alquilos de metales n.e.p. o 3050 hidruros de arilos de metales n.e.p.
- 33° Las combinaciones organometálicas espontáneamente inflamables:
- a) 3203 compuestos organometálicos pirofóricos, n.e.p.

D. Envases vacíos

- 41° Los envases vacíos, incluidos los grandes recipientes para granel (GRG) vacíos, los vehículos-cisterna vacíos, las cisternas desmontables vacías y los contenedores-cisterna vacíos, así como los vehículos para granel vacíos y los pequeños contenedores para granel vacíos, sin limpiar, que hayan contenido materias de la clase 4.2.

NOTA: Los envases vacíos, incluidos los grandes recipientes para granel (GRG) vacíos, vehículos-cisterna vacíos, cisternas desmontables vacías, contenedores-cisterna vacíos y pequeños contenedores vacíos, sin limpiar, que hayan contenido materias del 4° c), número de identificación 2002, del 12° c), n°s de identificación 1932, 2009 y 2793, así como del 16° c), n° de identificación 1376, no están sometidos a las prescripciones del ADR.

2. Disposiciones

A. Bultos

1. Condiciones generales de envasado y embalaje.

- 2.432 (1) Los envases y embalajes deberán cumplir los requisitos indicados en el Apéndice A.5, salvo que el marginal 2.433 disponga condiciones especiales para el envasado/embalaje de algunas materias.

Los grandes recipientes para granel (GRG) deberán cumplir lo dispuesto en el Apéndice A.6.

- (2) Con excepción de los envases/embalajes mencionados en el marginal 2.436 (2) a), b) y (3), así como en el marginal 2.437 (3) a), b), (4) y (5), los envases (interiores) deberán ir cerrados herméticamente.

- (3) Deberán utilizarse, según lo dispuesto en los marginales 2.430 (3) y 3.511 (2), así como 3.611 (2):

- envases o embalajes del grupo de embalaje I, marcados mediante la letra "X", para las materias espontáneamente inflamables (pirofóricas) clasificadas en la letra a) de cada apartado,
- envases o embalajes de los grupos de embalaje II o I, marcados mediante la letra "Y" o "X", o bien grandes recipientes para granel (GRG) del grupo de embalaje II, marcados mediante la letra "Y", para las materias susceptibles de autocalentamiento clasificadas en la letra b) de cada apartado,

- envases o embalajes de los grupos de embalaje III, II o I, marcados mediante la letra "Z", "Y" o "X", o bien grandes recipientes para granel (GRG) de los grupos de embalaje III o II, marcados mediante la letra "Z" o "Y", para las materias poco susceptibles de autocalentamiento clasificadas en la letra c) de cada apartado.

NOTA: Para el transporte de materias de la clase 4.2 en vehículos cisterna, cisternas desmontables y contenedores cisterna, así como para el transporte a granel, véase anexo B.

2. Condiciones individuales de envasado y embalaje

- 2.433 (1) Las materias líquidas pirofóricas de los apartados 6° a), 17° a), con exclusión del borohidruro aluminico contenido en dispositivos, 19° a) y 31° a 33° deberán ser envasadas en recipientes de metal que cierren herméticamente, que no puedan ser atacados por el contenido, y que tengan una capacidad de 450 litros como máximo.

Los recipientes deberán superar la prueba inicial y las pruebas periódicas cada cinco años a una presión de al menos 1 MPa (10 bar) (presión manométrica). Los recipientes se llenarán hasta el 90% como máximo de su capacidad; sin embargo, a una temperatura media del líquido de 50°C, deberá quedar todavía un margen de llenado de al menos un 5%. Durante el transporte el líquido permanecerá bajo una capa de gas inerte que tenga una presión manométrica de al menos 50 kPa (0,5 bar). Los recipientes deberán llevar una placa con las indicaciones siguientes fijadas de manera duradera:

- indicación de la materia o materias¹⁾ admitidas al transporte,
- tara²⁾ del recipiente incluyendo las piezas accesorias,
- presión de prueba²⁾ (presión manométrica),
- fecha (mes, año) de la última prueba,
- contraste del experto que haya realizado la prueba,
- capacidad²⁾ del recipiente,
- peso máximo admisible de llenado²⁾.

- (2) Estas materias podrán además ir envasadas en embalajes combinados según el marginal 3538 con un envase interior de cristal y un embalaje exterior de acero o de aluminio según el marginal 3532. Los recipientes serán llenados hasta el 90% como máximo de su capacidad. Cada bulto sólo deberá contener un único envase interior. Estos embalajes combinados deberán ser conformes con un tipo de construcción que haya sido probado y autorizado según el Apéndice A.5 para el grupo de embalaje I.

- 2.434 El fósforo del apartado 22° únicamente deberá transportarse en vehículos cisterna y cisternas desmontables (véase Apéndice B.1a) o en contenedores cisterna (véase Apéndice B.1b).

- 2.435 (1) Las materias clasificadas en a) de los apartados 5°, 12°, 15° y 16° deberán ir envasadas:
- a) en bidones de acero con tapa fija según el marginal 3.520, o
 - b) en bidones de aluminio con tapa fija según el marginal 3.521, o
 - c) en jerricanes de acero con tapa fija según el marginal 3.522, o
 - d) en bidones de plástico con tapa fija y una capacidad máxima de 60 litros y en jerricanes de plástico con tapa fija según el marginal 3.526, o

¹⁾ El nombre podrá sustituirse por una designación genérica que agrupe las materias de índole parecida y compatibles también con las características del recipiente.

²⁾ Añadir cada vez las unidades de medida después de los valores numéricos.

- e) en envases compuestos (de plástico) según el marginal 3.537, o
- f) en embalajes combinados con envases interiores de cristal, plástico o metal según el marginal 3.538.

(2) Las materias sólidas en el sentido del marginal 2.430 (10) podrán además ir envasadas en bidones de tapa móvil de acero según el marginal 3.520, de aluminio según el marginal 3.521, de plástico según el marginal 3.526 o en jerricanes con tapa móvil de acero según el marginal 3.522 o de plástico según el marginal 3.526.

(3) El fósforo blanco o amarillo del 11º a) deberá ir envasado:

- a) en bidones de acero con tapa fija según el marginal 3.520, o
- b) en jerricanes de acero con tapa fija según el marginal 3.522, o
- c) en embalajes combinados según el marginal 3.538 con envases interiores de metal.

(4) El borohidruro aluminico contenido en dispositivos del 17º a) deberá ir envasado:

- a) en bidones de acero con tapa móvil según el marginal 3.520, o
- b) en bidones de aluminio con tapa móvil según el marginal 3.521, o
- c) en bidones de plástico con tapa móvil según el marginal 3.526, o
- d) en cajas de acero o de aluminio según el marginal 3.532.

2.436

(1) Las materias clasificadas en la letra b) de los diferentes apartados deberán ir envasadas:

- a) en bidones de acero según el marginal 3.520, o
- b) en bidones de aluminio según el marginal 3.521, o
- c) en jerricanes de acero según el marginal 3.522, o
- d) en bidones y en jerricanes de plástico según el marginal 3.526, o
- e) en envases compuestos (de plástico) según el marginal 3.537, o
- f) en embalajes combinados según el marginal 3.538, o
- g) en envases compuestos (de vidrio, porcelana o gres) según el marginal 3.539, o
- h) en grandes recipientes para granel (GRG) metálicos según el marginal 3.622, o
- i) en grandes recipientes para granel (GRG) de plástico rígido según el marginal 3.624, o
- j) en grandes recipientes para granel (GRG) compuestos con recipiente interior de plástico según el marginal 3.625, a excepción de los tipos 11HZ2 y 31HZ2.

(2) Las materias sólidas en el sentido del marginal 2.430 (10) podrán además ir envasadas:

- a) en bidones de contrachapado según el marginal 3.523 o de cartón según el marginal 3.525, si es necesario con uno o varios sacos interiores estancos a los pulverulentos, o
- b) en sacos de lámina de plástico según el marginal 3.535, a condición de que se trate de un cargamento completo o de sacos cargados sobre paletas.

2.437

(3) La harina de pescado del 2º b) podrá además ir envasada en grandes recipientes para granel (GRG) flexibles según el marginal 3.623, con excepción de los tipos 13H1, 13L1 y 13M1, a condición de que se trate de un cargamento completo o de grandes recipientes para granel (GRG) flexibles cargados sobre paletas.

(1) Las materias clasificadas en la letra c) de los diferentes apartados deberán ir envasadas:

- a) en bidones de acero según el marginal 3.520, o
- b) en bidones de aluminio según el marginal 3.521, o
- c) en jerricanes de acero según el marginal 3.522, o
- d) en bidones y jerricanes de plástico según el marginal 3.526, o
- e) en envases compuestos (de plástico) según el marginal 3.537, o
- f) en embalajes combinados según el marginal 3.538, o
- g) en envases compuestos (de vidrio, porcelana o gres) según el marginal 3.539, o
- h) en envases metálicos ligeros según el marginal 3.540.

NOTA: Los envases de metal para las materias del 4º deberán estar contrachapados y cerrados de forma que puedan ceder a una presión interna de 300 kPa (3 bar) como máximo.

(2) Con excepción de las materias del 4º, las materias podrán además ir envasadas:

- a) en grandes recipientes para granel (GRG) metálicos según el marginal 3.622, o
- b) en grandes recipientes para granel (GRG) de plástico rígido según el marginal 3.624, o
- c) en grandes recipientes para granel (GRG) compuestos con recipiente interior de plástico según el marginal 3.625, con excepción de los tipos 11HZ2 y 31HZ2.

(3) Las materias sólidas en el sentido de lo dispuesto en el marginal 2.430 (10) podrán además ir envasadas:

- a) en bidones de contrachapado según el marginal 3.523, o de cartón según el marginal 3.525, si es necesario con uno o varios sacos interiores no tamizantes, o
- b) en sacos de lámina de plástico según el marginal 3.535.

(4) Con excepción de las materias del 4º, las materias sólidas en el sentido del marginal 2.430 (10) podrán además ir envasadas en grandes recipientes para granel (GRG) flexibles según el marginal 3.623, con excepción de los tipos 13H1, 13L1 y 13M1.

(5) Las materias de los apartados 2º c) y 3º c) podrán además ir envasadas en envases no probados que sólo se someterán a las prescripciones del marginal 3.500 (1), (2) y (5) a (7). Los desechos de algodón con un contenido en aceite inferior a 5% en peso y el algodón del 3º c) podrán también transportarse en balas atadas sólidamente.

2.438

(1) Los orificios de los recipientes para el transporte de materias líquidas que tengan una viscosidad, a 23°C, inferior a 200 mm²/s, con excepción de las ampollas de vidrio y las botellas a presión, deberán ir cerrados de manera estanca por medio de dos dispositivos en serie, uno de los cuales deberá ir enroscado o fijado de manera equivalente.

NOTA: Para los grandes recipientes para granel (GRG), ver, no obstante, el marginal 3.621 (8).

(2) Los bidones de acero según el marginal 3.520 que contengan catalizadores metálicos humedecidos del 12º b) deberán ir provistos de un respiradero según el marginal 3.500 (8).

3. *Embalaje en común*

2.441 (1) Las materias incluidas en un mismo apartado podrán agruparse en un embalaje combinado según el marginal 3.538.

(2) Las materias de los apartados 6º a), 11º, 17º a), 19º a) y 31º a 33º no deberán embalsarse en común con materias y objetos de otros apartados de la clase 4.2, con materias y objetos de otras clases ni con mercancías que no estén sometidas a las prescripciones del ADR.

(3) Con excepción de las materias mencionadas en el párrafo (2), las materias de la clase 4.2, en cantidad que no supere, por recipiente, tres litros para las materias líquidas y/o seis kilos para las materias sólidas, podrán reunirse en un embalaje combinado según el marginal 3.538, con materias y objetos de otras clases -siempre que el embalaje en común esté también admitido para las materias y objetos de estas clases- y/o con mercancías que no estén sometidas a las prescripciones del ADR, siempre que no reaccionen de forma peligrosa entre sí.

El peso neto por bulto para las materias de esta clase clasificadas en el grupo a) no deberá ser superior a 3 kg para los sólidos/3 litros para los líquidos.

(4) Se consideran reacciones peligrosas:

- a) una combustión y/o un desprendimiento de calor considerable;
- b) la emanación de gases inflamables y/o tóxicos;
- c) la formación de materias líquidas corrosivas;
- d) la formación de materias inestables;

(5) Deberán observarse las prescripciones de los marginales 2.001(7), 2.002(6) y (7) y 2.432.

(6) Un bulto no deberá pesar más de 100 kg en caso de utilización de cajas de madera o de cartón.

4. *Inscripciones y etiquetas de peligro en los bultos (ver Apéndice A.9)*

Inscripciones

2.442 (1) Cada bulto deberá llevar de forma clara y duradera el número de identificación de la mercancía que se deberá indicar en la carta de porte, precedido de las letras "UN".

Etiquetas de peligro

(2) Los bultos que contengan materias de la clase 4.2 llevarán una etiqueta conforme al modelo nº 4.2.

(3) Los bultos que contengan materias del apartado 17º a), maneb o preparados de maneb del 16º c), así como materias de los 31º a 33º, llevarán además una etiqueta conforme al modelo nº 4.3.

(4) Los bultos que contengan materias de los 7º, 8º, 11º, 18º y 19º llevarán además una etiqueta conforme al modelo nº 6.1.

(5) Los bultos que contengan materias de los apartados 9º, 10º, 15º, 20º y 21º llevarán además una etiqueta conforme al modelo nº 8.

(6) Los bultos que contengan recipientes frágiles no visibles desde el exterior llevarán sobre dos caras laterales opuestas una etiqueta conforme al modelo nº 12.

(7) Los bultos que contengan materias líquidas en recipientes cuyos cierres no sean visibles desde el exterior, los bultos que contengan recipientes con respiraderos o los recipientes con respiraderos sin embalaje exterior, así como los bultos que contengan fósforo bajo agua del 11º a), llevarán sobre dos caras laterales opuestas una etiqueta conforme al modelo nº 11.

2.443

B. *Datos en la carta de porte*

2.444

La designación de la mercancía en la carta de porte deberá ser conforme con uno de los números de identificación y una de las denominaciones subrayadas en el marginal 2.431.

Cuando la materia no esté expresamente indicada, pero esté incluida en un apartado n.e.p., la designación de la mercancía deberá componerse del número de identificación, de la denominación del apartado n.e.p., seguida de la denominación química o técnica^{3/}.

La designación de la mercancía deberá ir seguida de la indicación de la clase, del apartado de la enumeración, completado en su caso por la letra, y de la sigla "ADR" (o "RID"), por ejemplo "4.2, 13º b), ADR".

Para el transporte de desechos [véase marginal 2:000 (5)] la designación de la mercancía deberá ser la siguiente: "Residuo, contiene ..." y el o los componentes que hayan determinado la clasificación del residuo según el marginal 2.002 (8) deberán ir inscritos bajo su denominación química, por ejemplo "Residuo, contiene 1381 fósforo blanco bajo agua, 4.2, 11º a), ADR".

Cuando se transporten soluciones y mezclas (tales como preparados y residuos) que contengan varios componentes sometidos al ADR, no será en general necesario mencionar más de dos componentes que tengan un papel determinante para el o los peligros que caractericen a las soluciones y mezclas.

Cuando una materia expresamente citada no esté sometida a las condiciones de esta clase según el marginal 2.430 (9), el expedidor tendrá el derecho de mencionar en la carta de porte: "Mercancía no incluida en la clase 4.2".

Para las soluciones y mezclas que sólo contengan un único componente sometido al ADR, las palabras "en solución" o "en mezcla" deberán incorporarse a la denominación de la carta de porte. [Véase marginal 2.002 (8) a)].

Cuando una materia sólida se transporte en estado fundido, la designación de la mercancía deberá completarse con la indicación "fundido", a menos que figure ya en la denominación.

2.445-
2.451

C. *Envases vacíos*

2.452

(1) Los envases vacíos, incluidos los grandes recipientes para granel (GRG) vacíos, sin limpiar, del 41º, se cerrarán de la misma forma y presentarán las mismas garantías de estanqueidad que si estuviesen llenos.

(2) Los envases vacíos, incluidos los grandes recipientes para granel (GRG) vacíos, sin limpiar, del 41º, deberán ir provistos de las mismas etiquetas de peligro que si estuviesen llenos.

^{3/} La denominación técnica indicada deberá ser la empleada habitualmente en los manuales, publicaciones periódicas y textos científicos técnicos. Los nombres comerciales no deberán utilizarse a tal fin.

(3) La designación en la carta de porte será conforme con una de las denominaciones subrayadas en el 41°, por ejemplo: "Envase vacío, 4.2, 41°, ADR".

En el caso de los vehículos cisterna vacíos, de las cisternas desmontables vacías, de los contenedores cisterna vacíos y de los pequeños contenedores vacíos, sin limpiar, esta designación deberá ir completada con la indicación "Última mercancía cargada", así como por la denominación y el apartado de la última mercancía cargada, por ejemplo: "Última mercancía cargada: 1381 fósforo blanco, seco, 11° a)".

2.453-
2.469

CLASE 4.3 MATERIAS QUE EN CONTACTO CON EL AGUA DESPRENDEN GASES INFLAMABLES

1. Enumeración de las materias

2.470 (1) Entre las materias a que se refiere el título de la clase 4.3, las enumeradas en el marginal 2.471 o que se incluyen en un apartado colectivo de este marginal están sometidas a las condiciones previstas en los marginales 2.470 (2) a 2.492 y a las prescripciones del presente Anejo y del Anejo B, y serán en adelante materias del ADR.

NOTA: Para las cantidades de materias mencionadas en el marginal 2.471 que no están sometidas a las disposiciones previstas para esta clase, en el presente Anejo o en el Anejo B, véase marginal 2.471a.

(2) El título de la clase 4.3 abarca las materias que, por reacción con el agua, desprenden gases inflamables que pueden formar mezclas explosivas con el aire.

NOTA: El término "hidrorreactivo" utilizado en los apartados n.e.p. del marginal 2.471 designa una materia que en contacto con el agua desprende gases inflamables.

(3) Las materias de la clase 4.3 se subdividen como sigue:

A. Materias orgánicas, combinaciones organometálicas y materias en disolventes orgánicos que en contacto con el agua desprenden gases inflamables.

B. Materias inorgánicas que en contacto con el agua desprenden gases inflamables.

C. Envases vacíos.

Las materias de la clase 4.3 clasificadas en los diferentes apartados del marginal 2.471 deben incluirse en uno de los grupos siguientes, designados por las letras a), b) y c), según su grado de peligrosidad:

a) muy peligrosas,

b) peligrosas

c) que presentan un grado menor de peligrosidad.

(4) La inclusión de las materias no expresamente mencionadas en los apartados 1°, 3°, 11°, 13°, 14°, 16° y 20° a 25° del marginal 2.471, así como, dentro de estos apartados, en los diversos grupos, se hará sobre la base de los resultados del procedimiento de prueba según el Apéndice A.3, marginales 3.340 y 3.341; también deberá tenerse en cuenta la experiencia cuando pueda conducir a una clasificación más rigurosa.

(5) Cuando las materias no expresamente mencionadas se clasifiquen sobre la base del procedimiento de prueba según el Apéndice A.3, marginales 3.340 y 3.341, serán aplicables los criterios siguientes:

una materia deberá incluirse en la clase 4.3:

- a) cuando el gas desprendido se inflame espontáneamente en el curso de una fase cualquiera de la prueba, o bien
- b) cuando se registre una pérdida de gas inflamable igual o superior a 1 litro por kilogramo de materia por cada hora.

(6) Cuando las materias no expresamente mencionadas se clasifiquen en los grupos de los apartados del marginal 2.471 sobre la base del procedimiento de prueba según el apéndice A.3, marginales 3.340 y 3.341, serán aplicables los criterios siguientes:

Será incluida:

- a) en el grupo a): toda materia que reaccione vivamente con el agua a la temperatura ambiente desprendiendo de manera general un gas susceptible de inflamarse espontáneamente, o que reaccione fácilmente con el agua a la temperatura ambiente, con una fuerza tal que la pérdida de gas inflamable desprendida en un minuto cualquiera, en el curso de la prueba, sea igual o superior a 10 litros por kilogramo de materia.
- b) en el grupo b): toda materia que reaccione fácilmente con el agua a la temperatura ambiente desprendiendo un gas inflamable con una pérdida máxima por hora igual o superior a 20 litros por kilogramo de materia, y que no responda a los criterios del grupo a).
- c) en el grupo c): toda materia que reaccione lentamente con el agua a la temperatura ambiente desprendiendo un gas inflamable con una pérdida máxima por hora igual o superior a 1 litro por kilogramo de materia, y que no responda a los criterios de los grupos a) o b).

(7) Cuando las materias de la clase 4.3, como consecuencia de añadirse otras materias, pasen a otras categorías de peligrosidad que aquellas a las que pertenecen las materias del marginal 2.471, estas mezclas deberán clasificarse en los apartados o las letras a las cuales pertenecen sobre la base de su peligrosidad real.

NOTA: Para clasificar las disoluciones y mezclas (tales como preparados y desechos) véase también el marginal 2.002 (8).

(8) Cuando algunas materias se mencionen expresamente en varias letras de un mismo apartado del marginal 2.471, la letra pertinente podrá ser determinada sobre la base de los resultados del procedimiento de prueba según el Apéndice A.3, marginales 3.340 y 3.341, y los criterios del párrafo (6).

(9) Sobre la base del procedimiento de prueba según el Apéndice A.3, marginales 3.340 y 3.341 y los criterios del párrafo (6), podrá igualmente determinarse si la índole de una materia expresamente mencionada es tal que dicha materia no está sometida a las condiciones de esta clase (ver marginal 2.484).

(10) Se consideran como materias sólidas, en el sentido de las disposiciones relativas al envasado/embalaje de los marginales 2.474 (2), 2.475 (3) y 2.476 (2), las materias y mezclas de materias que tengan un punto de fusión superior a 45°C.

(11) Las materias sólidas hidrorreactivas inflamables incluidas en el número de identificación 3132, las materias sólidas hidrorreactivas comburentes incluidas en el número de identificación 3133 y las materias sólidas hidrorreactivas susceptibles de autocalentamiento incluidas en el número de identificación 3135 de las Recomendaciones de la ONU relativas al transporte de mercancías peligrosas no se admiten al transporte (ver sin embargo marginal 2002 (8) b), nota a pie de página ¹¹ en el cuadro del párrafo 2.3.1).

A. Materias orgánicas, combinaciones organometálicas y materias en disolventes orgánicos que en contacto con el agua desprendan gases inflamables

- 1° Los clorosilanos:
- a) 1183 etildiclorosilano, 1242 metildiclorosilano, 1295 triclorosilano (silicocloroformo), 2988 clorosilanos que reaccionan con el agua inflamables, corrosivos n.e.p.

NOTA 1: Para estas materias son aplicables las prescripciones especiales de envasado/embalaje [véase marginal 2.473 (1)].

2: Los clorosilanos con un punto de inflamación inferior a 23°C que en contacto con el agua no desprendan gases inflamables son materias de la clase 3 [véase marginal 2.301, 21° a)].

3: Los clorosilanos con un punto de inflamación igual o superior a 23°C que en contacto con el agua no desprendan gases inflamables son materias de la clase 8 (véase marginal 2.801, 37°).

2° El complejo de trifluoruro de boro siguiente:

- a) 2965 dimetileterato de trifluoruro de boro.

3° Las combinaciones organometálicas y sus disoluciones:

- a) 1928 bromuro de metilmagnesio en el éter etílico, 3207 compuestos organometálicos que reaccionan con el agua inflamable n.e.p. o 3207 disoluciones de compuestos organometálicos que reaccionan con el agua inflamable n.e.p. o 3207 dispersiones de compuestos organometálicos, hidrorreactivos, inflamables, n.e.p.

NOTA 1: Para estas materias son aplicables disposiciones especiales de envasado/embalaje [véase marginal 2.473(2)].

- b) 3207 compuestos organometálicos que reaccionan con el agua inflamable, n.e.p. o 3207 disoluciones de compuestos organometálicos que reaccionan con el agua inflamable n.e.p. o 3207 dispersiones de compuestos organometálicos, hidrorreactivos, inflamables, n.e.p.;
- c) 3207 compuestos organometálicos que reaccionan con el agua inflamable n.e.p. o 3207 disoluciones de compuestos organometálicos que reaccionan con el agua inflamable n.e.p. o 3207 dispersiones de compuestos organometálicos, hidrorreactivos, inflamables, n.e.p.

NOTA 1: Las combinaciones organometálicas y sus disoluciones que sean espontáneamente inflamables son materias de la clase 4.2 (véase marginal 2.431, 31° a 33°).

2: Las disoluciones inflamables con combinaciones organometálicas en concentración que en contacto con el agua no desprendan gases inflamables en cantidad peligrosa ni sean espontáneamente inflamables son materias de la clase 3.

B. Materias inorgánicas que en contacto con el agua desprenden gases inflamables

NOTA 1: El término "metales alcalinos" comprende los elementos litio, sodio, potasio, rubidio y cesio.

2: El término "metales alcalino-térreos" comprende los elementos magnesio, calcio, estroncio y bario.

11° Los metales alcalinos, alcalino-térreos así como sus aleaciones y combinaciones metálicas

- a) 1389 amalgama de metales alcalinos, 1391 dispersión de metales alcalinos o 1391 dispersión de metales alcalino-térreos, 1392 amalgama de metales alcalino-térreos, 1407 cesio, 1415 litio, 1420 aleaciones de potasio metálico, 1422 aleaciones de potasio y sodio, 1423 rubidio, 1428 sodio, 2257 potasio, 1421 aleación líquida de metales alcalinos, n.e.p.;
- b) 1393 aleación de metales alcalino-térreos, n.e.p., 1400 bario, 1401 calcio;
- c) 2950 gránulos de magnesio recubiertos, de una granulometría de al menos 149 µm.

NOTA 1: Los metales alcalino-térreos y las aleaciones de metales alcalino-térreos en forma pirofórica son materias de la clase 4.2 (ver marginal 2.431, 12°).

2: 1869 magnesio o 1869 aleaciones de magnesio con más del 50% de magnesio como gránulos, tiras, recortes, son materias de la clase 4.1 [ver marginal 2.401, 13° c)].

3: 1418 magnesio en polvo y 1418 aleaciones de magnesio en polvo son materias del 14°.

12° Las aleaciones de silicio y los siliciuros de metales:

- b) 1405 siliciuros de calcio, 1417 litiosilicio, 2624 siliciuro de magnesio, 2830 litioferrosilicio (siliciuro de ferro-litio).
- c) 1405 siliciuro cálcico, 2844 calciomanganesosilicio.

NOTA: Para las materias incluidas en c) véase igualmente marginal 2.471a.

13° Los demás metales, aleaciones y mezclas de metales, no tóxicos, que en contacto con el agua desprendan gases inflamables:

- a) 3208 materias metálicas hidrorreactivas, n.e.p.;
- b) 1396 aluminio en polvo, no recubierto, 3078 cerio, copos o polvo abrasivo, 3170 subproductos del tratamiento de aluminio, 3208 materias metálicas hidrorreactivas, n.e.p.;
- c) 1398 aluminiosilicio en polvo, no recubierto, 1435 zinc, cenizas de, 3170 subproductos del tratamiento de aluminio, 3208 materias metálicas hidrorreactivas, n.e.p.;

NOTA 1: La granalla y el polvo de metales en estado pirofórico son materias de la clase 4.2 (ver marginal 2.431, 12°).

2: El aluminiosilicio en polvo, recubierto, no está sometido a las prescripciones del ADR.

3: 1333 cerio en placas, barras o lingotes es una materia de la clase 4.1 [véase marginal 2.401, 13° b)].

14° Los metales y las aleaciones de metales en forma de polvo o en otra forma que, en contacto con el agua, desprendan gases inflamables y tengan también propiedades de autocalentamiento:

- a) 1436 zinc en polvo o 1436 zinc en granalla, 3209 materias metálicas hidrorreactivas, susceptibles de autocalentamiento, n.e.p.;

- b) 1418 magnesio en polvo o 1418 magnesio en polvo, aleaciones de, 1436 zinc en polvo o 1436 zinc en granalla, 3209 materias metálicas hidrorreactivas, susceptibles de autocalentamiento, n.e.p.;
- c) 1436 zinc en polvo o 1436 zinc en granalla, 3209 materias metálicas hidrorreactivas, susceptibles de autocalentamiento, n.e.p.;

NOTA 1: Los metales y las aleaciones de metales en estado pirofórico son materias de la clase 4.2 (ver marginal 2.431, 12°).

2: Los metales y las aleaciones de metales que, en contacto con el agua, no desprendan gases inflamables, no sean pirofóricos o susceptibles de autocalentamiento, pero si fácilmente inflamables, son materias de la clase 4.1 (ver marginal 2.401, 13°).

15° Los metales y las aleaciones de metales, tóxicos:

- a) 1395 aluminioferrosilicio en polvo;
- c) 1408 ferrosilicio con el 30% en peso o más, pero menos del 90% en peso de silicio.

NOTA: El ferrosilicio con menos del 30% en peso o el 90% o más en peso de silicio no está sometido a las prescripciones del ADR.

16° Los hidruros de metales:

- a) 1404 hidruro cálcico, 1410 hidruro de litio y aluminio, 1411 hidruro de litio y aluminio en eter, 1413 borohidruro de litio, 1414 hidruro de litio, 1426 borohidruro sódico, 1427 hidruro sódico, 1870 borohidruro potásico, 2010 hidruro magnésico, 2463 hidruro aluminico, 1409 hidruros metálicos hidrorreactivos, n.e.p.;
- b) 2805 hidruro de litio, fundido, sólido, 2835 hidruro sódico aluminico, 1409 hidruros metálicos hidrorreactivos, n.e.p.

NOTA 1: 1871 hidruro de titanio y 1437 hidruro de circonio son materias de la clase 4.1 (ver marginal 2.401, 14°).

2: 2870 borohidruro de aluminio es una materia de la clase 4.2 [ver marginal 2.431, 17° a)].

17° Los carburos metálicos y los nitruros metálicos:

- a) 2806 nitruro de litio;
- b) 1394 carburo aluminico, 1402 carburo cálcico.

18° Los fosfuros metálicos, tóxicos:

- a) 1360 fosfuro cálcico, 1397 fosfuro aluminico, 1419 fosfuro de magnesio y aluminio, 1432 fosfuro sódico, 1433 fosfuros estánnicos, 1714 fosfuro de zinc, 2011 fosfuro magnésico, 2012 fosfuro potásico, 2013 fosfuro de estroncio.

NOTA 1: Las combinaciones de fósforo con metales pesados, tales como el hierro, el cobre, etc., no están sometidas a las prescripciones del ADR.

2: 3048 pesticidas al fosfuro aluminico con aditivos para retardar la emisión de gases tóxicos inflamables son materias de la Clase 6.1. [Ver marginal 2.601, 43° a)].

19° Las amidas de metales y las cianamidas de metales:

- b) 1390 metales alcalinos, amidas de;
- c) 1403 cianamida cálcica con más del 0,1% en peso de carburo cálcico.

NOTA 1: La cianamida cálcica con un contenido máximo del 0,1% en peso de carburo de calcio no está sometida a las prescripciones del ADR.

2: 2004 diamida magnésica es una materia de la clase 4.2 [ver marginal 2.431, 16° b)].

20° Las materias y las mezclas inorgánicas (tales como preparados y desechos) que en contacto con el agua desprendan gases inflamables, sólidas, no tóxicas y no corrosivas, que no puedan ser clasificadas en otro epígrafe colectivo.

- a) 2813 sustancias sólidas hidrorreactivas, n.e.p.;
- b) 1340 pentasulfuro de fósforo (P₂S₅) que no contenga fósforo amarillo y blanco, 2813 sustancias sólidas hidrorreactivas, n.e.p.;

NOTA: El pentasulfuro de fósforo que no esté exento de fósforo blanco y amarillo no se admite al transporte.

- c) 2968 maneb (etileno bis 1,2-ditiocarbamato de manganeso) estabilizado contra el calentamiento espontáneo o 2968 preparados de maneb, estabilizados contra el calentamiento espontáneo, 2813 sustancias sólidas hidrorreactivas, n.e.p.;

NOTA: 2210 maneb o 2210 preparados de maneb en forma susceptible de autocalentamiento son materias de la clase 4.2 [ver marginal 2.431, 16° c)], sin embargo, ver también marginal 2.471a bajo la letra c).

21° Las materias inorgánicas y las soluciones de materias inorgánicas (tales como preparados y desechos) que en contacto con el agua desprendan gases inflamables, líquidas, no tóxicas y no corrosivas, que no puedan clasificarse en otro apartado colectivo:

- a) 3148 sustancias líquidas hidrorreactivas, n.e.p.;

NOTA: Para esta materia son aplicables prescripciones especiales de envasado/embalaje [ver marginal 2.473 (2)]

- b) 3148 sustancias líquidas hidrorreactivas, n.e.p.;
- c) 3148 sustancias líquidas hidrorreactivas, n.e.p.;

22° Las materias y mezclas inorgánicas (tales como preparados y desechos) que en contacto con el agua desprendan gases inflamables, sólidas, tóxicas, que no puedan clasificarse en otro apartado colectivo:

- a) 3134 sustancias sólidas hidrorreactivas, tóxicas, n.e.p.;
- b) 3134 sustancias sólidas hidrorreactivas, tóxicas, n.e.p.;
- c) 3134 sustancias sólidas hidrorreactivas, tóxicas, n.e.p.;

NOTA: Para los criterios de toxicidad, ver marginal 2.600 (3).

23° Las materias inorgánicas y las soluciones de materias inorgánicas (tales como preparados y desechos) que en contacto con el agua desprendan gases inflamables, líquidas, tóxicas, que no puedan clasificarse en otro apartado colectivo:

a) 3130 sustancias líquidas hidrorreactivas, tóxicas, n.e.p.:

NOTA: Para esta materia serán aplicables prescripciones especiales de envasado/embalaje [ver marginal 2.473 (2)].

b) 3130 sustancias líquidas hidrorreactivas, tóxicas, n.e.p.:

c) 3130 sustancias líquidas hidrorreactivas, tóxicas, n.e.p.:

NOTA: Para los criterios de toxicidad, ver marginal 2.600 (3).

24° Las materias y mezclas inorgánicas (tales como preparados y desechos) que en contacto con el agua desprendan gases inflamables, sólidas, corrosivas, que no puedan clasificarse en otro apartado colectivo:

a) 3131 sustancias sólidas hidrorreactivas, corrosivas, n.e.p.:

b) 3131 sustancias sólidas hidrorreactivas, corrosivas, n.e.p.:

c) 3131 sustancias sólidas hidrorreactivas, corrosivas, n.e.p.:

NOTA: Para los criterios de corrosividad, ver marginal 2.800 (3).

25° Las materias inorgánicas y las soluciones de materias inorgánicas (tales como preparados y desechos) que en contacto con el agua desprendan gases inflamables, líquidas, corrosivas, que no puedan clasificarse en otro apartado colectivo:

a) 3129 sustancias líquidas hidrorreactivas, corrosivas, n.e.p.:

NOTA: Para esta materia serán aplicables prescripciones especiales de envasado/embalaje [ver marginal 2.473 (2)].

b) 3129 sustancias líquidas hidrorreactivas, corrosivas, n.e.p.:

c) 3129 sustancias líquidas hidrorreactivas, corrosivas, n.e.p.:

NOTA: Para los criterios de corrosividad, ver marginal 2.800 (3).

C. Envases vacíos

31° Los envases vacíos, incluidos los grandes recipientes para granel (GRG) vacíos, los vehículos-cisterna vacíos, las cisternas desmontables vacías y los contenedores-cisterna vacíos así como los vehículos para granel vacíos y los pequeños contenedores para granel vacíos, sin limpiar, que hayan contenido materias de la clase 4.3.

2.471a No están sometidas a las prescripciones relativas a la presente clase en el presente Anejo y en el Anejo B las materias de los diferentes apartados transportadas de conformidad con las disposiciones siguientes:

a) Las materias clasificadas en a) de cada apartado no se incluyen en este marginal.

b) Las materias clasificadas en b) de cada apartado:
materias líquidas: 500 ml como máximo por envase interior;
aluminio en polvo del 13°b): 1 kg como máximo por envase interior;
otras materias sólidas: 500 g como máximo por envase interior;

c) Las materias clasificadas en c) de cada apartado:
materias líquidas: 1 litro como máximo por envase interior;
materias sólidas: 1 kg como máximo por envase interior;

Estas cantidades de materias deberán transportarse en embalajes combinados que cumplan al menos los requisitos incluidos en el marginal 3.538. Cada bulto no deberá pesar más de 30 kg.

Deberán observarse las "Condiciones generales de los envases y embalajes" del marginal 3.500 (1), (2) y (5) a (7).

2. Disposiciones

A. Bultos

1. Condiciones generales de envase y embalaje

2.472 (1) Los envases y embalajes deberán cumplir las condiciones del Apéndice A.5, salvo que en el marginal 2.473 estén previstas condiciones especiales para el envasado/embalaje de algunas materias.

Los grandes recipientes para granel (GRG) deberán cumplir los requisitos del Apéndice A.6.

(2) Los envases y embalajes deberán estar cerrados herméticamente de manera que se impida la penetración de humedad y cualquier pérdida del contenido. No deberán llevar respiraderos según lo dispuesto en el marginal 3500 (8) ó 3601 (6).

(3) Según lo dispuesto en los marginales 2.470 (3) y 3.511(2), así como 3.611(2), deberán utilizarse:

- envases y embalajes del grupo de embalaje I, marcados mediante la letra "X", para las materias muy peligrosas clasificadas en a) de cada apartado,
- envases y embalajes del grupo de embalaje II o I, marcados mediante la letra "Y" o "X", o bien grandes recipientes para granel (GRG) del grupo de embalaje II, marcados mediante la letra "Y", para las materias peligrosas clasificadas en b) de cada apartado,
- envases y embalajes del grupo de embalaje III, II o I, marcados mediante la letra "Z", "Y" o "X", o grandes recipientes para granel (GRG) del grupo de embalaje III o II, marcados mediante la letra "Z" o "Y", para las materias que presenten un grado de peligrosidad menor clasificadas en c) de cada apartado.

NOTA: Para el transporte de materias de la clase 4.3 en vehículos cisterna, cisternas desmontables y contenedores cisterna, así como para el transporte a granel, véase Anejo B.

2. Condiciones particulares de envasado/embalaje

2.473 (1) Los clorosilanos del 1° a) se envasarán en recipientes de acero resistentes a la corrosión y que tengan una capacidad de 450 litros como máximo. Los recipientes deberán superar la prueba inicial y las pruebas periódicas cada cinco años a una presión de al menos 0,4 MPa (4 bar) (presión manométrica). El dispositivo de cierre de los recipientes estará protegido por una cubierta. El peso máximo admisible de llenado por litro de capacidad no deberá sobrepasar 1,14 kg para el triclorosilano, 0,93 kg para el etildiclorosilano y 0,95 kg para el metildiclorosilano, si el llenado se hace sobre la base del peso; si se hace mediante control volumétrico, el grado de llenado no excederá del 85 %. Además, los recipientes deberán llevar una placa con las indicaciones siguientes fijadas de manera duradera:

- clorosilanos, clase 4.3,
- denominación del o de los clorosilanos admitidos,
- tara¹¹ del recipiente, incluidas las piezas accesorias,
- presión de prueba¹¹ (presión manométrica),
- fecha (mes, año) de la última prueba,
- contraste del experto que haya realizado la prueba,
- capacidad¹¹ del recipiente,
- peso máximo admisible de llenado¹¹ para cada materia admitida.

(2) Las materias de los apartados 3° a), 21° a), 23° a) y 25° a) deberán ir envasadas en recipientes de metal que cierren de forma hermética, que no sean atacados por el contenido y que tengan una capacidad de 450 litros como máximo. Los recipientes deberán superar la prueba inicial y las pruebas periódicas cada cinco años a una presión de al menos 1 MPa (10 bar) (presión manométrica).

Los recipientes se llenarán hasta el 90% como máximo de su capacidad; sin embargo, a una temperatura media del líquido de 50°C deberá quedar un margen de llenado de al menos un 5%. Durante el transporte, el líquido permanecerá bajo una capa de gas inerte, con una presión manométrica de al menos 50 kPa (0,5 bar). Los recipientes deberán llevar una placa con las indicaciones siguientes fijadas de manera duradera:

- indicación de la materia o de las materias²¹ admitidas al transporte,
- tara¹¹ del recipiente, incluidas las piezas accesorias,
- presión de prueba¹¹ (presión manométrica),
- fecha (mes, año) de la última prueba,
- contraste del experto que haya efectuado la prueba,
- capacidad¹¹ del recipiente,
- peso máximo admisible de llenado¹¹

(3) Las materias a que se refiere el párrafo (2) podrán además ser embaladas en embalajes combinados según el marginal 3.538 con un envase interior de vidrio y un embalaje exterior de acero o de aluminio según el marginal 3.532.

Los recipientes se llenarán hasta el 90% como máximo de su capacidad. Un bulto sólo deberá contener un único envase interior. Estos embalajes combinados deberán ser conformes con un tipo de construcción que haya sido probado y autorizado según el Apéndice A.5 para el grupo de embalaje I.

2.474 (1) Las materias clasificadas en a) de los apartados 2°, 11°, 13°, 14°, 16° a 18°, 20°, 22° y 24° deberán ser envasadas:

- a) en bidones de acero con tapa fija según el marginal 3.520, o
- b) en bidones de aluminio con tapa fija según el marginal 3.521, o
- c) en jerricanes de acero con tapa fija según el marginal 3.522, o
- d) en bidones de plástico con tapa fija con una capacidad máxima de 60 litros y en jerricanes de plástico con tapa fija según el marginal 3.526, o
- e) en envases compuestos (de plástico) según el marginal 3.537, o
- f) en embalajes combinados con envases interiores de vidrio, plástico o metal según el marginal 3.538.

(2) Las materias sólidas en el sentido del marginal 2470 (10) podrán también ser envasadas:

- a) en bidones de acero con tapa móvil según el marginal 3.520, de aluminio según el marginal 3.521, de plástico según el marginal 3.526 o en jerricanes con tapa móvil de acero según el marginal 3.522 o de plástico según el marginal 3.526, o
- b) en embalajes combinados según el marginal 3.538 con uno o varios sacos interiores no tamizantes.

2.475 (1) Las materias clasificadas en b) de los diferentes apartados deberán envasarse:

- a) en bidones de acero con tapa fija según el marginal 3.520, o
- b) en bidones de aluminio según el marginal 3.521, o
- c) en jerricanes de acero según el marginal 3.522, o
- d) en bidones y jerricanes de plástico según el marginal 3.526, o
- e) en envases compuestos (de plástico) según el marginal 3.537, o
- f) en embalajes combinados según el marginal 3.538, o
- g) en envases compuestos (vidrio, porcelana, gres) según el marginal 3.539.

(2) Las materias de los apartados 12° a 17° y 20° podrán además envasarse:

- a) en grandes recipientes para granel (GRG) metálicos según el marginal 3.622, o
- b) en grandes recipientes para granel (GRG) de plástico rígido según el marginal 3.624, o
- c) en grandes recipientes para granel (GRG) compuestos con recipiente interior de plástico según el marginal 3.625, con excepción de los tipos 11HZ2 y 31HZ2.

(3) Las materias sólidas en el sentido del marginal 2.470 (10) podrán además envasarse:

- a) en bidones de contrachapado según el marginal 3.523 o de cartón según el marginal 3.525, si es necesario con uno o varios sacos interiores no tamizantes, o
- b) en sacos de lámina de plástico según el marginal 3.535, a condición de que se trate de un cargamento completo o de sacos cargados sobre paletas.

¹¹ Añadir cada vez las unidades de medida después de los valores numéricos.

²¹ El nombre puede ser sustituido por una designación genérica que agrupe materias de índole similar e igualmente compatibles con las características del recipiente.

- 2.476 (1) Las materias clasificadas en c) de los diferentes apartados deberán envasarse:
- en bidones de acero según el marginal 3.520, o
 - en bidones de aluminio según el marginal 3.521, o
 - en jerricanes de acero según el marginal 3.522, o
 - en bidones y jerricanes de plástico según el marginal 3.526, o
 - en envases compuestos (de plástico) según el marginal 3.537, o
 - en embalajes combinados según el marginal 3.538, o
 - en envases compuestos (vidrio, porcelana, gres) según el marginal 3.539, o
 - en envases metálicos ligeros según el marginal 3.540, o
 - en grandes recipientes para granel (GRG) metálicos según el marginal 3.622, o
 - en grandes recipientes para granel (GRG) de plástico rígido según el marginal 3.624, o
 - en grandes recipientes para granel (GRG) compuestos con recipiente interior de plástico según el marginal 3.625, con excepción de los tipos 11HZ2 y 31HZ2.
- (2) Las materias sólidas en el sentido del marginal 2.470 (10) podrán además envasarse:
- en bidones de contrachapado según el marginal 3.523 o de cartón según el marginal 3.525, si es necesario con uno o varios sacos interiores no tamizantes, o
 - en sacos de lámina de plástico según el marginal 3.535.
 - en grandes recipientes para granel (GRG) flexibles según el marginal 3.623, con excepción de los tipos 13H1, 13L1 y 13M1.

NOTA: Las materias del 15° c) podrán igualmente ir en envases/embalajes que no estén sometidos al marginal 3.500 (1), (2) y (5) a (7) y además podrán ir embaladas en GRG del tipo 13H1.

- 2.477 Las aberturas de los recipientes para las materias del 23° deberán ir cerradas de manera estanca mediante dos dispositivos en serie, de los cuales uno debe ir roscado o fijado de manera equivalente.

NOTA: No obstante, para lo relativo a los grandes recipientes para granel (GRG), véase marginal 3.621 (8).

2.478-
2.480

3. Embalaje en común

- 2.481 (1) Las materias incluidas en un mismo apartado pueden agruparse en un embalaje combinado según el marginal 3.538.
- (2) Las materias mencionadas en a) de los diferentes apartados no pueden embalarse en común con materias de los diferentes apartados de la clase 4.3, con materias y objetos de las otras clases ni con mercancías que no estén sometidas a lo dispuesto en el ADR.

(3) Con excepción de las materias mencionadas en el párrafo (2), las materias de los diferentes apartados de la clase 4.3, en cantidad no superior a los 3 litros para las materias líquidas y/o 6 kg para las materias sólidas, por recipiente, podrán agruparse en un embalaje combinado según el marginal 3.538 con materias de otras clases -siempre que el embalaje en común esté igualmente admitido para las materias y objetos de estas clases- y/o con mercancías que no estén sometidas a lo dispuesto en el ADR, en el caso de que no se produzcan reacciones peligrosas entre ellas.

- (4) Se consideran reacciones peligrosas:
- una combustión y/o un desprendimiento de calor considerable;
 - la emanación de gases inflamables y/o tóxicos;
 - la formación de materias líquidas corrosivas;
 - la formación de materias inestables.

(5) Deberán observarse las prescripciones contenidas en los marginales 2.001 (7), 2.002 (6) y (7) y 2.472.

(6) Un bulto no deberá pesar más de 100 kg en caso de utilizarse cajas de madera o de cartón.

4. Inscripciones y etiquetas de peligro en los bultos (ver Apéndice A.9)

Inscripciones

- 2.482 (1) Cada bulto deberá llevar de manera clara y duradera el número de identificación de la mercancía que se deberá indicar en la carta de porte, precedido de las letras "UN".

Etiquetas de peligro

- (2) Los bultos que contengan materias de la clase 4.3 llevarán una etiqueta conforme al modelo N° 4.3.
- (3) Los bultos que contengan materias de los apartados 1° y 2° llevarán además una etiqueta conforme al modelo N° 3 y una etiqueta conforme al modelo N° 8.
- (4) Los bultos que contengan materias del 3° e hidruro de litio y aluminio en eter del 16° a) llevarán además una etiqueta conforme al modelo N° 3.
- (5) Los bultos que contengan materias del 14° llevarán además una etiqueta conforme al modelo N° 4.2.
- (6) Los bultos que contengan materias de los apartados 15°, 18°, 22° y 23° llevarán además una etiqueta conforme al modelo N° 6.1.
- (7) Los bultos que contengan materias de los apartados 24° y 25° llevarán además una etiqueta conforme al modelo N° 8.
- (8) Los bultos que contengan recipientes frágiles no visibles desde el exterior llevarán además sobre dos caras laterales opuestas una etiqueta conforme al modelo N° 12.
- (9) Los bultos que contengan materias líquidas en recipientes cuyos cierres no sean visibles desde el exterior llevarán sobre dos caras laterales opuestas una etiqueta conforme al modelo N° 11.

2.483

B. Datos en la carta de porte

2.484 La designación de la mercancía en la carta de porte deberá corresponder a uno de los números de identificación y a una de las denominaciones subrayadas en el marginal 2.471.

Cuando la materia no se indique expresamente, pero esté incluida en un apartado n.e.p., la designación de la mercancía deberá corresponder al número de identificación, de la denominación del apartado n.e.p., seguida de la denominación química o técnica^{3/}.

La designación de la mercancía deberá ir seguida de la indicación de la clase, del apartado, de la enumeración completada, si ha lugar, por la letra y la sigla "ADR" (o "RID"), por ejemplo "4.3, 1º a), ADR".

Para el transporte de residuos [ver marginal 2.000(5)], la designación de la mercancía deberá ser: "Residuo, contiene", el (los) componente(s) que hayan determinado la clasificación del residuo según el marginal 2.002 (8) deberán ir inscritos en su/sus denominación(es) química(s), por ejemplo "Residuo, contiene 1428 sodio, 4.3, 11º a) ADR".

Cuando se transporten soluciones y mezclas (tales como preparados y residuos) que contengan varios componentes sometidos al ADR, en general no será necesario mencionar más de dos componentes que tengan un papel determinante para el o los grados de peligrosidad que caracterizan a las soluciones y mezclas.

Cuando una materia expresamente mencionada no esté sometida a las condiciones de esta clase según el marginal 2.470 (9), el expedidor tendrá el derecho de indicar en la carta de porte: "Mercancía no sometida a la clase 4.3".

Para las soluciones y mezclas que sólo contengan un componente sometido al ADR, las palabras "en solución" o "en mezcla" deberán incorporarse a la denominación en la carta de porte. [Véase marginal 2.002 (8) a)].

Cuando una materia sólida se transporte en estado fundido, la designación de la mercancía deberá completarse con la indicación "fundido", a menos que figure ya en la denominación.

2.485-
2.491

C. Envases vacíos

2.492 (1) Los envases vacíos, incluidos los grandes recipientes para granel (GRG) vacíos, sin limpiar, del 31º, deberán ir cerrados de la misma manera y presentar las mismas garantías de estanqueidad que si estuvieran llenos.

(2) Los envases vacíos, incluidos los grandes recipientes para granel (GRG) vacíos, sin limpiar, del 31º, deberán llevar las mismas etiquetas de peligro que si estuvieran llenos.

(3) La designación en la carta de porte deberá corresponder a una de las denominaciones subrayadas en el 31º, por ejemplo: "Envase vacío, 4.3, 31º, ADR".

En el caso de vehículos cisterna vacíos, de cisternas desmontables vacías, y contenedores cisternas vacío y de pequeños contenedores vacíos, sin limpiar, esta designación deberá ir completada por la indicación "Última mercancía cargada", así como por la denominación y el apartado de la última mercancía cargada, por ejemplo: "Última mercancía cargada: 1295 triclorosilano, 1º a)".

2.493-
2.499

^{3/} La denominación técnica indicada deberá ser la habitualmente empleada en los manuales, publicaciones periódicas y textos científicos y técnicos. Los nombres comerciales no deberán utilizarse para tal fin.

CLASE 5.1 - MATERIAS COMBURENTES**1. Enumeración de las materias**

2.500 (1) Entre las materias comprendidas en el título de la clase 5.1, las enumeradas en el marginal 2.501 o incluidas en un apartado colectivo de este marginal están sujetas a las condiciones previstas en los marginales 2.500(2) a 2.522 y a las prescripciones del presente Anejo y del Anejo B, y serán en adelante materias del ADR.

NOTA: Para las cantidades de materias mencionadas en el marginal 2.501 que no estén sujetas a las disposiciones previstas para esta clase, bien en el presente anejo, bien en el Anejo B, ver marginal 2.501a.

(2) El título de la clase 5.1 incluye las materias que, sin ser siempre combustibles ellas mismas, pueden, por lo general al desprender oxígeno, provocar o favorecer la combustión de otras materias.

(3) Las materias de la clase 5.1 se subdividen como sigue:

A. Materias comburentes líquidas y sus soluciones acuosas.

B. Materias comburentes sólidas y sus soluciones acuosas.

C. Envases vacíos.

Las materias de la clase 5.1 (distintas de las de los apartados 5º y 20º) incluidas en los diferentes apartados del marginal 2.501 deben clasificarse incluidas en uno de los grupos siguientes designados por la letra a), b) o c) según su grado de peligrosidad:

a) materias muy comburentes,

b) materias comburentes,

c) materias poco comburentes.

(4) Las materias comburentes sólidas no expresamente mencionadas pueden ser incluidas en la clase 5.1, sea en función de la experiencia, sea de conformidad con el método de ensayo, el modo operativo y los criterios presentes en el Apéndice A.3, marginales 3.350 y 3.351. En caso de divergencia entre los resultados de las pruebas y la experiencia adquirida, el juicio basado en esta última deberá prevalecer sobre los resultados de las pruebas. Las materias comburentes líquidas no expresamente mencionadas se incluirán en la clase 5.1 sobre la base de la experiencia.

(5) Cuando las materias no expresamente mencionadas se clasifiquen en los apartados del marginal 2.501 según los métodos de ensayo del Apéndice A.3, marginales 3.350 y 3.351, será aplicable el criterio siguiente:

Una materia deberá clasificarse en la clase 5.1 si, en alguna de las concentraciones probadas, la duración media de combustión del serrín (media establecida sobre los tres ensayos) es inferior o igual a la duración media de combustión de la mezcla serrín/persulfato de amonio.

(6) Cuando las materias no expresamente mencionadas se incluyan en los grupos de los apartados del marginal 2.501 en función de métodos de ensayos contenidos en el Apéndice A.3, marginales 3.350 y 3.351, serán aplicables los criterios siguientes:

- Una materia deberá incluirse en el grupo a) si, en alguna de las concentraciones probadas, presenta una duración de combustión inferior a la que tenga bromato potásico.

- Una materia deberá incluirse en el grupo b) si, en alguna de las concentraciones probadas, presenta una duración de combustión igual o inferior a la que tenga perclorato potásico y los criterios del grupo a) no se cumplen.
- Una materia deberá incluirse en el grupo c) si, en alguna de las concentraciones probadas, presenta una duración de combustión igual o inferior a la que tenga persulfato amónico y los criterios de los grupos a) o b) no se cumplen.

(7) Cuando las materias de la clase 5.1, debido a añadirseles otras materias, pasen a otras categorías de peligrosidad que aquellas a las que pertenecen las materias mencionadas expresamente en el marginal 2.501, estas mezclas o disoluciones deberán incluirse en los apartados o las letras a las cuales pertenecen en función de su grado de peligrosidad real.

NOTA: Para clasificar las disoluciones y mezclas (tales como preparados y desechos), ver también el marginal 2.002(8).

(8) Cuando las materias estén expresamente mencionadas en varias letras de un mismo apartado del marginal 2.501, la letra pertinente podrá determinarse en función de los resultados del procedimiento de ensayo según el Apéndice A.3, marginales 3.350 y 3.351, y los criterios del párrafo (6).

(9) En función del procedimiento de ensayos según el Apéndice A.3, marginales 3.350 y 3.351, y de los criterios del párrafo (6), podrá también determinarse si la indole de una materia expresamente mencionada es tal que dicha materia no está sometida a las condiciones de esta clase (ver marginal 2.514).

(10) Se consideran materias sólidas, en el sentido de las prescripciones de envasado/embalaje de los marginales 2.506(2), 2.507(2) y 2.508(2), las materias y mezclas de materias que tengan un punto de fusión superior a 45°C.

(11) Las materias químicamente inestables de la clase 5.1 sólo deberán transportarse si se han tomado las medidas necesarias para impedir su descomposición o su polimerización peligrosas en el curso del transporte. A tal fin, será preciso en particular cuidar de que los recipientes no contengan sustancias que puedan favorecer estas reacciones.

(12) Las materias sólidas comburentes, susceptibles de autocalentamiento, incluidas en el número de identificación 3.100, las materias sólidas comburentes, hidrorreactivas, incluidas en el número de identificación 3.121 y las materias sólidas comburentes, inflamables, incluidas en el número de identificación 3.137 de las Recomendaciones de la ONU relativas al transporte de mercancías peligrosas no se admiten al transporte (sin embargo, véase marginal 2.002(8) b), nota a pie de página 1/ en el cuadro del párrafo 2.3.1).

2.501 A. Materias comburentes líquidas y sus soluciones acuosas

1º El peróxido de hidrógeno y sus soluciones o las mezclas de peróxido de hidrógeno con otro líquido en solución acuosa:

- a) 2015 peróxido de hidrógeno estabilizado o 2.015 peróxido de hidrógeno en solución acuosa estabilizada con más del 60% de peróxido de hidrógeno;

NOTA 1: Para estas materias son aplicables disposiciones especiales de envasado/embalaje (ver marginal 2.503).

2: El peróxido de hidrógeno no estabilizado o el peróxido de hidrógeno en solución acuosa no estabilizada con más del 60% de peróxido de hidrógeno no se admite al transporte.

- b) 2014 peróxido de hidrógeno en solución acuosa con un mínimo del 20% y un máximo del 60%, de peróxido de hidrógeno (estabilizado según las necesidades),

3149 peróxido de hidrógeno y ácido peroxiacético en mezcla con ácido(s), agua y un máximo del 5% de ácido peroxiacético, estabilizado;

NOTA: Esta mezcla de peróxido de hidrógeno y de ácido peroxiacético (Nº 3149) no deberá, durante los ensayos de laboratorio^{1/}, ni detonar en hueco, ni deflagrar, y no deberá tener ninguna reacción al calentamiento en espacio cerrado, ni ninguna potencia explosiva. La preparación debe ser térmicamente estable (temperatura de descomposición autoacelerada 60°C o más para un bulto de 50 kg) y que tenga como diluyente de desensibilización una materia líquida compatible con el ácido peroxiacético. Las preparaciones que no cumplan estos criterios deberán considerarse como materias de la clase 5.2, ver Apéndice A.1, marginal 3104(2) g).

- c) 2984 peróxido de hidrógeno en solución acuosa con un mínimo del 8%, pero menos del 20%, de peróxido de hidrógeno (estabilizada según sea necesario).

NOTA: El peróxido de hidrógeno en solución acuosa con menos del 8% de peróxido de hidrógeno no está sometido a las prescripciones del ADR.

2º El tetranitrometano:

- a) 1510 tetranitrometano.

NOTA: El tetranitrometano no exento de impurezas combustibles no se admite al transporte.

3º El ácido perclórico en solución:

- a) 1873 ácido perclórico en solución acuosa con más del 50% (peso), pero como máximo el 72%, de ácido.

NOTA 1: Las soluciones de ácido perclórico con más del 72% (peso) de ácido o las mezclas de ácido perclórico con cualquier líquido que no sea agua no se admiten al transporte.

2: 1802 ácido perclórico con un contenido máximo del 50% (peso) de ácido en solución acuosa es materia de la clase 8 [ver marginal 2801, 4ºb)].

4º El ácido clórico en solución:

- b) 2626 ácido clórico en solución acuosa con 10% de ácido clórico como máximo.

NOTA: El ácido clórico en solución con más del 10% de ácido clórico o las mezclas de ácido clórico con cualquier líquido que no sea agua no se admiten al transporte.

5º Los compuestos halogenados de flúor siguientes:

1745 pentafluoruro de bromo, 1746 trifluoruro de bromo, 2495 pentafluoruro de yodo.

NOTA 1: Para estas materias son aplicables disposiciones especiales de envasado/embalaje (ver marginal 2504).

2: Los demás compuestos halogenados de flúor no se admiten al transporte como materias de la clase 5.1.

^{1/} Ver Recomendaciones de la ONU relativas al transporte de mercancías peligrosas, párrafo 11.3.36.

B. Materias comburentes sólidas y sus soluciones acuosas

11° Los cloratos y mezclas de cloratos con boratos o cloruros higroscópicos (tales como el cloruro magnésico o el cloruro cálcico):

- b) 1452 clorato cálcico, 1458 mezcla de clorato y borato, 1459 clorato y cloruro magnésico en mezcla, 1485 clorato potásico, 1495 clorato sódico, 1506 clorato de estroncio, 1513 clorato de zinc, 2427 clorato de potasio en solución acuosa, 2428 clorato sódico en solución acuosa, 2429 clorato cálcico en solución acuosa, 2721 clorato de cobre, 2723 clorato magnésico, 1461 cloratos inorgánicos, n.e.p., 3210 cloratos inorgánicos en solución acuosa, n.e.p.

NOTA 1: Ver también el apartado 29°.

2: El clorato de amonio y las mezclas de un clorato con una sal de amonio no se admiten al transporte.

12° El perclorato amónico:

- b) 1442 perclorato amónico.

NOTA: La clasificación de esta materia depende de los resultados de las pruebas indicadas en el Apéndice A.1. Según la granulometría y el envasado/embalaje de esta materia, ver también clase 1 (marginal 2101, 4°, N° 0402).

13° Los percloratos (con excepción del perclorato amónico, ver 12°):

- b) 1455 perclorato cálcico, 1475 perclorato magnésico, 1489 perclorato potásico, 1502 perclorato sódico, 1508 perclorato de estroncio, 1481 percloratos inorgánicos, n.e.p., 3211 percloratos inorgánicos en solución acuosa, n.e.p.

NOTA: Ver también el apartado 29°.

14° Los cloritos:

- b) 1453 clorito cálcico, 1496 clorito de sodio, 1462 cloritos inorgánicos, n.e.p.

NOTA 1: 1908 clorito en solución es materia de la clase 8 [ver marginal 2.801, 61°b) o c)].

2: El clorito amónico y las mezclas de un clorito con una sal de amonio no se admiten al transporte.

15° Los hipocloritos:

- b) 1471 hipoclorito de litio seco o 1471 mezclas de hipoclorito de litio en mezcla, o 1748 hipoclorito cálcico seco, o 1748 mezcla de hipoclorito de cálcico seco con más del 39% de cloro activo (8,8% de oxígeno activo), 2880 hipoclorito cálcico hidratado, o 2880 hipoclorito cálcico hidratado en mezcla con al menos un 5,5% pero como máximo un 10% de agua, 3212 hipocloritos inorgánicos, n.e.p.;

- c) 2208 hipoclorito cálcico seco en mezcla con más del 10% pero como máximo un 39% de cloro activo.

NOTA 1: El hipoclorito cálcico seco en mezclas con un máximo del 10% de cloro activo no está sometido a las prescripciones del ADR.

2: 1791 soluciones de hipocloritos son materias de la clase 8 [ver marginal 2801, 61°b) o c)].

3: Las mezclas de un hipoclorito con una sal de amonio no están admitidas al transporte.

4: Ver también el apartado 29°.

16° Los bromatos:

- b) 1473 bromato magnésico, 1484 bromato potásico, 1494 bromato sódico, 1450 bromatos inorgánicos, n.e.p., 3213 bromatos inorgánicos en solución acuosa, n.e.p.;

- c) 2469 bromato de zinc, 3213 bromatos inorgánicos en solución acuosa, n.e.p.

NOTA 1: El bromato amónico y las mezclas de un bromato con una sal de amonio no están admitidas al transporte.

2: Ver también el apartado 29°.

17° Los permanganatos:

- b) 1456 permanganato cálcico, 1490 permanganato potásico, 1503 permanganato sódico, 1515 permanganato de zinc, 1482 permanganatos inorgánicos, n.e.p., 3214 permanganatos inorgánicos en solución acuosa, n.e.p.

NOTA 1: El permanganato amónico y las mezclas de un permanganato con una sal de amonio no están admitidos al transporte.

2: Ver también el apartado 29°.

18° Los persulfatos:

- c) 1444 persulfato amónico, 1492 persulfato potásico, 1505 persulfato sódico, 3215 persulfatos inorgánicos, n.e.p., 3216 persulfatos inorgánicos en solución acuosa, n.e.p.

19° Los percarbonatos:

- c) 2467 percarbonatos sódicos, 3217 percarbonatos inorgánicos, n.e.p.

NOTA: El carbonato sódico peroxihidratado no está sometido a las prescripciones del ADR.

20° Las soluciones de nitrato amónico:

2426 nitrato amónico líquido, solución concentrada caliente a más del 80% pero como máximo al 93%, a condición de que:

1. el pH medido de una solución acuosa al 10% de la materia transportada esté incluido entre 5 y 7;
2. la solución no contenga más del 0,2% de materia combustible o de compuestos de cloro en cantidades tales que el contenido de cloro sobrepase el 0,02%.

NOTA: Las soluciones acuosas de nitrato amónico cuya concentración no exceda del 80% no están sometidas a las prescripciones del ADR.

21° El nitrato amónico y los abonos que contengan nitrato amónico²¹:

- c) 1942 nitrato amónico con un máximo del 0,2% de materias combustibles (incluyendo las materias orgánicas expresadas en equivalentes de carbono), con exclusión de cualquier otra materia,

2067 abonos a base de nitrato amónico, tipo A1: mezclas homogéneas y estables de nitrato amónico con sustancias inorgánicas y químicamente inertes al nitrato amónico, con un mínimo del 90% de nitrato amónico y un máximo del 0,2% de materias combustibles (incluyendo cualquier sustancia orgánica expresada en equivalente de carbono), o mezclas con más del 70% pero menos del 90% de nitrato amónico y un máximo del 0,4%, en total de materias combustibles,

2068 abonos a base de nitrato amónico, tipo A2: mezclas homogéneas y estables de nitrato amónico con carbonato cálcico y/o dolomita, con más del 80%, pero menos del 90%, de nitrato amónico y un máximo del 0,4%, en total, de materias combustibles,

2069 abonos a base de nitrato amónico, tipo A3: mezclas homogéneas y estables de nitrato amónico y de sulfato amónico con más del 45%, pero no más del 70%, de nitrato amónico, y un máximo del 0,4%, en total, de materias combustibles,

2070 abonos a base de nitrato amónico, tipo A4: mezclas homogéneas y estables del tipo nitrógeno/fosfato o nitrógeno/potasa, o fertilizantes completos del tipo nitrógeno/fosfato/potasa, con más del 70%, pero menos del 90%, de nitrato amónico y un máximo del 0,4%, en total, de materias combustibles,

NOTA 1 : El nitrato amónico con más del 0,2% de materias combustibles (incluyendo cualquier materia orgánica expresada en equivalente de carbono) no se admite al transporte, salvo que entre en la composición de una materia o de un objeto de la clase 1.

2 : Para determinar el contenido en nitrato amónico, todos los iones de nitrato con un equivalente molecular de iones de amonio en la mezcla deberán ser calculados como nitrato amónico.

3 : Los abonos con un contenido de nitrato amónico o de materias combustibles superior a los valores indicados sólo se admiten al transporte en las condiciones previstas para la clase 1. Ver también nota 5.

4 : Los abonos con un contenido en nitrato amónico inferior a los valores límites indicados no están sujetos a las prescripciones del ADR.

5 : Los abonos con nitrato amónico, mezclas homogéneas y estables del tipo nitrógeno/fosfato o nitrógeno/potasa o fertilizantes completos del tipo nitrógeno/fosfato/potasa, cuyo excedente molecular de nitrato en relación con los iones de amonio (expresado en nitrato potásico) no sea superior al 10%, no están sujetos a las prescripciones del ADR siempre que:

- a) su contenido en nitrato amónico sea como máximo igual al 70% y su contenido global en materias combustibles como máximo igual al 0,4%, o
- b) su contenido en nitrato amónico sea como máximo igual al 45% sin limitación de su contenido en materias combustibles.

22° Los nitratos (con excepción de las materias de los apartados 20°, 21° y 29°):

- b) 1493 nitratos de plata, 1514 nitrato de zinc,
1477 nitratos inorgánicos, n.e.p.,
3218 nitratos inorgánicos en solución acuosa, n.e.p.;
- c) 1438 nitrato aluminico, 1451 nitrato de cesio, 1454 nitrato cálcico,
1465 nitrato de didimio, 1466 nitrato férrico III, 1467 nitrato de guanidina, 1474 nitrato magnésico, 1486 nitrato potásico, 1498 nitrato sódico, 1499 mezclas de nitrato sódico y nitrato potásico, 1507 nitrato de estroncio, 2720 nitrato crómico,
2722 nitrato de litio, 2724 nitrato de manganeso, 2725 nitrato de níquel,
2728 nitrato de circonio,
1477 nitratos inorgánicos, n.e.p.,
3218 nitratos inorgánicos en solución acuosa, n.e.p.

NOTA 1 : 1625 nitrato de mercurio II, 1627 nitrato de mercurio y 2727 nitrato de talio son materias de la clase 6.1 [ver marginal 2601, 52° b) y 58° b)]. 2976 nitrato de torio sólido, 2980 nitrato de uranilo hexahidratado en solución y 2981 nitrato de uranilo sólido son materias de la clase 7 (ver marginal 2704, fichas 5, 6, 9, 10, 11 y 13).

2 : La calidad comercial de los abonos con nitrato cálcico constituida esencialmente por una doble sal (nitrato cálcico y nitrato amónico) y con el 10% como máximo de nitrato amónico y al menos el 12% de agua de cristalización, no está sujeta a las prescripciones del ADR.

23° Los nitritos:

- b) 1488 nitrito potásico, 1512 nitrito de zinc y amonio,
2627 nitritos inorgánicos, n.e.p.,
3219 nitritos inorgánicos en solución acuosa, n.e.p.;
- c) 1500 nitrito de sodio, 2726 nitrito de níquel,
3219 nitritos inorgánicos en solución acuosa, n.e.p.

NOTA 1 : El nitrito amónico y las mezclas de un nitrito inorgánico con una sal de amonio no se admiten al transporte.

2 : El nitrito de zinc y amonio no se admite al transporte por vía marítima.

24° Las mezclas de nitratos y de nitritos de los 22° y 23°:

- b) 1487 mezclas de nitrato potásico y nitrito sódico.

NOTA : Las mezclas con una sal de amonio no se admiten al transporte.

25° Los peróxidos y superóxidos:

- a) 1491 peróxido potásico, 1504 peróxido sódico, 2466 superóxido potásico,
2547 superóxido sódico;
- b) 1457 peróxido cálcico, 1472 peróxido de litio, 1476 peróxido magnésico,
1509 peróxido de estroncio, 1516 peróxido de zinc,
1483 peróxidos inorgánicos, n.e.p.

NOTA : Ver también el apartado 29°.

26° Los ácidos cloroisocianúricos y sus sales:

- b) 2465 ácido dicloroisocianúrico seco o 2465 sales del ácido dicloroisocianúrico,
2468 ácido tricloroisocianúrico seco.

²¹ Los abonos que contienen nitrato amónico y que estén incluidos en el número de identificación 2071 de las Recomendaciones de la ONU relativas al transporte de mercancías peligrosas no están sometidos a las prescripciones del ADR. Los abonos que contengan nitrato amónico y que estén incluidos en el número de identificación 2072 de las Recomendaciones de la ONU relativas al transporte de mercancías peligrosas no están admitidos al transporte.

NOTA: La sal de sodio deshidratado del ácido dicloroisocianúrico no está sujeta a las prescripciones del ADR.

27° Las materias comburentes sólidas, no tóxicas y no corrosivas, y las mezclas de estas materias (tales como preparados y desechos) que no puedan clasificarse en otros apartados colectivos:

- a) 1479 sólido comburente, n.e.p.;
- b) 1439 dicromato amónico, 3247 peroxoborato de sodio anhidro
1479 sólido comburente, n.e.p.;
- c) 1479 sólido comburente, n.e.p.

28° Las soluciones acuosas de materias comburentes sólidas, no tóxicas y no corrosivas, y de mezclas de estas materias (tales como preparados y desechos) que no puedan ser clasificadas en otros apartados colectivos:

- b) 3139 líquido comburente, n.e.p.;
- c) 3139 líquido comburente, n.e.p.

29° Las materias comburentes sólidas, tóxicas, y las mezclas de estas materias (tales como preparados y desechos) que no puedan ser clasificadas en otros apartados colectivos:

- a) 3087 sólido comburente, tóxico, n.e.p.;
- b) 1445 clorato bórico, 1446 nitrato bórico, 1447 perclorato bórico, 1448 permanganato bórico, 1449 peróxido bórico, 1469 nitrato de plomo, 1470 perclorato de plomo, 2464 nitrato de berilio, 2573 clorato de talio, 2719 bromato bórico, 2741 hipoclorito bórico con más del 22% de cloro activo,
3087 sólido comburente, tóxico, n.e.p.;
- c) 1872 dióxido de plomo,
3087 sólido comburente, tóxico, n.e.p.

NOTA: Para los criterios de toxicidad, ver marginal 2.600(3).

30° Las soluciones acuosas de materias comburentes sólidas, tóxicas, y de mezclas de estas materias (tales como preparados y desechos) que no puedan ser clasificadas en otros apartados colectivos:

- a) 3099 líquido comburente, tóxico, n.e.p.;
- b) 3099 líquido comburente, tóxico, n.e.p.;
- c) 3099 líquido comburente, tóxico, n.e.p.

NOTA: Para los criterios de corrosividad, ver marginal 2.600(3).

31° Las materias comburentes sólidas, corrosivas, y las mezclas de estas materias (como preparaciones y desechos) que no puedan ser clasificadas en otros apartados colectivos:

- a) 3085 sólido comburente, corrosivo, n.e.p.;
- b) 1463 trióxido de cromo anhidro (ácido crómico sólido),
3085 sólido comburente, corrosivo, n.e.p.;

- c) 1511 urea-peróxido de hidrógeno (agua oxigenada),
3085 sólido comburente, corrosivo, n.e.p.

NOTA 1: Para los criterios de toxicidad, ver marginal 2.800(3).

2: 1755 soluciones de ácido crómico son materias de la clase 8 [ver marginal 2.801, 17°b) e c)].

32° Las soluciones acuosas de materias comburentes sólidas, corrosivas, y de mezclas de estas materias (tales como preparados y desechos) que no puedan ser clasificadas en otros apartados colectivos:

- a) 3098 líquido comburente corrosivo, n.e.p.;
- b) 3098 líquido comburente corrosivo, n.e.p.;
- c) 3098 líquido comburente corrosivo, n.e.p.

NOTA: Para los criterios de corrosividad, ver 2.800(3).

C. Envases vacíos

NOTA: Los envases vacíos que tengan adheridos en su exterior desechos del contenido precedente no se admiten al transporte.

41° Los envases vacíos, incluidos los grandes recipientes para granel (GRG) vacíos, los vehículos sistema vacíos, las cisternas desmontables vacías, y los contenedores sistema vacíos, sin limpiar, así como los vehículos para granel vacíos y los pequeños contenedores para granel vacíos, sin limpiar, que hayan contenido materias de la clase 5.1.

2.501a No están sujetas a las prescripciones previstas para esta clase en el presente Anejo y en el Anejo B las materias de los diferentes apartados transportadas de conformidad con las disposiciones siguientes:

a) Este marginal no se refiere a las materias clasificadas en a) de cada apartado;

b) Las materias clasificadas en b) de cada apartado:

materias líquidas: 500 ml como máximo por envase;
materias sólidas: 500 g como máximo por envase;

c) Las materias clasificadas en c) de cada apartado:

materias líquidas: 1 litro como máximo por envase;
materias sólidas: 1 kg como máximo por envase.

Estas cantidades de materias deberán transportarse en embalajes combinados que respondan como mínimo a las condiciones establecidas en el marginal 3.538. Un bulto no deberá pesar más de 30 kg.

Deberán observarse las "Condiciones generales de envasado/embalaje" del marginal 3.500(1), (2) y (5) a (7).

2. Disposiciones

A. Bultos

1. Condiciones generales de envase y embalaje

2.502

(1) Los envases y embalajes deberán satisfacer las condiciones del Apéndice A.5, salvo que estén previstas condiciones especiales para el envase y el embalaje de algunas materias en los marginales 2.503 y 2.504.

(2) Los grandes recipientes para granel (GRG) deberán cumplir las condiciones del Apéndice A.6.

(3) Según lo dispuesto en los marginales 2.500(3) y 3.511(2), así como 3.611(2), deberán utilizarse:

- envases y embalajes del grupo de embalaje I, marcados mediante la letra "X", para materias muy comburentes clasificadas en a) de cada apartado;
- envases y embalajes de los grupos de embalaje II o I, marcados mediante la letra "Y" o "X", o GRG del grupo de embalaje II, marcados mediante la letra "Y" para las materias comburentes clasificadas en b) de cada apartado;
- envases y embalajes de los grupos de embalaje III, II o I, marcados mediante la letra "Z", "Y" o "X", o GRG de los grupos de embalaje III o II, marcados mediante la letra "Z" o "Y", para las materias poco comburentes clasificadas en c) de cada apartado.

NOTA : Para el transporte de materias de la clase 5.1 en vehículos cisterna, cisternas desmontables o contenedores cisterna, así como para el transporte a granel de materias sólidas de esta clase, ver Anejo B.

2. Condiciones individuales de envase y embalaje

2.503

(1) Las materias del 1ªa) se envasarán como sigue:

- a) en bidones con tapa fija de aluminio con una pureza mínima del 99,5%, según el marginal 3.521, o en bidones con tapa fija de acero especial no susceptible de provocar la descomposición del peróxido de hidrógeno, según el marginal 3.520; o
- b) en embalajes combinados según el marginal 3.538 con envases interiores de vidrio, plástico o metales no susceptibles de provocar la descomposición del peróxido de hidrógeno. Un envase interior de vidrio o plástico deberá tener una capacidad máxima de 2 l, y un envase interior de metal con una capacidad máxima de 5 l.

Los envases llevarán un respiradero según el marginal 3.500(8). Deberán ser conformes con un tipo de construcción probado y autorizado según el Apéndice A.5 para el grupo de embalaje I.

(2) Los envases se llenarán sólo hasta el 90% como máximo de su capacidad.

(3) Un bulto no deberá pesar más de 125 kg.

2.504

Las materias del 5º deberán transportarse en botellas con una capacidad máxima de 150 l o en recipientes con una capacidad máxima de 1000 l (por ejemplo recipientes cilíndricos con aros de rodadura o recipientes esféricos), de acero al carbono o de una aleación de acero adecuada.

a) Los recipientes deberán satisfacer las prescripciones pertinentes de la clase 2 [ver marginales 2.211 y 2.213(1) y (2)]. Los recipientes deberán estar diseñados para una presión de cálculo de al menos 2,1 MPa (21 bar) (presión manométrica). El espesor de pared de los recipientes no deberá, sin embargo, ser inferior a 3 mm. Antes de ser utilizados por primera vez, los recipientes deberán ser sometidos a una prueba de presión hidráulica a una presión mínima de 1 MPa (10 bar) (presión manométrica). Esta prueba se efectuará de nuevo cada 8 años e irá acompañada de una inspección del interior de los recipientes y de una comprobación de las piezas accesorias. Los recipientes deberán además ser examinados cada 2 años por lo que respecta a la corrosión mediante un dispositivo de medida adecuado (por ejemplo ultrasonidos) y para comprobar el estado de las piezas accesorias. Las disposiciones pertinentes de la clase 2 son aplicables a estas pruebas e inspección (ver marginales 2.215 y 2.216);

b) Los recipientes se llenarán únicamente al 92% como máximo de su capacidad;

c) En los recipientes deberán figurar las inscripciones siguientes en caracteres legibles y permanentes:

- el nombre del constructor o la marca de fábrica y el número del recipiente;
- la designación de la materia según el marginal 2.501, 5º;
- la tara del recipiente y el peso máximo admisible del recipiente una vez lleno;
- la fecha (mes, año) de la prueba inicial y de la última prueba periódica;
- el contraste del experto que haya procedido a las pruebas y a las inspecciones.

2.505

Las soluciones de nitrato amónico del 20º deberán transportarse tan sólo en vehículos cisterna y cisternas desmontables (ver Apéndice B.1 a) o en contenedores cisterna (ver Apéndice B.1 b).

2.506

(1) Las materias clasificadas en a) de los diferentes apartados del marginal 2.501, distintas de las del 1ªa) deberán envasarse:

- a) en bidones de acero con tapas fija según el marginal 3.520; o
- b) en bidones de aluminio con tapa fija según el marginal 3.521; o
- c) en jerricanes de acero con tapa fija según el marginal 3.522; o bien
- d) en bidones de plástico con tapa fija con una capacidad máxima de 60 l o en jerricanes de plástico con tapa fija según el marginal 3.526; o bien
- e) envases compuestos (de plástico) según el marginal 3.537; o bien
- f) en embalajes combinados con envases de vidrio, plástico o metal, según el marginal 3.538,

(2) El ácido perclórico del 3º a) podrá también envasarse en embalajes compuestos (vidrio) según el marginal 3.539.

(3) Las materias sólidas en el sentido del marginal 2.500 (10) podrán también envasarse:

- a) en bidones con tapa móvil de acero según el marginal 3.520, de aluminio según el marginal 3.521, de contrachapado según el marginal 3.523, de cartón según el marginal 3.525 o de plástico según el marginal 3.526, o en jerricanes con tapa móvil de acero según el marginal 3.522, o de plástico según el marginal 3.526, en caso necesario con uno o varios sacos interiores estancos a los pulverulentos; o bien

b) en embalajes combinados según el marginal 3.538, con uno o varios sacos interiores estancos a los pulverulentos.

2.507 (1) Las materias clasificadas en b) de los diferentes apartados del marginal 2.501 deberán envasarse:

- a) en bidones de acero según el marginal 3.520; o
- b) en bidones de aluminio según el marginal 3.521; o
- c) en jerricanes de acero según el marginal 3.522; o
- d) en bidones o jerricanes de plástico según el marginal 3.526; o
- e) en envases compuestos (de plástico) según el marginal 3.537; o
- f) en embalajes combinados según el marginal 3.538,
- g) en envases compuestos (vidrio, porcelana o gres) según el marginal 3.539; o
- h) en grandes recipientes para granel (GRG) metálicos según el marginal 3.622, o
- i) en grandes recipientes para granel (GRG) de plástico rígido según el marginal 3.624, o
- j) en grandes recipientes para granel (GRG) compuestos con un recipiente interior de plástico según el marginal 3.625, con excepción de los tipos 11HZ2 y 31HZ2.

NOTA: Para a), b), c), d) y j): Se aplicarán condiciones simplificadas a los bidones y a los jerricanes con tapa móvil para las materias viscosas que tengan a 23°C una viscosidad superior a 200 mm²/s, así como para las materias sólidas (ver marginales 3.512, 3.553, 3.554 y 3.560).

- (2) Las materias sólidas en el sentido del marginal 2.500 (10) podrán también envasarse:
- a) en bidones de contrachapado según el marginal 3.523 o de cartón según el marginal 3.525, si fuera necesario con uno o varios sacos interiores no tamizantes; o
 - b) en sacos no tamizantes, de materia textil según el marginal 3.533, de tejido de plástico según el marginal 3.534, o de lámina de plástico según el marginal 3.535 o en papel resistente al agua según el marginal 3.536, a condición de que se trate de un cargamento completo o de sacos sujetos sobre paletas; o
 - c) en grandes recipientes para granel (GRG) flexibles según el marginal 3.623, con excepción de los tipos 13H1, 13L1, 13M1, a condición de que se trate de un cargamento completo.

2.508 (1) Las materias clasificadas en c) de los diferentes apartados del marginal 2.501 deberán envasarse:

- a) en bidones de acero según el marginal 3.520; o
- b) en bidones de aluminio según el marginal 3.521; o
- c) en jerricanes de acero según el marginal 3.522; o
- d) en bidones o jerricanes de plástico según el marginal 3.526; o
- e) en envases compuestos (de plástico) según el marginal 3.537; o

f) en embalajes combinados según el marginal 3.538; o

g) en envases compuestos (vidrio, porcelana o gres) según el marginal 3.539; o

h) en envases metálicos ligeros según el marginal 3.540; o

i) en grandes recipientes para granel (GRG) metálicos según el marginal 3.622; o

j) en grandes recipientes para granel (GRG) de plástico rígido según el marginal 3.624; o

k) en grandes recipientes para granel (GRG) compuestos con recipiente interior de plástico según el marginal 3.625, con excepción de los tipos 11HZ2 y 31HZ2.

NOTA: Para a), b), c), d) y h): Serán aplicables condiciones simplificadas a los bidones, jerricanes y envases metálicos ligeros con tapa móvil para las materias viscosas que tengan a 23°C una viscosidad superior a 200 mm²/s, así como para las materias sólidas (ver marginales 3.512, 3.552 a 3.554 y 3.560).

(2) Las materias sólidas en el sentido del marginal 2.500 (10) podrán además envasarse:

a) en bidones de contrachapado según el marginal 3.523, o de cartón según el marginal 3.525, si fuera necesario con uno o varios sacos interiores no tamizantes; o bien

b) en sacos no tamizantes, de textil según el marginal 3.533, de tejido de plástico según el marginal 3.534, de lámina de plástico según el marginal 3.535, y en sacos de papel resistente al agua según el marginal 3.536; o bien

c) en grandes recipientes para granel (GRG) flexibles según el marginal 3.623, con excepción de los tipos 13H1, 13L1 y 13M1; las materias de los apartados 21° y 22°c) podrán sin embargo envasarse en todos los tipos de GRG flexibles según el marginal 3.623.

2.509 Los envases, embalajes o los grandes recipientes para granel (GRG) que contengan materias de los 1°b) o 1°c) deberán llevar un respiradero según el marginal 3.500(8) o 3.601(6) respectivamente.

2.510 -

3. Embalaje en común

2.511 (1) Las materias incluidas en un mismo apartado podrán agruparse en un embalaje combinado según el marginal 3.538.

(2) Las materias de los diferentes apartados de la clase 5.1, en cantidad que no sobrepase, por recipiente, 3 litros para las materias líquidas y/o 5 kg para las materias sólidas, podrán agruparse entre sí y/o con mercancías que no estén sujetas a las prescripciones del ADR, en un embalaje combinado según el marginal 3.538, en caso de que no puedan reaccionar peligrosamente entre sí.

(3) Salvo que en el párrafo (7) estén previstas condiciones especiales en contrario, las materias de la clase 5.1, en cantidad que no sobrepase, por recipiente, 3 litros para las materias líquidas y/o 5 kg para las materias sólidas, podrán agruparse en un embalaje combinado según el marginal 3.538 con materias u objetos de otras clases -siempre que el embalaje en común esté igualmente admitido para las materias y objetos de estas clases- y/o con mercancías que no estén sujetas a las prescripciones del ADR, en caso de que no puedan reaccionar de forma peligrosa entre sí.

- (4) Se consideran reacciones peligrosas:
- una combustión y/o un desprendimiento de calor considerable;
 - la emanación de gases inflamables y/o tóxicos;
 - la formación de materias líquidas corrosivas;
 - la formación de materias inestables.
- (5) Deberán observarse las prescripciones de los marginales 2.001(7), 2.002(6) y (7) y 2.502.
- (6) Un bulto no deberá pesar más de 100 kg en caso de utilización de cajas de madera o de cartón.
- (7) El embalaje en común no está autorizado para materias de los 1º a), 2º, 4º, 5º, 11º, 12º, 13º, 14º, 16º b), 17º, 25º y 27º a 32º, y para las materias clasificadas en a) de los otros apartados; sin embargo, para el ácido perclórico que contenga más del 50% de ácido puro del 3º a), está autorizado el embalaje en común con el ácido perclórico del 4º b) del marginal 2.801 de la clase 8.

4. Inscripciones y etiquetas de peligro en los bultos (ver apéndice A.9)

Inscripciones

- 2.512 (1) Cada bulto deberá llevar de manera clara y duradera el número de identificación de la mercancía que se deberá indicar en la carta de porte, precedido de las letras "UN".

Etiquetas de peligro

- (2) Los bultos que contengan materias de la clase 5.1 llevarán una etiqueta conforme al modelo N° 5.1.
- (3) Los bultos que contengan materias de los 2º, 5º, 29º o 30º llevarán además una etiqueta conforme al modelo N° 6.1. Los bultos que contengan materias de los 1º a), 1º b), 3º a), 5º, 31º o 32º llevarán además una etiqueta conforme al modelo N° 8.
- (4) Los bultos que contengan recipientes frágiles no visibles desde el exterior llevarán sobre dos caras opuestas una etiqueta conforme al modelo N° 12.
- (5) Los bultos que contengan materias líquidas en recipientes cuyos cierres no sean visibles desde el exterior, así como los bultos que contengan recipientes que lleven respiraderos o los recipientes con respiraderos y sin embalaje exterior, llevarán sobre dos caras laterales opuestas una etiqueta conforme al modelo N° 11.

2.513

B. Datos en la carta de porte

- 2.514 La designación de la mercancía en la carta de porte deberá ser conforme con uno de los números de identificación y una de las denominaciones subrayadas en el marginal 2.501.

Cuando la materia no se indique expresamente, pero esté incluida en un apartado n.e.p., la designación de la mercancía deberá comprender el número de identificación, la denominación del apartado n.e.p., seguida de la denominación química o técnica^{2/}.

La designación de la mercancía deberá ir seguida de la indicación de la clase, del apartado, de la enumeración, completado en su caso por la letra y las siglas "ADR" (o "RID"), por ejemplo: "5.1, 11º b), ADR".

Para el transporte de residuos [ver marginal 2000 (5)], la designación de la mercancía deberá ser: "Residuo, contiene ...", y el (los) componente(s) que hayan determinado la clasificación de los residuos según el marginal 2002 (8) deberán ir inscritos bajo su o sus denominaciones químicas, por ejemplo "Residuo, contiene 1513 clorato de zinc, 5.1, 11º b), ADR".

Cuando se transporten soluciones y mezclas (tales como preparados y residuos) que contengan varios componentes sometidos al ADR, en general no será necesario mencionar más de dos componentes que tengan un papel determinante para el o los grados de peligrosidad que caractericen las soluciones y mezclas.

Cuando una materia expresamente mencionada no esté sujeta a las condiciones de esta clase según el marginal 2.500(9), el expedidor tendrá el derecho de indicar en la carta de porte: "Mercancía no sometida a la clase 5.1".

Para las soluciones y mezclas que sólo contengan un componente sometido al ADR, las palabras "en solución" o "en mezcla" deberán incorporarse a la denominación en la carta de porte. [Véase marginal 2.002 (8) a)].

Cuando una materia sólida se transporte en estado fundido, la designación de la mercancía deberá completarse con la indicación "fundido", a menos que figure ya en la denominación.

2.515-
2.521

C. Envases vacíos

2.522

- (1) Los envases vacíos, incluidos los grandes recipientes para granel (GRG) vacíos, sin limpiar, del 41º deberán ir cerrados de la misma manera y presentar las mismas garantías de estanqueidad que si estuvieran llenos.
- (2) Los envases vacíos, incluidos los grandes recipientes para granel (GRG) vacíos, sin limpiar, del 41º deberán llevar las mismas etiquetas de peligro que si estuvieran llenos.
- (3) La designación en la carta de porte deberá ser conforme con una de las denominaciones subrayadas en el 41º, por ejemplo: "Envase vacío, 5.1, 41º, ADR".

En el caso de los vehículos cisterna vacíos, de las cisternas desmontables vacías, de los contenedores cisterna vacíos y de los pequeños contenedores para granel vacíos, sin limpiar, esta designación deberá completarse mediante la indicación "Última mercancía cargada", así como con la denominación y el apartado de la última mercancía cargada, por ejemplo: "Última mercancía cargada: 2015 peróxido de hidrógeno 1º a)".

2.523-
2.549

CLASE 5.2. PEROXIDOS ORGANICOS

1. Enumeración de las materias

2.550

- (1) Entre las materias y objetos a que se refiere el título de la clase 5.2, solamente los enumerados en el marginal 2.551 o que se incluyen en un apartado colectivo de este marginal están sujetos a las condiciones previstas en los marginales 2.550(4) a 2.567, a las

^{2/} La denominación técnica indicada deberá ser la habitualmente empleada en los manuales, publicaciones periódicas y textos científicos y técnicos. Los nombres comerciales no deben utilizarse para este fin.

prescripciones del presente Anejo y a las disposiciones del Anejo B y son en adelante materias y objetos del ADR¹¹

NOTA: Para clasificar las soluciones y mezclas (tales como preparados y desechos), ver también marginal 2002 (8).

No se consideran materias de la clase 5.2 los peróxidos orgánicos y los preparados de peróxidos orgánicos:

- que contengan un 1,0% como máximo de oxígeno activo en los peróxidos orgánicos, y un 1,0% como máximo de peróxido de hidrógeno;
- que contengan un 0,5% como máximo de oxígeno activo en los peróxidos orgánicos, y más del 1,0%, pero el 7,0% como máximo, de peróxido de hidrógeno; o bien
- cuando los ensayos hayan demostrado que son del tipo G [ver párrafo (6)].

NOTA: El contenido en oxígeno activo (%) de un preparado de peróxido orgánico viene dado por la fórmula

$$16 \times \Sigma (n_i \times c_i / m_i), \text{ donde:}$$

n_i = número de grupos peroxi por molécula de peróxido orgánico i ;

c_i = concentración (% en peso) de peróxido orgánico i ;

m_i = peso molecular del peróxido orgánico i .

(3) Los peróxidos orgánicos siguientes no se admiten al transporte en las condiciones de la clase 5.2:

- los peróxidos orgánicos del tipo A [ver Apéndice A.1, marginal 3.106 (2) a)];

Definición

(4) La clase 5.2 se refiere a las materias orgánicas que contienen la estructura bivalente -O-O- y pueden ser consideradas como derivados del peróxido de hidrógeno, en el cual uno o dos de los átomos de hidrógeno son sustituidos por radicales orgánicos.

Propiedades

(5) Los peróxidos orgánicos son materias térmicamente inestables que están sujetas a la descomposición exotérmica a temperaturas normales o elevadas. La descomposición puede producirse bajo el efecto del calor, del contacto con impurezas (por ejemplo ácidos, compuestos de metales pesados, aminas), del frotamiento o del choque. El índice de descomposición aumenta con la temperatura y varía según la formulación del peróxido orgánico. La descomposición puede entrañar un desprendimiento de vapores o de gases inflamables o nocivos. Algunos peróxidos orgánicos pueden sufrir una descomposición explosiva, sobre todo en condiciones de confinamiento. Esta característica puede ser modificada añadiendo diluyentes o empleando envases apropiados. Numerosos peróxidos orgánicos arden violentamente. Debe evitarse el contacto de los peróxidos orgánicos con los ojos. Algunos peróxidos orgánicos provocan lesiones graves en la córnea, incluso después de un contacto breve, o son corrosivos para la piel.

Clasificación de los peróxidos orgánicos

(6) Los peróxidos orgánicos se clasifican en siete tipos según el grado de peligrosidad que presenten.

Los principios aplicables a la clasificación de las materias no enumeradas en el marginal 2551 se presentan en el Apéndice A.1, marginal 3106. Los tipos de peróxido orgánico varían entre el tipo A, que no se admite al transporte en el embalaje en el que haya sido sometido a los ensayos, y el tipo G, que no está sujeto a las prescripciones de la clase 5.2 [ver marginal 2.561 (5)]. La clasificación de los tipos B a F va en función de la cantidad máxima admisible en un embalaje.

(7) Los peróxidos orgánicos y los preparados de peróxidos orgánicos enumerados en el marginal 2551 están incluidos en los apartados colectivos:

- 1° a 20°, números de identificación 3101 a 3120.

Los apartados colectivos precisan:

- el tipo (B a F) del peróxido orgánico, ver el párrafo (6);
- el estado físico (líquido/sólido), ver marginal 2.553 (1); y
- la regulación de temperatura en su caso, ver párrafos (16) a (19).

Las mezclas de estos preparados podrán asimilarse al tipo de peróxido orgánico más peligroso que entre en su composición y transportarse en las condiciones previstas para este tipo. Sin embargo, como dos componentes estables pueden formar una mezcla menos estable al calor, será necesario determinar la temperatura de descomposición autoacelerada de la mezcla y, en caso necesario, la temperatura de regulación y la temperatura crítica calculadas a partir de la TDAA, de conformidad con lo dispuesto en el marginal 2.550 (17).

(8) La autoridad competente del país de origen deberá llevar a cabo la clasificación de los peróxidos orgánicos, de los preparados o de las mezclas de peróxidos orgánicos que no están enumerados en el marginal 2551, y su inclusión en un apartado colectivo.

Si el país de origen no fuera parte del ADR, la clasificación y las condiciones de transporte deberán ser reconocidas por la autoridad competente del primer país que fuera parte en el ADR en que entre el transporte.

(9) Las muestras de peróxidos orgánicos o de preparados de peróxidos orgánicos no enumerados en el marginal 2551, para los cuales no se disponga de datos de ensayos completos y que deben transportarse para proceder a ensayos o evaluaciones suplementarias, deberán incluirse en una de los apartados relativos al peróxido orgánico del tipo C, a condición de que:

- según los datos disponibles, la muestra no sea más peligrosa que el peróxido orgánico del tipo B;
- la muestra vaya embalada de conformidad con los métodos de embalaje OP2A u OP2B, y la cantidad por unidad de transporte se limite a 10 kg;
- según los datos disponibles, la temperatura de regulación, en su caso, sea lo suficientemente baja para impedir cualquier descomposición peligrosa y lo suficientemente elevada para impedir cualquier separación peligrosa de las fases.

Desensibilización de los peróxidos orgánicos

(10) Para garantizar la seguridad durante el transporte de los peróxidos orgánicos, con frecuencia se los desensibiliza añadiéndoles materias orgánicas líquidas o sólidas, materias inorgánicas sólidas o agua. Cuando está estipulado un determinado porcentaje de materia, se trata del porcentaje en peso, redondeado a la unidad más próxima. En general, la desensibilización debe ser tal que en caso de fuga el peróxido orgánico no pueda concentrarse en una medida peligrosa.

(11) A menos que se indique otra cosa para una preparación determinada de peróxido orgánico, se aplicarán las definiciones siguientes a los diluyentes utilizados para la desensibilización:

¹¹ Para las cantidades de materias mencionadas en el marginal 2.551 que no están sujetas a las prescripciones previstas para esta clase en este Anejo o en el Anejo B, ver marginal 2.551a.

- Los diluyentes del tipo A son líquidos orgánicos compatibles con el peróxido orgánico y que tienen un punto de ebullición de al menos 150°C. Los diluyentes del tipo A pueden utilizarse para desensibilizar todos los peróxidos orgánicos.
- Los diluyentes del tipo B son líquidos orgánicos compatibles con el peróxido orgánico y que tienen un punto de ebullición inferior a 150°C pero al menos igual a 60°C, y un punto de inflamación de 5°C como mínimo.

Los diluyentes del tipo B sólo pueden utilizarse para desensibilizar los peróxidos orgánicos que requieren una regulación de la temperatura. El punto de ebullición del líquido debe ser como mínimo 50°C más alto que la temperatura de regulación del peróxido orgánico de que se trate.

(12) Se podrán añadir diluyentes distintos de los tipos A y B a los preparados de peróxidos orgánicos según lo enumerado en el marginal 2551, a condición de que sean compatibles y de no cambiar la clasificación.

(13) El agua sólo puede utilizarse para desensibilizar los peróxidos orgánicos que figuran en el marginal 2551 o en la decisión de la autoridad competente según el párrafo (8) anterior, con la indicación "con agua" o "dispersión estable en agua". Las muestras y los preparados de peróxidos orgánicos que no estén enumerados en el marginal 2551 podrán también desensibilizarse con agua, a condición de que sean conformes con las disposiciones del párrafo (9) anterior.

(14) Pueden utilizarse materias sólidas orgánicas e inorgánicas para desensibilizar los peróxidos orgánicos, a condición de que sean compatibles.

(15) Por materias compatibles líquidas o sólidas se entiende aquellas que no alteran ni la estabilidad térmica ni el tipo de peligrosidad del preparado.

Regulación de la temperatura

(16) Algunos peróxidos orgánicos sólo pueden transportarse en condiciones de regulación de temperatura. La temperatura de regulación es la temperatura máxima a que puede transportarse sin riesgos el peróxido orgánico. Se parte de la hipótesis de que la temperatura en la proximidad inmediata del bulto durante el transporte sólo sobrepasará los 55°C durante un tiempo relativamente corto cada 24 horas. En caso de fallo del sistema de regulación, podrá ser necesario aplicar procedimientos de urgencia. La temperatura de emergencia es la temperatura a la cual estos procedimientos deben ser puestos en funcionamiento.

(17) La temperatura de regulación y la temperatura de emergencia se calculan (ver cuadro 1) a partir de la temperatura de descomposición autoacelerada (TDAA), que es la temperatura más baja a la que puede producirse la descomposición autoacelerada de una materia en el envase/embalaje tal como se utiliza durante el transporte. La TDAA debe determinarse con el fin de decidir si una materia debe ser sometida a regulación de temperatura durante el transporte. Las prescripciones relativas a la determinación de la TDAA se encuentran en el Apéndice A.1, marginal 3.105.

Cuadro 1. Determinación de la temperatura de regulación y de la temperatura de emergencia

TDAA	Temperatura de regulación	Temperatura de emergencia
inferior o igual a 20°C	TDAA menos 20°C	TDAA menos 10°C
superior a 20°C e inferior o igual a 35°C	TDAA menos 15°C	TDAA menos 10°C
superior a 35°C	TDAA menos 10°C	TDAA menos 5°C

(18) Los siguientes peróxidos orgánicos están sometidos a regulación de temperatura durante el transporte:

- los peróxidos orgánicos de los tipos B y C que tengan una TDAA $\leq 50^\circ\text{C}$;
- los peróxidos orgánicos del tipo D que manifiesten un efecto violento o medio al calentarse en el confinamiento y que tengan una TDAA $\leq 50^\circ\text{C}$, o que manifiesten un efecto débil o nulo al calentarse en confinamiento y que tengan una TDAA $\leq 45^\circ\text{C}$; y
- los peróxidos orgánicos de los tipos E y F que tengan una TDAA $\leq 45^\circ\text{C}$.

NOTA: Las prescripciones para determinar los efectos del calentamiento en confinamiento se encuentran en el Apéndice A.1, marginal 3.105.

(19) La temperatura de regulación así como la temperatura de emergencia, en su caso, están enumeradas en el marginal 2.551. La temperatura real de transporte podrá ser inferior a la temperatura de regulación, pero debe ser fijada de forma que se evite una separación peligrosa de fases.

2.551

A. Peróxidos orgánicos para los cuales no se requiere regulación de temperatura.

1º b) 3101 Peróxido orgánico de tipo B, líquido, tal como:

MATERIA	Concentración (%)	Diluyente tipo A (%)	Método de envasado/embalaje (ver marg. 2.554)	Etiqueta suplementaria (ver marg. 2.559)
1.1-Bis(terc-butilperoxi)-ciclohexano	81-100		OP5A	01
1.1-Bis(terc-butilperoxi)-3.3.5-trimetil-ciclohexano	58-100		OP5A	01
Peroxiacetato de terc-butilo	53-77	≥ 23	OP5A	01
Peróxido(s) de metililacetona ^{2/}	≤ 52	≥ 48	OP5A	01,8
3.5.5-Trimetil-peroxihexanoato de terc-amilo	≤ 100		OP5A	01

2º b) 3102 Peróxido orgánico de tipo B, sólido, tal como:

MATERIA	Concentración (%)	Sólido inerte (%)	Agua (%)	Método de envase/embalaje (ver marg. 2.554)	Etiqueta suplement. (ver marg. 2.559)
Acido-3 cloro-peroxibenzoico	58-86	≥ 14		OP1B	01
2.2-Bis (hidroperoxi) propano	≤ 27	≥ 73		OP5B	01
2.5-Dimetil-bis (benzoilperoxi)-hexano	83-100			OP5B	01
3.3.6.6.9.9-Hexametil-1.2.4.5 tetraoxo ciclono-nano	53-100			OP4B	01
Monoperoximalato de terc-butilo	53-100			OP5B	01
Monoperoxifalato de terc-butilo	≤ 100			OP5B	01
Peróxido de bis (cloro-4 benzoilo)	≤ 77		≥ 23	OP5B	01

^{2/} Oxígeno activo > 10%

MATERIA	Concentración (%)	Sólido inerte (%)	Agua (%)	Método de envase/embalaje (ver marg. 2.554)	Etiqueta suplement. (ver marg. 2.559)
Peróxido de bis (2,4-dicloro-benzoilo)	≤ 77		≥ 23	OP5B	01
Peróxido de dibenzoilo	52-100	≤ 48		OP2B	01
Peróxido de dibenzoilo	78-94		≥ 6	OP4B	01
Peróxido de disuccinilo ²¹	73-100			OP4B	01
Peroxidicarbonato de bis(fenoxi-2 etilo)	86-100			OP5B	01

3º b) 3103 Peróxido orgánico de tipo C, líquido, tal como:

MATERIA	Concentración (%)	Sólido inerte (%)	Agua (%)	Método de envase/embalaje (ver marg. 2.554)	Etiqueta suplement. (ver marg. 2.559)
2,2-Bis(terc-butilperoxi)-butano	≤ 52	≥ 48		OP6A	
3,3-Bis(terc-butilperoxi)-butirato de etilo	78-100			OP5A	
1,1-Bis(terc-butilperoxi)-ciclohexano	53-80	≥ 20		OP5A	
4,4-Bis(terc-butilperoxi)-valerato de n-butilo	53-100			OP5A	
Carbonato de isopropilo y de peroxi-terc-butilo	≤ 77	≥ 23		OP5A	
2,5-Dimetil-2,5-bis (terc-butilperoxi)-3-hexino	53-100			OP5A	
Hidroperóxido de terc-butilo	73-90		≥ 10	OP5A	8
Hidroperóxido de terc-butilo + peróxido de di-terc-butilo	≤ 82 + ≥ 9		≥ 7	OP5A	8
Monoperoximalato de terc-butilo	≤ 52	≥ 48		OP6A	8
Peroxiacetato de terc-butilo	≤ 52	≥ 48		OP6A	
Peroxibenzoato de terc-butilo	78-100	≤ 22		OP5A	
Peróxido orgánico líquido, muestra de ²²				OP2A	

4º b) 3104 Peróxido orgánico de tipo C, sólido, tal como:

MATERIA	Concentración (%)	Agua (%)	Método de envase/embalaje (ver marg. 2.554)	Etiqueta suplement. (ver marg. 2.559)
2,5-Dimetil-bis(benzoilperoxi)-hexano	≤ 82	≥ 18	OP5B	
2,5-Dimetil-2,5(dihidroperoxi)-hexano	≤ 82	≥ 18	OP6B	
Peróxido(s) de ciclohexanona	≤ 91	≥ 9	OP6B	8
Peróxido de dibenzoilo	≤ 77	≥ 23	OP6B	
Peróxido orgánico sólido, muestra de ²²			OP2B	

²¹ La adición de agua supone una reducción de la estabilidad térmica²² Ver marginal 2.550 (9)

5º b) 3105 Peróxido orgánico de tipo D, líquido, tal como:

MATERIA	Concentración (%)	Diluyente sólido (%)	Agua (%)	Método de envase/embalaje (ver marg. 2.554)	Etiqueta suplement. (ver marg. 2.559)
Acido peroxiacético, tipo D, estabilizado ²³	≤ 43			OP7A	8
3,3-Bis(terc-amilperoxi)-butirato de etilo	≤ 67	≥ 33		OP7A	
3,3-Bis(terc-butilperoxi)-butirato de etilo	≤ 77	≥ 23		OP7A	
1,1-Bis(terc-butilperoxi)-ciclohexano	≤ 52	≥ 48		OP7A	
2,2-Bis(terc-butilperoxi)-propano	≤ 52	≥ 48		OP7A	
2,5-Dimetil-2,5 bis (terc-butilperoxi)-hexano	53-100			OP7A	
2,5-Dimetil-2,5 bis (3,5,5-trimetil-hexanoil peroxi) hexano	≤ 77	≥ 23		OP7A	
Diperoxifalato de terc-butilo	43-52	≥ 48		OP7A	
3,3,6,6,9,9-Hexametil-1,2,4,5-tetraoxociclononano	≤ 52	≥ 48		OP7A	
Hidroperóxido de terc-butilo ²⁴	≤ 80	≥ 20		OP7A	8
Hidroperóxido de p-mentilo	56-100			OP7A	8
Hidroperóxido de pinanilo	56-100			OP7A	8
Hidroperóxido de tetrametil-1,1,3,3 butilo	≤ 100			OP7A	
Peroxibenzoato de terc-amilo	≤ 96	≥ 4		OP7A	
Peroxibenzoato de terc-butilo	53-77	≥ 23		OP7A	
Peroxicrotonato de terc-butilo	≤ 77	≥ 23		OP7A	
Peróxido de acetilacetona ²⁵	≤ 42	≥ 48	≥ 8	OP7A	
Peróxido de benzoilo y de acetilo	≤ 45	≥ 55		OP7A	
Peróxido de terc-butilcumeno	≤ 100			OP7A	
Peróxido de ciclohexanona ²⁶	≤ 72	≥ 28		OP7A	
Peróxido(s) de metilacetona ²⁷	≤ 45	≥ 55		OP7A	
Peróxido(s) de metilisobutilcetona ²⁸	≤ 62	≥ 19		OP7A	
Peroxidietilacetato de terc-butilo + Peroxibenzoato de terc-butilo	≤ 33 + ≤ 33	≥ 33		OP7A	
3,5,5-Trimetil-peroxihexanoato de terc-butilo	≤ 100			OP7A	

²³ Mezclas de ácido peroxiacético, de peróxido de hidrógeno, de agua y de ácidos que responden a los criterios del Apéndice A1, marginal 3104 (2)d)²⁴ El diluyente puede sustituirse por peróxido de terc-butilo²⁵ Oxígeno activo ≤ 4,7 %²⁶ Oxígeno activo ≤ 9 %²⁷ Oxígeno activo ≤ 10 %²⁸ Con 19 % de metilisobutilcetona además del diluyente de tipo A

6º b) 3106 Peróxido orgánico de tipo D, sólido, tal como:

MATERIA	Concentración (%)	Diluyente tipo A (%)	Sólido inherente	Agua (%)	Método de envase/embalaje (ver marg. 2554)
Acido cloro-3 peroxibenzoico	≤ 57		≥ 3	≥ 40	OP7B
Bis(terc-butilperoxi)3,3 butirato de etilo	≤ 52		≥ 48		OP7B
Bis(terc-butilperoxi)-1,1 ciclohexano	≤ 42	≥ 13	≥ 45		OP7B
Bis(terc-butilperoxi)2-isopropil benceno(s)	43-100		≥ 57		OP7B
Bis(terc-butilperoxi)-2,2 propano	≤ 42	≥ 13	≥ 45		OP7B
Bis(terc-butilperoxi)-1,1 trimetil-3,3,5 ciclohexano	≤ 57	≥ 43			OP7B
Bis(Terc-butilperoxi)-4,4 valerato de n-butilo	≤ 52		≥ 48		OP7B
Bis(di-terc-butilperoxi-4,4 ciclohexil)-2,2 propano	≤ 42		≥ 58		OP7B
ter-Butilperoxicarbonato de estearilo	≤ 100				OP7B
Dimetil-2,5 bis(benzoil-peroxi)-2,5 hexano	≤ 82		≥ 18		OP7B
Dimetil-2,5 bis(terc-butilperoxi)-2,5 hexano	≤ 52		≥ 48		OP7B
Dimetil-2,5 bis(terc-butilperoxi)-2,5 hexano-3	≤ 52		≥ 48		OP7B
Diperoxifalato de terc-butilo (1) en pasta	≤ 52				OP7B
Etil-2 peroxihexanoato de terc-butilo ± Bis(terc-butilperoxi)-2,2 butano	≤ 12+≤ 14	≥ 14	≥ 60		OP7B
Hexametil-3,3,6,6,9,9, tetraoxo-1,2,4,5 ciclononano	≤ 52		≥ 48		OP7B
Hidroperóxido de tetrahidronaftilo	≤ 100				OP7B
Peroxibenzoato de terc-butilo	≤ 52		≥ 48		OP7B
Peróxido de acetilacetona ¹¹ en pasta	≤ 52				OP7B
Peróxido de bis(cloro-4 benzoilo) en pasta	≤ 52				OP7B
Peróxido de bis(dicloro-2,4 benzoilo) en pasta con aceite de silicona	≤ 52				OP7B
Peróxido de bis(hidroxi-1 ciclohexilo)	≤ 100				OP7B
Peróxido(s) de ciclohexanona ^{11/ 12/} en pasta	≤ 72				OP7B
Peróxido de dibenzoilo	≤ 62		≥ 28	≥ 10	OP7B
Peróxido de dibenzoilo ^{11/} en pasta	53-62				OP7B
Peróxido de dibenzoilo	36-52		≥ 48		OP7B
Peróxido de dilauroilo	≤ 100				OP7B
Peróxido de feniltalida y de tert-butilo	≤ 100				OP7B
Peroxidocarbonato de bis(fenoxi-2 etilo)	≤ 85			≥ 15	OP7B
Peróxidocarbonato de octodecilo	≤ 87		≥ 13		OP7B

7º b) 3107 Peróxido orgánico de tipo E, líquido, tal como:

MATERIA	Concentración (%)	Diluyente tipo A (%)	Agua (%)	Método de envase/embalaje (ver marg. 2.554)	Etiqueta suplement. (ver marg. 2.559)
Acido peroxiacético, tipo E, estabilizado ^{12/}	≤ 43			OP8A	8
Bis(terc-butilperoxi) - 1,1 ciclohexano ^{14/}	≤ 27	≥ 36		OP8A	
Bis(terc-butilperoxi) - 1,1 trimetil - 3,5,5 ciclohexano	≤ 57	≥ 43		OP8A	
Diperoxifalato de terc-butilo	≤ 42	≥ 58		OP8A	
Hidroperóxido de terc-amilo	≤ 88	≥ 6	≥ 6	OP8A	
Peróxido de di-terc-amilo	≤ 100			OP8A	
Peróxido de di-terc-butilo	≤ 100			OP8A	
Peróxido(s) de metiletilcetona ^{15/}	≤ 40	≥ 60		OP8A	

8º b) 3108 Peróxido orgánico de tipo E, sólido, tal como:

MATERIA	Concentración (%)	Método de envase/embalaje (ver marg. 2554)
Monoperoximalato de terc-butilo ^{16/} en pasta	≤ 42	OP8B
Peróxido de dibenzoilo ^{16/} en pasta	≤ 52	OP8B

9º b) 3109 Peróxido orgánico de tipo E, líquido, tal como:

MATERIA	Concentración (%)	Diluyente tipo A (%)	Agua (%)	Método de envase/embalaje (ver marg. 2554)	Etiqueta suplement. (ver marg. 2559)
Acido peroxiacético, tipo E, estabilizado ^{12/}	≤ 43			OP8A	8
Hidroperóxido de tert-butilo	≤ 72	≥ 10	≥ 28	OP8A	8
Hidroperóxido de cumilo	80-90			OP8A	8
Hidroperóxido de cumilo	≤ 80	≥ 20		OP8A	
Hidroperóxido de isopropilcumilo	≤ 72	≥ 28		OP8A	8
Hidroperóxido de p-mentilo	≤ 55	≥ 45		OP8A	
Hidroperóxido de pinanilo	≤ 55	≥ 45		OP8A	
Peróxido de dilauroilo en dispersión estable en agua	≤ 42			OP8A	

^{11/} Con diluyente de tipo A, con o sin agua
^{12/} Oxígeno activo ≤ 9 %

^{13/} Mezclas de ácido peroxiacético, de peróxido de hidrógeno, de agua y de ácidos que respondan a los criterios del Apéndice A1, marginal 3106(2)e).
^{14/} Con 36% de etilbenzeno además del diluyente tipo A
^{15/} Oxígeno activo ≤ 8,2%
^{16/} Con diluyente de tipo A, con o sin agua.
^{17/} Mezclas de ácido peroxiacético, de peróxido de hidrógeno, de agua y de ácidos que respondan a los criterios del Apéndice A1, marginal 3106(2)f).

10° b) 3110 Peróxido orgánico de tipo F, sólido, tal como:

MATERIA	Concentración (%)	Sólido inerte (%)	Método de envase/embalaje (ver marg. 2.554)
Peróxido de dicumilo	43-100	≤ 57	OP8B

B. Peróxidos orgánicos para los cuales se requiere regulación de temperatura

NOTA: Las materias de los 11° y 20° son los peróxidos orgánicos que se descomponen fácilmente a las temperaturas normales y por consiguiente sólo deben transportarse en condiciones de refrigeración adecuada. Para estos peróxidos orgánicos la temperatura máxima durante el transporte no debe sobrepasar la temperatura de regulación indicada.

11° b) 3111 Peróxido orgánico de tipo B, líquido, con regulación de temperatura, tal como:

MATERIA	Concentración (%)	Diluyente tipo B (%)	Método de envase/embalaje (ver marg. 2.554)	Temperatura de regulación (°C)	Temperatura de emergencia (°C)	Etiqueta suplement. (ver marg. 2.559)
Peroxisbutirato de <i>tert</i> -butilo	53-77	≥ 23	OP5A	+15	+20	01
Peróxido de diisobutirilo	33-52	≥ 48	OP5A	-20	-10	01

12° b) 3112 Peróxido orgánico de tipo B, sólido, con regulación de temperatura, tal como:

MATERIA	Concentración (%)	Agua (%)	Método de envase/embalaje (ver marg. 2.554)	Temperatura de regulación (°C)	Temperatura de emergencia (°C)	Etiqueta suplement. (ver marg. 2.559)
Peróxido de acetilo y ciclohexano sulfonilo	≤ 82	≥ 12	OP4B	-10	0	01
Peroxicarbonato de dibenzilo	≤ 87	≥ 13	OP5B	+25	+30	01
Peroxicarbonato de dicitlohexilo	92-100		OP5B	+5	+10	01
Peroxicarbonato de diisopropilo	53-100		OP2B	-15	-5	01
Peróxido de bis (metil-2-benzoilo)	≤ 87	≥ 13	OP5B	+30	+35	01

13° b) 3113 Peróxido orgánico de tipo C, líquido, con regulación de temperatura, tal como:

MATERIA	Concentración (%)	Diluyente tipo A (%)	Diluyente tipo B (%)	Método de envase/embalaje (ver marg. 2.554)	Temperatura de regulación (°C)	Temperatura crítica (°C)
Etil 2 peroxihexanoato de <i>tert</i> -butilo	53-100			OP6A	+20	+25
Peroxicarbonato de bis(<i>sec</i> -butilo)	53-100			OP4A	-20	-10
Peroxicarbonato de etil-2 hexilo	78-100			OP5A	-20	-10
Peroxicarbonato de di- <i>n</i> -propilo	≤ 100			OP4A	-25	-15
Peroxicetilacetato de <i>tert</i> -butilo	≤ 100			OP5A	+20	+25
Peroxiivalato de <i>tert</i> -amillo	≤ 77		≥ 23	OP5A	+10	+15
Peroxiivalato de <i>tert</i> -butilo	68-77	≥ 23	≥ 23	OP5A	0	+10
Peróxido orgánico con regulación de temperatura, muestra de ^{18/}				OP2A		

14° b) 3114 Peróxido orgánico de tipo C, sólido, con regulación de temperatura, tal como:

MATERIA	Concentración (%)	Agua (%)	Método de envase/embalaje (ver marg. 2.554)	Temperatura de regulación (°C)	Temperatura crítica (°C)
Peróxido de didecanoilo	≤ 100		OP6B	+15	+20
Peróxido de <i>n</i> -octanoilo	≤ 100		OP5B	+10	+15
Peroxidicarbonato de bis(<i>tert</i> -butil-4-ciclohexilo)	≤ 100		OP6B	+30	+35
Peroxidicarbonato de dicitlohexilo	≤ 91	≥ 9	OP3B	+5	+10
Peróxido orgánico sólido, con regulación de temperatura, muestra de ^{18/}			OP2B		

^{18/} Ver marginal 2.550(9)

15° b) 3115 Peróxido orgánico de tipo D, líquido con regulación de temperatura, tal como:

MATERIA	Concentración (%)	Diluyente tipo A (%)	Diluyente tipo B (%)	Agua (%)	Método de envase/embalaje (ver marg. 2.554)	Temperatura de regulación (°C)	Temperatura de emergencia (°C)	Etiqueta suplementaria (ver marg. 2.559)
Dimetil-2,5 bis(etil-2 hexanoilperoxi)-2,5 hexano	≤100				OP7A	+20	+25	
Etil-2 peroxihexanoato de terc-amilo	≤100				OP7A	+20	+25	
Etil-2 peroxihexanoato de terc-butilo + bis (terc-butilperoxi)-2,2 butano	≤31+ ≤36		≥33		OP7A	+35	+40	
Etil-2 peroxihexanoato de tetrametil 1.1.3.3 butilo	≤100				OP7A	+20	+25	
Peróxido de acetilo y de ciclohexano sulfonilo	≤32		≥68		OP7A	-10	0	
Peróxido de bis(trimetil-3,5,5-hexanoilo)	≤82	≥18			OP7A	0	+10	
Peróxidos de diacetona-alcohol ^{12/}	≤57		≥26	> 8	OP7A	+30	+35	
Peróxido de diacetilo ^{20/}	≤27		≥73		OP7A	+20	+25	8
Peróxido de diisobutirilo	≤32		≥68		OP7A	-20	-10	
Peróxido(s) de metilciclohexanona	≤67		≥33		OP7A	+35	+40	
Peroxidicarbonato de di-n butilo	28-52		≥48		OP7A	-15	-5	
Peroxidicarbonato de bis(sec-butilo)	≤52		≥48		OP7A	-15	-5	
Peroxidicarbonato de etilo -2 hexilo	≤77				OP7A	-15	-5	
Peroxidicarbonato de etilo	≤27		≥73		OP7A	-10	0	
Peroxidicarbonato de diisopropilo	≤52		≥48		OP7A	-10	0	
Peroxidicarbonato de diisotridecilo	≤100				OP7A	-10	0	
Peroxisobutirato de terc-butilo	≤52		≥48		OP7A	+15	+20	
Peroxineodecanoato de terc-amilo	≤77		≥23		OP7A	0	+10	
Peroxineodecanoato de terc-butilo	78-100				OP7A	-5	+5	
Peroxineodecanoato de terc-butilo	≤77		≥23		OP7A	0	+10	
Peroxineodecanoato de cumilo	≤77		≥23		OP7A	-10	0	
Peroxipivalato de terc-butilo	≤67		≥33		OP7A	0	+10	
Peroxipivalato de cumilo	≤77		≥23		OP7A	-5	+5	
Peroxi-2 fenoxiacetato de trimetil-2,4,4 pentilo	≤37		≥63		OP7A	-10	0	

16° b) 3116 Peróxido orgánico de tipo D, sólido, con regulación de temperatura, tal como:

MATERIA	Concentración (%)	Sólido inerte	Agua (%)	Método de envase/embalaje (ver marg. 2.554)	Temperatura de regulación (°C)	Temperatura de emergencia (°C)
Acido diperoxiacelaico	≤27	≥73		OP7B	+35	+40
Acido diperoxidodecanodioico	14-42	≥58		OP7B	+40	+45
Peróxido de bis-3,3,5-(trimetil-dioxolano-1,2 ilo-3) ^{21/} en pasta	≤52			OP7B	+30	+35
Peróxido de di-n-nonanoilo	≤100			OP7B	0	+10
Peróxido de disuicínilo	≤72		≥28	OP7B	+10	+15
Peroxidicarbonato de cetilo	≤100			OP7B	+20	+25
Peroxidicarbonato de dimiristilo	≤100			OP7B	+20	+25

(1)

17° b) 3117 Peróxido orgánico de tipo E, líquido, con regulación de temperatura, tal como:

MATERIA	Concentración (%)	Diluyente Tipo B (%)	Método de envase/embalaje (ver marg. 2.554)	Temperatura de regulación (°C)	Temperatura de emergencia (°C)
2-Etil-peroxihexanoato de terc-butilo	≤52	≥48	OP8A	+20	+25
Peróxido de dipropionilo	≤27	≥73	OP8A	+15	+20
Peroxidicarbonato de di-n-butilo	≤27	≥73	OP8A	-10	0
Peroxidicarbonato de etil-2 hexilo en dispersión estable en agua	≤42		OP8A	-15	-5

18° b) 3118 Peróxido orgánico de tipo E, sólido, con regulación de temperatura, tal como:

MATERIA	Concentración (%)	Método de envasado (ver marg. 2.554)	Temperatura de regulación (°C)	Temperatura de emergencia (°C)
Peroxidicarbonato de 2-etil hexilo en dispersión estable en el agua (helada)	≤42	OP8B	-15	-5

^{12/} Con un contenido de peróxido de hidrógeno ≤ 9 %; oxígeno activo ≤ 10 %

^{20/} Únicamente autorizado en envase no metálico

^{21/} Con diluyente de tipo A, con o sin agua

19° b) 3119 Peróxido orgánico de tipo F, líquido con regulación de temperatura, tal como:

MATERIA	Concentración (%)	Método de envasado (ver marg. 2554)	Temperatura de regulación (°C)	Temperatura de emergencia (°C)
<u>Peroxidocarbonato bis (terti-butil-4 ciclohexilo) en dispersión estable en el agua</u>	≤42	OP8A	+ 30	+ 35
<u>Peroxidocarbonato de cetilo en dispersión estable en el agua</u>	≤42	OP8A	+ 30	+ 35
<u>Peroxidocarbonato de dimetilsilo en dispersión estable en el agua</u>	≤42	OP8A	+ 20	+ 25

20° b) 3120 Peróxido orgánico de tipo F, sólido, con regulación de temperatura, tal como:

Ningún peróxido orgánico existente está incluido actualmente en este apartado.

C. Envases vacíos

31° Los envases vacíos, incluidos los grandes recipientes para granel (GRG) vacíos, los vehículos-cisterna vacíos, las cisternas desmontables vacías y los contenedores-cisterna vacíos, sin limpiar y que hayan contenido materias de la clase 5.2.

2.551a Los que necesiten pasar pruebas, ser sometidos a reparaciones, o los demás objetos que contengan pequeñas cantidades de las materias indicadas a continuación no están sujetos a las disposiciones de esta clase previstas en el presente anejo o en el Anejo B, en la medida en que respondan a las condiciones siguientes:

- (a) materias líquidas de los 1°, 3°, 5°, 7° o 9° : 25 ml como máximo por envase;
- (b) materias sólidas de los 2°, 4°, 6°, 8° o 10° : 100 g como máximo por envase;

Estas cantidades de materias deben transportarse en embalajes combinados que respondan como mínimo a las condiciones del marginal 3538. El peso bruto total del bulto no debe sobrepasar los 30 kg.

Estas cantidades de materias pueden ser embaladas conjuntamente con otros objetos o materias, a condición de que no reaccionen peligrosamente unas con otras en caso de fuga.

Se consideran reacciones peligrosas:

- a) una combustión y/o un desprendimiento de calor considerable;
- b) la emanación de gases inflamables y/o tóxicos;
- c) la formación de materias líquidas corrosivas;
- d) la formación de materias inestables.

Deberán respetarse las "Condiciones generales de los envases y embalajes" del marginal 3500(1), (2) y (5) a (7).

2. Disposiciones

A. Bultos

1. Condiciones generales de envase y embalaje

2.552 (1) Los envases y embalajes deben cumplir lo dispuesto en el Apéndice A.5 y estar contruidos de manera que ninguno de los materiales que entren en contacto con el contenido pueda producir un efecto peligroso sobre dicho contenido. El índice de llenado no deberá sobrepasar el 93%. Para los embalajes combinados, las materias de relleno amortiguadoras deberán ser difícilmente inflamables y no deberán provocar la descomposición del peróxido orgánico en caso de fuga.

(2) Los grandes recipientes para granel (GRG) deberán cumplir las condiciones del Apéndice A.6.

(3) Deberán utilizarse para las materias y objetos, según las disposiciones del marginal 3511 (2) o 3611 (2): envases y embalajes de los grupos de embalaje II o I, marcados mediante la letra "Y" o "X", o bien grandes recipientes para granel (GRG) del grupo de embalaje II marcados mediante la letra "Y". Sin embargo, no podrán utilizarse envases metálicos del grupo de embalaje I.

NOTA: Para el transporte de materias de la clase 5.2 en vehículos-cisterna, cisternas desmontables y contenedores-cisterna, ver Anejo B.

2. Condiciones especiales de envasado y embalaje para algunos objetos y materias

2.553 (1) Los métodos de embalaje para las materias de la clase 5.2 están enumerados en el cuadro 2; llevan la designación OP1A a OP8A para las materias líquidas y OP1B a OP8B para las materias sólidas. Las materias viscosas cuyo tiempo de flujo, medido a 20°C con la copela DIN con quemador de 4 mm, sobrepase 10 min. (lo que equivale a un tiempo de derrame de más de 690 s a 20°C con la copela Ford n° 4, o a más de $2,68 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$) deberán considerarse como materias sólidas.

(2) Las materias y objetos deberán embalsarse según las indicaciones del marginal 2551, cuyos detalles se precisan en los cuadros 2A) y 2B). Podrá utilizarse un método de embalaje para un bulto de tamaño más pequeño (es decir, de un número OP inferior); sin embargo, esta disposición no es válida para un método de embalaje para un bulto de tamaño más grande (es decir, de un número OP superior).

(3) Los bultos que lleven una etiqueta conforme al modelo N° 01 deberán cumplir las disposiciones del marginal 2.102 (4) y (6).

(4) Los recipientes y los GRG que contengan materias de los 1° b), 3° b), 5° b), 7° b), 9° b), 11° b), 13° b), 15° b), 17° b) o 19° b), que desprendan pequeñas cantidades de gas, deberán llevar un respiradero, de conformidad con el marginal 3.500 (8) o el marginal 3.601 (6).

2.554 (1) Para los peróxidos orgánicos o los preparados de peróxidos orgánicos que no estén enumerados en el marginal 2.551, el método de embalaje adecuado deberá elegirse según el procedimiento siguiente:

a) Peróxidos orgánicos de tipo B :

El método de embalaje OP5A o OP5B deberá aplicarse a las materias y objetos, a condición de que estos respondan a los criterios del Apéndice A.1, marginal 3.104 (2) b) en uno de los embalajes indicados. Si el peróxido orgánico sólo puede cumplir estos criterios en un embalaje menos grande que los enumerados para el método de embalaje OP5A o OP5B (es decir, en uno de los embalajes enumerados para OP1A a OP4A o bier OP1B a OP4B), deberá utilizarse el método de embalaje correspondiente al número OP inferior.

b) Peróxidos orgánicos de tipo C :

El método de embalaje OP6A o OP6B deberá aplicarse a las materias y objetos a condición de que éstos respondan a los criterios establecidos en el Apéndice A.1, marginal 3104 (2) c) en uno de los embalajes indicados. Si el peróxido orgánico sólo puede satisfacer estos criterios en un embalaje menos grande que los enumerados para el método de embalaje OP6A o OP6B, deberá utilizarse el método de embalaje correspondiente al número OP inferior.

c) Peróxidos orgánicos de tipo D :

Deberá utilizarse el método de embalaje OP7A o OP7B.

d) Peróxidos orgánicos de tipo E :

Deberá utilizarse el método de embalaje OP8A o OP8B.

e) Peróxidos orgánicos de tipo F :

Deberá utilizarse el método de embalaje OP8A o OP8B.

(2) CUADRO 2 (A) LISTA DE ENVASES/EMBALAJES PARA LOS PEROXIDOS ORGANICOS LIQUIDOS

Tipo y material	Código de envase/em-balaje (ver marginal 3.514)	Cantidad máxima o masa máxima por bulto ^{1/}							
		OP1A ^{2/}	OP2A ^{2/}	OP3A ^{2/}	OP4A ^{2/}	OP5A ^{2/}	OP6A ^{2/}	OP7A	OP8A
Bidón de acero	1A1	*	*	*	*	*	*	60 l	225 l
Bidón de acero ^{2/}	1A2	*	*	*	*	*	*	50 kg	200 kg
Bidón de aluminio	1B1	*	*	*	*	*	*	60 l	225 l
Bidón de cartón ^{2/}	1G	0,5 kg	0,5/10 kg	5 kg	5/25 kg	25 kg	50 kg	50 kg	200 kg
Bidón de plástico	1H1	0,5 l	0,5 l	5 l	5 l	30 l	60 l	60 l	225 l
Cañete de plástico	3H1	0,5 l	0,5 l	5 l	5 l	30 l	60 l	60 l	60 l
Caja de madera ^{2/}	4C1	0,5 kg	0,5/10 kg	5 kg	5/25 kg	25 kg	50 kg	50 kg	100 kg
Caja de contrachapado ^{2/}	4D	0,5 kg	0,5/10 kg	5 kg	5/25 kg	25 kg	50 kg	50 kg	100 kg
Caja de cartón ^{2/}	4G	0,5 kg	0,5/10 kg	5 kg	5/25 kg	25 kg	50 kg	50 kg	100 kg
Recipiente de plástico con bidón exterior de acero	6HA1	*	*	*	*	*	*	60 l	225 l
Recipiente de plástico con bidón exterior de aluminio	6HB1	*	*	*	*	*	*	60 l	225 l
Recipiente de plástico con bidón exterior de cartón	6HG1	0,5 l	0,5 l	5 l	5 l	30 l	60 l	60 l	225 l
Recipiente de plástico con caja exterior de cartón	6HG2	0,5 l	0,5 l	5 l	5 l	30 l	60 l	60 l	60 l
Recipiente de plástico con bidón exterior de plástico	6HH1	0,5 l	0,5 l	5 l	5 l	30 l	60 l	60 l	225 l
Recipiente de plástico con caja exterior de plástico rígido	6HH2	0,5 l	0,5 l	5 l	5 l	30 l	60 l	60 l	60 l

* No admitido para los peróxidos orgánicos de los tipos B y C

^{1/} Cuando se den dos cifras, la primera indica el peso de materia por envase interior, la segunda el peso total de materia por bulto completo.

^{2/} En general, para los embalajes combinados que contengan peróxidos orgánicos de tipo B o C, sólo están autorizados las botellas de plástico, los tarros de plástico, las botellas de vidrio o ampollas de vidrio como envases interiores. Sin embargo, los recipientes de vidrio sólo pueden ser utilizados como envases interiores para los métodos de embalaje OP1A y OP2A.

^{3/} Estos envases/embalajes sólo están admitidos como elemento de un embalaje combinado; los envases interiores deben ser de un tipo adecuado para los líquidos.

(3) CUADRO 2 (B) LISTA DE ENVASES/EMBALAJES PARA LOS PEROXIDOS ORGANICOS SOLIDOS

Tipo y material	Código de envase/embalaje (ver marginal 3.514)	Masa neta máxima por bulto ^{1/}							
		OP1B ^{2/}	OP2B ^{2/ 3/}	OP3B ^{2/}	OP4B ^{2/}	OP5B ^{2/}	OP6B ^{2/}	OP7B	OP8B
Bidón de acero	1A2	*	*	*	*	*	*	50 kg	200 kg
Bidón de aluminio	1B2	*	*	*	*	*	*	50 kg	200 kg
Bidón de cartón	1G	0,5 kg	0,5/10 kg	5 kg	5/25 kg	25 kg	50 kg	50 kg	200 kg
Bidón de plástico	1H2	0,5 kg	0,5/10 kg	5 kg	5/25 kg	25 kg	50 kg	50 kg	200 kg
Caja de madera ^{4/}	4C1	0,5 kg	0,5/10 kg	5 kg	5/25 kg	25 kg	50 kg	50 kg	100 kg
Caja de contrachapado ^{4/}	4D	0,5 kg	0,5/10 kg	5 kg	5/25 kg	25 kg	50 kg	50 kg	100 kg
Caja de cartón ^{4/}	4G	0,5 kg	0,5/10 kg	5 kg	5/25 kg	25 kg	50 kg	50 kg	100 kg
Recipiente de plástico con bidón exterior de acero	6HA1	*	*	*	*	*	*	50 kg	200 kg
Recipiente de plástico con bidón exterior de aluminio	6HB1	*	*	*	*	*	*	50 kg	200 kg
Recipiente de plástico con bidón exterior de cartón	6HG1	0,5 kg	0,5 kg	5 kg	5 kg	25 kg	50 kg	50 kg	200 kg
Recipiente de plástico con caja exterior de cartón	6HG2	0,5 kg	0,5 kg	5 kg	5 kg	25 kg	50 kg	50 kg	75 kg
Recipiente de plástico con bidón exterior de plástico	6HH1	0,5 kg	0,5 kg	5 kg	5 kg	25 kg	50 kg	50 kg	200 kg
Recipiente de plástico con caja exterior de plástico rígido	6HH2	0,5 kg	0,5 kg	5 kg	5 kg	25 kg	50 kg	50 kg	75 kg

* No admitido para los peróxidos orgánicos de los tipos B y C

^{1/} Cuando se den dos cifras, la primera indica el peso de materia por envase interior, la segunda el peso total de materia por bulto.

^{2/} En general, para los embalajes combinados que contengan peróxidos orgánicos de tipo B o C, sólo se admiten los envases no metálicos. Sin embargo, los recipientes de vidrio sólo pueden ser utilizados como envases interiores para los métodos de embalaje OP1B y OP2B.

^{3/} Si se utilizan tabiques interiores ignífugos, el peso máximo de materia por bulto podrá elevarse a 25 kg.

^{4/} Estos envases/embalajes solamente se admiten como elementos de un embalaje combinado; los envases interiores deben ser de un tipo adecuado para las materias que se van a transportar.

(1) Las materias de los apartados 9ºb), 10ºb), 19ºb) y 20ºb) del marginal 2551 podrán transportarse en grandes recipientes para granel (GRG) según las condiciones previstas por la autoridad competente del país de origen si ésta considera, basándose en los resultados de las pruebas, que podrá hacerse sin riesgo un transporte semejante. Las pruebas deberán permitir, entre otras cosas:

- demostrar que el peróxido orgánico satisface los principios de clasificación prescritos en el Apéndice A.1, marginal 3.106 (2) f);
- demostrar la compatibilidad con todos los materiales que normalmente entren en contacto con la materia en el curso del transporte;
- determinar, en su caso, la temperatura de regulación y la temperatura de emergencia que se apliquen al transporte de la materia en el GRG previsto, en función de la TDAA;
- construir los dispositivos de descompresión de urgencia, en su caso; y
- determinar si son necesarias prescripciones especiales. Si el país de origen no es parte en el ADR, estas condiciones deberán ser reconocidas por la autoridad competente del primer país parte en el ADR en que entre el transporte.

(2) Los siguientes peróxidos orgánicos de tipo F podrán transportarse en grandes recipientes para granel (GRG) del tipo indicado, sin responder a las condiciones especificadas en el párrafo (1):

MATERIA	Tipo de GRG	Capacidad máxima (litros)	Temperatura de regulación	Temperatura de emergencia
3109 PEROXIDO ORGANICO DE TIPO F, LIQUIDO - Peróxido de dilaurilo, al 42% como máximo, en dispersión estable en el agua	31HA1	1000		
3119 PEROXIDO ORGANICO DE TIPO F, LIQUIDO, CON TEMPERATURA DE REGULACION - Peroxidocarbonato de bis(4-terc-butilciclohexilo), al 42% como máximo, en dispersión estable en el agua	31HA1	1000	+ 30° C	+ 35° C
- Peroxidocarbonato de dicetilo, al 42% como máximo, en dispersión estable en el agua	31HA1	1000	+ 30° C	+ 35° C
- Peroxidocarbonato de dimiristilo, al 42% como máximo, en dispersión estable en el agua	31HA1	1000	+ 15° C	+ 25° C

(3) Para evitar una ruptura explosiva de los grandes recipientes para granel (GRG) metálicos o compuestos con envoltura metálica de paredes compactas, los dispositivos de urgencia deberán estar concebidos para evacuar todos los productos de descomposición y vapores desprendidos durante una inmersión en las llamas durante un período mínimo de una hora (densidad de flujo térmico: 110 kW/m²) o por la descomposición autoacelerada.

2.556-
2.557

3. Embalaje en común

2.558 Las materias de la clase 5.2 no deberán reunirse en un mismo bulto con materias y objetos de otras clases, ni con mercancías que no estén sujetas a las prescripciones del ADR.

4. Inscripciones y etiquetas de peligro sobre los bultos (ver Apéndice A.9)

Inscripciones

2.559 (1) Cada bulto debe llevar de modo claro y duradero el número de identificación de la mercancía a indicar en el documento de transporte, precedido por las letras "UN".

Etiquetas de peligro

(2) Los bultos que contengan materias de la clase 5.2 deberán llevar una etiqueta conforme al modelo 5.2.

(3) Los bultos que contengan peróxidos orgánicos de los 1º, 2º, 11º y 12º deberán además llevar una etiqueta conforme al modelo N° 01, salvo que la autoridad competente haya concedido dispensa para el tipo de embalaje probado porque los resultados hayan demostrado que el peróxido orgánico contenido en un embalaje semejante no manifiesta ningún comportamiento explosivo [ver marginal 2.561 (4)].

(4) Si una materia es muy corrosiva o corrosiva según los criterios de la clase 8 [ver marginal 2800(1)], los bultos deberán llevar una etiqueta conforme al modelo N° 8, cuando así esté indicado en el marginal 2.551 (etiquetado suplementario) o así esté prescrito en las condiciones de transporte autorizadas [ver marginal 2.550 (8)].

(5) Los bultos que contengan recipientes frágiles no visibles desde el exterior, deberán llevar sobre dos caras laterales opuestas una etiqueta conforme al modelo N° 12.

(6) Los bultos que contengan materias líquidas en envases cuyos cierres no sean visibles desde el exterior, así como los bultos que contengan envases con respiraderos o envases con respiraderos pero sin embalaje exterior, llevarán sobre dos caras laterales opuestas una etiqueta conforme al modelo N° 11.

2.560

B. Datos especiales en la carta de porte

2.561

(1) La designación de la mercancía en la carta de porte deberá ser conforme con uno de los números de identificación y con el apartado colectivo correspondiente subrayada en el marginal 2551, seguido de la denominación química de la materia entre paréntesis.

Esta designación deberá ir seguida de la indicación de la clase, del apartado completado si ha lugar mediante la letra y la sigla "ADR" (o "RID"), por ejemplo: "3108, peróxido orgánico de tipo E, sólido (peróxido de dibenzoilo), 5.2, 8º b), ADR".

Para el transporte de residuos [ver marginal 2.000 (5)], la designación de la mercancía deberá ser la siguiente: "Residuo, contiene...", y los componentes que hayan determinado la clasificación del desecho según el marginal 2.002 (8) deberán estar inscritos con sus denominaciones químicas, por ejemplo: "Residuo, contiene 3107 peróxido orgánico de tipo E, líquido (ácido peroxiacético), 5.2, 7º b), ADR".

En general, no será necesario mencionar más de dos componentes que tengan un papel determinante para los riesgos que caractericen el residuo.

(2) Cuando el transporte de materias y objetos se efectúe en las condiciones fijadas por la autoridad competente (ver marginales 2.550 (8), 2.555 (1), 211.511 y 212.511), en la carta de porte deberá incluirse la indicación siguiente:

"Transporte efectuado según el marginal 2.561 (2)"

Deberá adjuntarse con la carta de porte un ejemplar de la decisión de la autoridad competente con las condiciones de transporte.

(3) Cuando se transporte según el marginal 2.550 (9) una muestra de un peróxido orgánico, deberá incluirse en la carta de porte la indicación siguiente:

"Transporte efectuado según el marginal 2.561 (3)"

(4) Cuando la autoridad competente haya autorizado una dispensa de la etiqueta conforme al modelo N° 01 según el marginal 2.559 (2), deberá indicarse en la carta de porte la mención siguiente:

"La etiqueta de peligro conforme al modelo N° 01 no es necesaria"

(5) Cuando se transporten peróxidos orgánicos de tipo G [ver Apéndice A.1, marginal 3.104 (2) g)] podrá incluirse en la carta de porte la indicación siguiente:

"Materia no sujeta a la clase 5.2"

(6) Para los peróxidos orgánicos sometidos a temperatura de regulación, deberán incluirse en la carta de porte los elementos siguientes:

"Temperatura de regulación : °C"

"Temperatura de emergencia : °C"

2.562-
2.566

C. Envases vacíos

2.567

(1) Los envases vacíos, incluidos los grandes recipientes para granel (GRG) vacíos, sin limpiar, del 31°, deberán ir cerrados de la misma manera y presentar las mismas garantías de estanqueidad que si estuvieran llenos.

(2) Los envases vacíos, incluidos los grandes recipientes para granel (GRG) vacíos, sin limpiar, del 31° deberán llevar las mismas etiquetas de peligro que si estuvieran llenos.

(3) La designación en la carta de porte deberá ser conforme con una de las denominaciones subrayadas en el 31°, por ejemplo: "Envases vacíos, 5.2, 31°, ADR".

Para los vehículos sistema vacíos, las cisternas desmontables vacías y los contenedores sistema vacíos, sin limpiar, esta designación deberá ir completada mediante la indicación siguiente: "Última mercancía cargada", así como la denominación química y el apartado de la última mercancía cargada, por ejemplo: "Última mercancía cargada: 3109 peróxido orgánico de tipo F, líquido, (hidroperóxido de terc-butilo), 9° b)".

2.568-
2.599

CLASE 6.1 MATERIAS TOXICAS

1. Enumeración de las materias

2.600

(1) De entre las materias y objetos a que se refiere el título de la clase 6.1, aquéllos que aparecen enumerados en el marginal 2601 ó que están comprendidos en un epígrafe colectivo de dicho marginal quedan sujetos a las disposiciones previstas en los marginales 2600 (2) a 2622, a las prescripciones del presente anejo y a las disposiciones del anejo B, considerándose, por tanto, materias y objetos del ADR.

NOTA: En cuanto a las cantidades de materias citadas en el marginal 2601 que no se hallen sometidas a las disposiciones previstas para esta clase, ni en el presente anejo ni en el anejo B, véase el marginal 2601 a.

(2) El título de la clase 6.1 cubre las materias tóxicas de las que por experiencia se sabe, o bien cabe admitir, en base a experimentos realizados sobre animales- y en cantidades relativamente pequeñas y por una acción única o de corta duración, que pueden dañar a la salud del ser humano o causar su muerte por inhalación, absorción cutánea o ingestión.

Las materias de la clase 6.1 se subdividen como sigue:

A. Materias muy tóxicas por inhalación, con un punto de inflamación inferior a 23°C, y que no pertenezcan a la clase 3.

B. Materias orgánicas con un punto de inflamación igual o superior a 23°C, o materias orgánicas no inflamables.

C. Compuestos organometálicos y carbonilos.

D. Materias inorgánicas que, al contacto con el agua -al igual que con la humedad ambiental-, con soluciones acuosas o con ácidos, puedan desprender gases tóxicos y otras materias tóxicas hidrorreactivas^{1/}.

E. Las demás materias inorgánicas y las sales metálicas de las materias orgánicas.

F. Materias y preparaciones que se usen como plaguicidas.

G. Materias destinadas a laboratorios y a experimentación, así como a la fabricación de productos farmacéuticos, siempre y cuando no aparezcan enumeradas en otros apartados de esta clase.

H. Envases vacíos.

(3) Las materias de la clase 6.1, exceptuadas aquellas que figuran en los apartados 1° a 5°, que aparecen clasificadas en los diferentes apartados del marginal 2601, se atribuirán a uno de los siguientes grupos designados mediante las letras a), b) y c), según su grado de peligrosidad:

a) materias muy tóxicas,

b) materias tóxicas,

c) materias que presenten un grado menor de toxicidad.

Las materias, mezclas y soluciones no mencionadas expresamente, así como los plaguicidas de los apartados 71° a 87°, se deberán clasificar bajo un apartado adecuado y una letra, obedeciendo ello a los criterios siguientes:

- Para enjuiciar el grado de toxicidad se habrán de tener en cuenta los efectos comprobados en el ser humano en determinados casos de intoxicación accidental, así como las propiedades particulares de tal o cual materia, a saber: estado líquido, alta volatilidad, propiedades particulares de absorción cutánea, efectos biológicos especiales.
- A falta de observaciones sobre el ser humano, el grado de toxicidad se fijará recurriendo a las informaciones disponibles obtenidas en ensayos sobre animales, conforme al cuadro siguiente:

	Subdivisión en grupos en los apartados	Toxicidad por ingestión DL ₅₀ (mg/kg)	Toxicidad por absorción cutánea DL ₅₀ (mg/kg)	Toxicidad por inhalación CL ₅₀ Polvos y nieblas (mg/l)
muy tóxicas	a)	≤ 5	≤ 40	≤ 0,5
tóxicas	b)	> 5-50	> 40-200	> 0,5-2
que presenten un menor grado de toxicidad	c) ^{2/}	materias sólidas: > 50-200 materias líquidas: > 50-500	> 200-1000	> 2-10

^{1/} El término "hidrorreactivo" indica una materia que en contacto con el agua desprende gases inflamables.

^{2/} Las materias lacrimógenas se deberán incluir en el grupo b), aún cuando los datos relativos a su toxicidad se correspondan con los criterios del grupo c).

- 2.1 Cuando una materia presente diversos grados de toxicidad en relación con dos o más modos de exposición, será la toxicidad más elevada la que determine la clasificación.
- 2.2 Las materias que se correspondan con los criterios de la clase 8 y cuya toxicidad por inhalación de polvos y nieblas (CL_{50}) pertenezca al grupo a), sólo deberán ser adscritas a la clase 6.1 cuando simultáneamente la toxicidad por ingestión o absorción cutánea corresponda, al menos, al grupo a) o al b). En caso contrario, la materia será atribuida, si fuere necesario, a la clase 8 (véase nota a pie de página 1/ del marginal 2800).

Valor DL_{50} para la toxicidad aguda por ingestión

- 2.3 Es la dosis de materia administrada que tenga las mayores probabilidades de causar la muerte, en un plazo de 14 días, a la mitad de un grupo de ratas jóvenes albinas adultas, machos y hembras. El número de animales sometidos a esta prueba habrá de ser suficiente para que los resultados sean estadísticamente significativos y conformes a las buenas prácticas farmacológicas. El resultado se expresa en mg por kg de peso del cuerpo.

Valor DL_{50} para la toxicidad aguda por absorción cutánea

- 2.4 Es la dosis de materia administrada por contacto continuo, a lo largo de 24 horas, con la piel desnuda de conejos albinos que tenga las mayores probabilidades de causar la muerte, en un plazo de 14 días, a la mitad de los animales del grupo. El número de animales sometidos a esta prueba habrá de ser suficiente para que el resultado sea estadísticamente significativo y conforme con las buenas prácticas farmacológicas. El resultado se expresa en mg por kg de peso del cuerpo.

Valor CL_{50} para la toxicidad aguda por inhalación

- 2.5 Es la concentración de vapor, niebla o polvo administrada por inhalación continua durante una hora a un grupo de ratas jóvenes albinas adultas, machos y hembras, que tenga las mayores probabilidades de causar la muerte, en un plazo de 14 días, a la mitad de los animales del grupo. Si la materia se administra a los animales en forma de polvo o niebla, más del 90% de las partículas a las que se expone a los animales en el curso de la prueba deberán tener un diámetro igual o inferior a $10 \mu m$, a condición de que no sea inverosímil suponer que un ser humano pueda verse expuesto a tales concentraciones durante el transporte. El resultado se expresa en mg por litro de aire, tratándose de polvos y nieblas, y en ml por m^3 de aire (ppm), tratándose de vapores.
- 2.6 Estos criterios de toxicidad por inhalación de polvos y nieblas se basan en los datos relativos a CL_{50} correspondientes a una exposición de una hora y tales informaciones deberán utilizarse cuando estén disponibles. No obstante, cuando solamente estén disponibles los datos relativos a la CL_{50} que correspondan a una exposición de 4 horas, los valores correspondientes podrán multiplicarse por cuatro, y el resultado sustituirse al criterio anterior, es decir, que el valor cuadruplicado de la CL_{50} (4 horas) se considera equivalente al valor de la CL_{50} (1 hora).

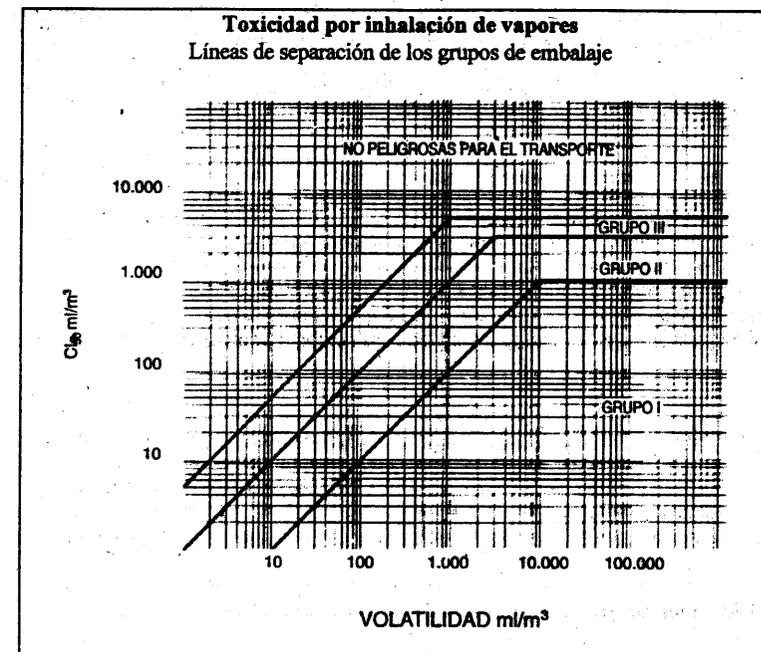
Toxicidad por inhalación de vapores

3. Los líquidos que desprendan vapores tóxicos deberán clasificarse en los grupos siguientes, representando la letra V la concentración (en ml/m^3 de aire) de vapor (volatilidad) saturada en el aire a $20^\circ C$ y a la presión atmosférica normal:

	Subdivisión en grupos en los apartados	
muy tóxicas	a)	si $V \geq 10 CL_{50}$ y $CL_{50} \leq 1.000 ml/m^3$
tóxicas	b)	si $V \geq CL_{50}$ y $CL_{50} \leq 3.000 ml/m^3$ y no se cumplan los criterios para a)
con un menor grado de toxicidad	c)	si $V \geq 1/5 CL_{50}$ y $CL_{50} \leq 5.000 ml/m^3$ y no se cumplan los criterios para a) y b)

Estos criterios de toxicidad por inhalación de vapores están basados en los datos relativos a la CL_{50} para una exposición de una hora y, siempre que estén disponibles, tales informaciones deberán utilizarse.

No obstante, cuando solamente se disponga de datos relativos a la CL_{50} para una exposición de 4 horas a los vapores, los valores correspondientes podrán ser multiplicados por dos y el resultado sustituido según los criterios ya expresados; es decir, que el doble valor de la CL_{50} (4 horas) está considerado como equivalente al valor de la CL_{50} (1 hora).



En esta figura, los criterios están representados gráficamente, con el fin de facilitar la clasificación. No obstante, dadas las aproximaciones inherentes al uso de gráficos, deberán comprobarse mediante criterios numéricos las materias que se presenten en proximidad o coincidiendo justamente con las líneas de separación.

Mezclas de líquidos

4. Las mezclas de líquidos tóxicos por inhalación deberán ser asignadas a los grupos que correspondan según las indicaciones que se dan a continuación:

4.1 Si se conoce la CL_{50} de cada una de las materias tóxicas que forman parte de la mezcla, el grupo se podrá determinar del modo siguiente:

a) Cálculo de la CL_{50} de la mezcla:

$$CL_{50}(\text{mezcla}) = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \frac{f_i}{CL_{50i}}}$$

siendo f_i = fracción molar de componente i de la mezcla, y

CL_{50i} = concentración letal media del componente i , en ml/m^3 .

b) Cálculo de la volatilidad de cada componente de la mezcla:

$$V_i = P_i \times \frac{10^6}{101,3} \text{ ml/m}^3$$

donde P_i = presión parcial del componente i , en kPa, a 20°C y a presión atmosférica normal.

c) Cálculo de la relación de la volatilidad en la CL_{50} :

$$R = \sum_{i=1}^n \frac{V_i}{CL_{50i}}$$

d) Los valores obtenidos para la CL_{50} (mezcla) y para R sirven entonces para determinar el grupo de la mezcla:

Grupo a) $R \geq 10$ y $CL_{50}(\text{mezcla}) \leq 1.000 \text{ ml/m}^3$.

Grupo b) $R \geq 1$ y $CL_{50}(\text{mezcla}) \leq 3.000 \text{ ml/m}^3$ y siempre que la mezcla no responda a los criterios del grupo a).

Grupo c) $R \geq 1/5$ y $CL_{50}(\text{mezcla}) \leq 5.000 \text{ ml/m}^3$ y siempre que la mezcla no se ciña a los criterios del grupo a) o del grupo b).

4.2 Si no es conocida la CL_{50} de los componentes tóxicos, la mezcla se podrá adscribir a un grupo determinado en virtud de los ensayos simplificados de umbrales de toxicidad que se expresan a continuación. En este caso, será el grupo más restrictivo el que se deba determinar y el que se utilice para el transporte de la mezcla.

4.3 Una mezcla sólo se adscribirá al grupo a) cuando responda a los dos criterios siguientes:

i) Una muestra de la mezcla líquida será vaporizada y diluida con aire, de modo que se obtenga una atmósfera de ensayo de 1.000 ml/m^3 de mezcla vaporizada en el aire. Se expondrá a diez ratas albinas (cinco machos y cinco hembras) durante una hora a esa atmósfera, observándolas a continuación durante 14 días. Si durante ese período de observación mueren por lo menos cinco de los animales, se considerará que la CL_{50} de la mezcla es igual o inferior a 1.000 ml/m^3 .

ii) Una muestra del vapor en equilibrio con la mezcla líquida será diluida con 9 volúmenes iguales de aire, de modo que se forme una atmósfera de ensayo. Se expondrá a diez ratas albinas (cinco machos y cinco hembras) durante una hora a esa atmósfera, observándolas a continuación a lo largo de 14 días. Si durante ese período de observación mueren por lo menos cinco de los animales, se considerará que la mezcla tiene una volatilidad igual o superior a 10 veces la CL_{50} de la mezcla.

4.4 Una mezcla sólo se adscribirá al grupo b) cuando responda a dos de los criterios que se expresan a continuación y si no satisface los requisitos del grupo a):

i) Una muestra de la mezcla líquida se vaporizará y diluirá con aire, de modo que se obtenga una atmósfera de ensayo de 3.000 ml/m^3 de mezcla vaporizada en el aire. Se expondrá a diez ratas albinas (cinco machos y cinco hembras) durante una hora a la atmósfera de ensayo, observándolas a continuación durante 14 días. Si en el curso de ese período de observación mueren por lo menos cinco de los animales, se considerará que la CL_{50} de la mezcla es igual o inferior a 3.000 ml/m^3 .

ii) Una muestra del vapor en equilibrio con la mezcla líquida será utilizada para constituir una atmósfera de ensayo. Se expondrá a diez ratas albinas (cinco machos y cinco hembras) durante una hora a la atmósfera de ensayo, observándolas a continuación a lo largo de 14 días. Si durante ese período de observación mueren por lo menos cinco de los animales, se considerará que la mezcla tiene una volatilidad igual o superior a la CL_{50} de la mezcla.

4.5 Una mezcla sólo se adscribirá al grupo c) cuando responda a dos de los criterios que se expresan a continuación y si no satisface los requisitos del grupo a) o del grupo b):

i) Una muestra de la mezcla líquida se vaporizará y diluirá con aire, de modo que se obtenga una atmósfera de ensayo de 5.000 ml/m^3 de mezcla vaporizada en el aire. Se expondrá a diez ratas albinas (cinco machos y cinco hembras) durante una hora a la atmósfera de ensayo, observándolas a continuación durante 14 días. Si en el curso de ese período de observación mueren por lo menos cinco de los animales, se considerará que la CL_{50} de la mezcla es igual o inferior a 5.000 ml/m^3 .

ii) Se medirá la concentración de vapor (volatilidad) de la mezcla líquida, y si resulta igual o superior a 1.000 ml/m^3 , se considerará que la mezcla tiene una volatilidad igual o superior a $1/5$ de la CL_{50} de la mezcla.

(4) Cuando las materias de la clase 6.1, a consecuencia de aditivos, pasen a integrarse en categorías de peligro distintas de aquellas a las que pertenecen las materias expresamente citadas en el marginal 2.601, tales materias o soluciones se clasificarán en los apartados y grupos a que pertenezcan en base a su peligro real.

NOTA: Para clasificar las soluciones y mezclas tales como las preparaciones y los residuos, véase asimismo el marginal 2.002 (8).

(5) En base a los criterios del párrafo (3), se podrá igualmente determinar si la naturaleza de una solución o una mezcla expresamente designada o que contengan una materia expresamente designada es tal, que la solución o mezcla en cuestión no quedan sometidas a las prescripciones de esta clase.

(6) Las materias líquidas inflamables tóxicas por inhalación cuyo punto de inflamación sea inferior a 23°C , excluidas las materias de los apartados 1° a 10°, son materias de la clase 3 (véase marginal 2.301, 11° a 19°).

(7) Las materias líquidas inflamables que presenten un grado menor de toxicidad, exceptuadas las materias y preparaciones que se usen como plaguicidas, y cuyo punto de inflamación esté comprendido entre los 23°C y los 61°C , valores límites incluidos, son materias de la clase 3 (véase marginal 2.301).

(8) Las materias susceptibles de autoalentamiento que presenten un grado menor de toxicidad son materias de la clase 4.2 (véase marginal 2.431).

(9) Las materias hidrorreactivas que presenten un grado menor de toxicidad son materias de la clase 4.3 (véase marginal 2.471).

(10) Las materias comburentes que presenten un grado menor de toxicidad son materias de la clase 5.1 (véase marginal 2.501).

(11) Las materias que presenten un grado menor de toxicidad y un grado menor de corrosividad serán materias de la clase 8 (véase marginal 2.801).

(12) Las materias químicamente inestables de la clase 6.1 sólo se deberán entregar al transporte si se han adoptado las medidas necesarias para impedir su descomposición o polimerización peligrosas durante el transporte. Con este fin, se evitará en particular que los envases contengan materias que puedan favorecer tales reacciones.

(13) Se considerarán como materias sólidas, en el sentido de las prescripciones de envase de los marginales 2.606 (2), 2.607 (4) y 2.608 (3), aquellas materias y mezclas de materias que tengan un punto de fusión superior a 45°C.

(14) El punto de inflamación al que a continuación se hace referencia, se determinará según se indica en el apéndice A.3.

2.601 A. Materias muy tóxicas por inhalación, con punto de inflamación inferior a 23°C y que no sean materias de la clase 3

1° El cianuro de hidrógeno estabilizado:

1051 cianuro de hidrógeno estabilizado, con menos del 3% de agua, 1614 cianuro de hidrógeno estabilizado, con menos del 3% de agua y absorbido en una materia porosa inerte.

NOTA 1: Se aplicarán condiciones particulares de envase a esta materia [véase marginal 2.603 (1)].

2: El cianuro de hidrógeno anhidro que no responda a estas condiciones no se admitirá al transporte.

3: El cianuro de hidrógeno con menos del 3% de agua será estable cuando su valor pH sea de $2,5 \pm 0,5$ y el líquido aparezca claro e incoloro.

2° Las soluciones de cianuro de hidrógeno:

1613 cianuro de hidrógeno en solución acuosa (ácido cianhídrico), que contenga, como máximo, un 20% de cianuro de hidrógeno, 3294 cianuro de hidrógeno en solución alcohólica, que contenga, como máximo, un 45% de cianuro de hidrógeno.

NOTA 1: Se aplicarán condiciones particulares de envasado a estas materias [véase marginal 2.603 (2)].

2: Las soluciones de cianuro de hidrógeno que no respondan a estas condiciones no se admitirán al transporte.

3° Los metales carbonilos siguientes:

1259 níquel tetracarbonilo, 1994 hierro pentacarbonilo.

NOTA 1: Se aplicarán condiciones particulares de envasado a estas materias (véase marginal 2.604).

2: Los demás metales carbonilos que tengan un punto de inflamación inferior a 23°C no se admitirán al transporte.

4° 1185 etilenimina (aziridina) estabilizada.

NOTA: Se aplicarán condiciones particulares de envasado a esta materia [véase marginal 2.605 (1)].

5° 2480 isocianato de metilo.

NOTA: Se aplicarán condiciones particulares de envasado a esta materia [véase marginal 2.605 (2)].

6° Los demás isocianatos con un punto de inflamación inferior a 23°C, tales como:

a) 2482 isocianato de n-propilo, 2484 isocianato de tertbutilo, 2485 isocianato de n-butilo.

7° Las materias nitrogenadas:

a) 1. 1163 dimetilhidracina asimétrica, 1244 metilhidracina;
2. 2334 alilamina, 2382 dimetilhidracina simétrica.

8° Las materias oxigenadas:

a) 1092 acroleína estabilizada, 1098 alcohol alílico, 1143 aldehído crotonico (crotonaldehído) estabilizado, 2606 ortosilicato de metilo (tetrametoxisilano).

9° Las materias halogenadas:

a) 1239 éter metílico monoclorado.

10° Las materias halogenadas corrosivas.

a) 1182 cloroformiato de etilo, 1238 cloroformiato de metilo, 2407 cloroformiato de isopropilo, 2438 cloruro de trimetilacetilo (cloruro de piraloflo).

B. Materias orgánicas que tengan un punto de inflamación igual o superior a 23°C o materias orgánicas no inflamables

NOTA: Las materias y preparaciones orgánicas que se utilicen como plaguicidas serán materias de los apartados 71° a 78° y 81° a 87°.

11° Las materias nitrogenadas con un punto de inflamación entre los 23°C y los 61°C, valores límite incluidos, tales como:

a) 3275 nitrilos tóxicos inflamables, n.e.p.;

b) 2668 cloroacetnitrilo, 3073 vinilpiridinas estabilizadas, 3275 nitrilos tóxicos inflamables, n.e.p.

12° Las materias nitrogenadas con un punto de inflamación superior a 61°C, tales como:

a) 1541 cianhidrina de acetona estabilizada, 3276 nitrilos tóxicos, n.e.p.;

b) 1547 anilina, 1577 clorodinitrobenzol, 1578 cloronitrobenzenos, 1590 dicloranilinas, 1596 dinitranilinas, 1597 dinitrobenzenos, 1598 dinitro-*o*-cresol, 1599 dinitrofenol en solución, 1650 betanafilamina, 1652 naftilurea, 1661 nitránilinas (*o*-, *m*-, *p*-), 1622 nitrobenzeno, 1664 nitrotoluenos (*o*-, *m*-, *p*-), 1665 nitroxilenos (*o*-, *m*-, *p*-), 1708 toluidinas, 1711 xilidinas, 1843 dinitro-*o*-cresolato amónico, 1885 bencidina, 2018 cloroanilinas sólidas, 2019 cloroanilinas líquidas, 2038 dinitrotoluenos, 2224 benzonitrilo, 2253 N,N-dimetilamitina, 2306 fluoruros de nitrobenzolidina, 2307 fluoruro de 3-nitro-4-clorobenzilidina, 2522 metacrilato de dimetilaminoetilo, 2572 fenilhidracina, 2647 malonitrilo, 2671 aminopiridinas (*o*-, *m*-, *p*-), 2673 2-amino-4-clorofenol, 2690 N,n-butilimidazol, 2730 N-butilanilina, 2754 N-etiltoluidinas, 2822 2-cloropiridina, 3276 nitrilos tóxicos, n.e.p.

- c) 1548 clorhidrato de anilina, 1599 dinitrofenol en solución, 1663 nitrofenoles (o-, m-, p-), 1673 fenilendiaminas, 1709 m-toluilendiamina, 2074 acrilamida, 2077 alfa-naftilamina, 2205 adiponitrilo, 2272 N-etilamina, 2273 2-etilamina, 2274 N-etil-N-benzilamina, 2294 N-metilamina, 2300 2-metil-5-etilpiridina, 2311 fenetidinas, 2431 amisidinas, 2432 N, N-dietilamina, 2446 nitrocresoles, 2470 fenilacetoneitrilo líquido (cianuro de benzilo), 2512 aminofenoles (o-, m-, p-), 2651 4.4 diaminodifenilmetano, 2656 quinoleína, 2660 mononitrolouidinas, 2666 cloroacetato de etilo, 2713 acridina, 2730 nitransol, 2732 nitrobromobenceno, 2753 N-etilbenziloluidinas, 2873 dibutilaminoetanol, 2941 fluoranilinas, 2942 2-trifluorometilamina, 2946 2-amino-5-dietilaminopentano, 3276 nitrilos tóxicos, n.e.p.

NOTA: Las isocianatos que tengan un punto de inflamación superior a 61°C son materias del apartado 19°.

- 13° Las materias oxigenadas que tengan un punto de inflamación entre los 23°C y los 61°C, valores límite incluidos:

a) 2521 diceteno estabilizado.

- 14° Las materias oxigenadas que tengan un punto de inflamación superior a 61°C:

b) 1594 sulfato de dietilo, 1671 fenol sólido, 2261 xilenoles, 2587 benzoquinona, 2669 clorocresoles, 2821 fenol en solución, 2839 aldol (beta-hidroxibutiraldehído);

c) 2369 éter monobutílico del etilenglicol, 2525 oxalato de etilo, 2609 borato de trialilo, 2662 hidroquinona, 2716 butinediol-1,4, 2821 fenol en solución, 2874 alcohol furfurílico, 2876 resorcinol, 2937 alcohol alfa metilbencílico, 2938 benzoato de metilo.

- 15° Los hidrocarburos halogenados:

a) 1605 dibromuro de etileno (dibrometano simétrico), 1647 bromuro de metilo y dibromuro de etileno en mezcla líquida, 2646 hexaclorociclopentadieno;

NOTA: Las mezclas de dibromuro de etileno (dibrometano simétrico) con bromuro de metilo que, a 50°C, tengan una tensión de vapor superior a 300 kPa (3 bar) serán materias de la clase 2 [véase marginal 2.201, 4° b)].

b) 1669 pentacloretano, 1701 bromuro de xililo, 1702 tetracloretano (tetracloruro de acetileno), 1846 tetracloruro de carbono, 1886 cloruro de bencilideno, 1891 bromuro de etilo, 2322 triclorobuteno, 2644 yoduro de metilo, 2653 yoduro de bencilo;

c) 1591 o-diclorobenceno, 1593 diclorometano (cloruro de metileno), 1710 tricloroetileno, 1887 bromoclorometano, 1888 cloroformo, 1897 tetracloroetileno (percloroetileno), 2279 hexaclorobutadieno, 2321 triclorobencenos líquidos, 2504 tetrabromoetano (tetrabromuro de acetileno), 2515 bromoformo, 2516 tetrabromuro de carbono, 2664 dibromometano, 2688 1-bromo-3-cloropropano, 2729 hexaclorobenceno, 2831 1, 1, 1-tricloroetano, 2872 dibromocloropropanos.

NOTA: Las mezclas de cloruro de metilo con diclorometano (cloruro de metileno) que, a 50°C, tengan una tensión de vapor superior a 300 kPa (3 bar) son materias de la clase 2 [véase marginal 2.201, 4° b)].

- 16° Las demás materias halogenadas que tengan un punto de inflamación entre los 23° y los 61°C, valores límites incluidos:

a) 1135 monoclorhidrina del glicol (clorhidrina etilénica), 2558 epibromohidrina;

b) 1181 cloroacetato de etilo, 1569 bromoacetona, 1603 bromoacetato de etilo; 1916 éter 2, 2-diclorodietílico, 2023 epiclorohidrina, 2295 cloroacetato de metilo, 2589 cloroacetato de vinilo, 2611 1-cloro-2-propanol.

- 17° Las demás materias halogenadas que tengan un punto de inflamación superior a 61°C.

a) 1580 cloropicrina, 1670 mercaptano metílico perclorado, 1672 cloruro de fenilcarbamilamina, 1694 cianuro de bromobencilo, 2232 2-cloroetano (aldehído cloroacético), 2628 fluoacetato de potasio, 2629 fluoacetato de sodio, 2642 ácido fluoroacético, 1583 cloropicrina en mezcla, n.e.p., 1610 líquido halogenado irritante, n.e.p.;

NOTA: Las mezclas de cloropicrina con bromuro de metilo o cloruro de metilo que, a 50°C, tengan una tensión de vapor superior a 300 kPa (3 bar), son materias de la clase 2 [véase marginal 2.201, 4° a) ó 4° b)].

b) 1695 cloroacetona estabilizada, 1697 cloroacetofenona (cloruro de fenacilo), 2075 cloral anhídrido estabilizado, 2490 éter dicloroisopropílico, 2552 hidrato de hexafluoroacetona, 2567 pentaclorofenato de sodio, 2643 bromoacetato de metilo, 2645 bromuro de fenacilo (omega-bromoacetatofenona), 2648 1, 2-dibromo-3-butanona, 2649 1, 3-dicloroacetona, 2650 1, 1-dicloro-1-nitroetano, 2750 1, 3-dicloro-2-propanol (alfadichlorhidrina), 2948 3-trifluorometilamina, 3155 pentaclorofenol, 1583 cloropicrina en mezcla, n.e.p., 1610 líquido halogenado irritante, n.e.p.;

c) 1579 clorhidrato de 4-cloro-toluidina, 2020 clorofenoles sólidos, 2021 clorofenoles líquidos, 2233 cloroanisidinas, 2235 cloruros de clorobencilo, 2237 cloronitraniilinas, 2239 clorotoluidinas, 2299 dicloracetato de metilo, 2433 cloronitrotoluenos, 2533 tricloracetato de metilo, 2659 cloroacetato de sodio, 2661 hexacloroacetona, 2689 alfa-monoclorhidrina del glicerol, 2747 cloroformiato de tere-butilciclohexilo, 2849 3-cloro-1-propanol, 3241 2-bromo-2-nitro-1,3-propanediol, 1583 cloropicrina en mezcla, n.e.p., 1610 líquido halogenado irritante, n.e.p.

NOTA: Los cloroformiatos que tengan propiedades corrosivas preponderantes, son materias de la clase 8 (véase marginal 2.801, 64°).

- 18° Los isocianatos que tengan un punto de inflamación entre los 23°C y los 61°C, valores límite incluidos:

b) 2285 fluoruros de isocianatobenzilidina, 2487 isocianato de fenilo, 2488 isocianato de ciclohexilo, 3080 isocianatos tóxicos, inflamables, n.e.p., ó 3080 isocianato tóxico, inflamable, en solución, n.e.p.

NOTA: Las soluciones de estos isocianatos que tengan un punto de inflamación inferior a 23°C, son materias de la clase 3 [véase marginal 2.301, 14° b)].

- 19° Los isocianatos que tengan un punto de inflamación superior a 61°C, tales como:

b) 2078 diisocianato de toluileno y las mezclas isómeras, 2236 isocianato de 3-cloro-4-metilfenilo, 2250 isocianatos de diclorofenilo, 2281 diisocianato de hexametileno, 2206 isocianatos tóxicos, n.e.p., ó 2206 isocianato tóxico en solución, n.e.p.;

NOTA I: Las soluciones de estos isocianatos que tengan un punto de inflamación inferior a 23°C, son materias de la clase 3 (véase marginal 2.301, 14°).

2: Las soluciones de estos isocianatos que tengan un punto de inflamación entre los 23°C y los 61°C, valores límite incluidos, son materias del apartado 18° b).

- c) 2290 diisocianato de isofoforona (isocianato de 3-isocianatometil-3, 5, 5-trimetilciclohexilo), 2328 diisocianato de trimetilhexametileno y las mezclas isómeras, 2489 diisocianato de 4,4-difenilmetano, 2206 isocianatos tóxicos, n.e.p., ó 2206 isocianato tóxico en solución, n.e.p.
- 20° Las materias que contengan azufre con un punto de inflamación entre los 23°C y los 61°C, valores límite incluidos:
- a) 2337 fenilmercaptano (tiofenol);
- b) 1545 isotiocianato de alilo estabilizado, 2477 isotiocianato de metilo, 3023 terc-ostilmercaptano, 3071 mercaptanos líquidos tóxicos, inflamables, n.e.p. o 3071 mercaptanos en mezclas líquidas, tóxicas, inflamable, n.e.p.;
- 21° Las materias que contengan azufre con un punto de inflamación superior a 61°C, tales como:
- b) 1651 nafiliourea, 2474 tiofosgeno, 2936 ácido tioláctico, 2966 tioglicol (mercaptoetanal);
- c) 2785 3-metilpropanal (4-tiopentanal) (3-metilmercaptanopropionaldehído).
- 22° Las materias que contengan fósforo con un punto de inflamación entre los 23°C y los 61°C, valores límites incluidos:
- a) 3279 compuesto organofosforoso tóxico, inflamable, n.e.p.;
- b) 3279 compuesto organofosforoso tóxico, inflamable, n.e.p.
- 23° Las materias que contengan fósforo con un punto de inflamación superior a los 61°C, tales como:
- a) 3278 compuesto organofosforoso tóxico, n.e.p.;
- b) 1611 tetrafosfato de hexaetilo, 1704 ditiopirofosfato de tetraetilo, 2501 óxido de tri(1-aziridinil) fosfina en solución, 2574 fosfato de tricresilo con más del 3% de isómero orto, 3278 compuesto organofosforoso tóxico, n.e.p.;
- c) 2501 óxido de tri(1-aziridinil) fosfina en solución, 3278 compuesto organofosforoso tóxico, n.e.p.
- 24° Las materias orgánicas tóxicas transportadas en estado fundido, tales como:
- b) 1. 1600 dinitrotoluenos fundidos, 2312 fenol fundido;
2. 3250 ácido cloroacético fundido.
- 25° Las materias orgánicas y los objetos que contengan tales materias, así como las soluciones y mezclas de materias orgánicas (tales como preparaciones y residuos) que no puedan clasificarse en otros epígrafes colectivos:
- a) 1601 desinfectante sólido, tóxico, n.e.p., 1602 colorante líquido, tóxico, n.e.p., ó 1602 materia intermedia líquida para colorantes, tóxicos, n.e.p., 1693 materia utilizada para producir gases lacrimógenos, líquida o sólida, n.e.p., 3142 desinfectante líquido, tóxico, n.e.p., 3143 colorante sólido, tóxico, n.e.p., ó 3143 materia intermedia sólida para colorante, tóxica, n.e.p., 2810 líquido orgánico tóxico, n.e.p., 2811 sólido orgánico tóxico, n.e.p.;

NOTA: El 2, 3, 7, 8-tetraclorodibenzo-p-dioxina (TCDD), en concentraciones consideradas como muy tóxicas según los criterios del marginal 2.600 (3), no se admitirá al transporte.

- b) 2016 municiones tóxicas no explosivas, sin carga dispersora ni carga expulsora, sin cebo, 1601 desinfectante sólido, tóxico, n.e.p.; 1602 colorante líquido, tóxico, n.e.p., ó 1602 materia intermedia líquida para colorante, tóxica, n.e.p., 1693 materia utilizada para producir gases lacrimógenos, líquida o sólida, n.e.p., 3142 desinfectante líquido, tóxico, n.e.p., 3143 colorante sólido, tóxico, n.e.p., ó 3143 materia intermedia sólida para colorante, tóxica, n.e.p., 2810 líquido orgánico tóxico, n.e.p., 2811 sólido orgánico tóxico, n.e.p.;
- c) 2518 1, 5, 9-ciclododecatrieno, 2667 butiltoluenos, 1601 desinfectante sólido, tóxico, n.e.p., 1602 colorante líquido tóxico, n.e.p., ó 1602 materia intermedia líquida para colorante, tóxica, n.e.p., 3142 desinfectante líquido, tóxico, n.e.p., 3143 colorante sólido, tóxico, n.e.p., ó 3143 materia intermedia sólida para colorante, tóxica, n.e.p., 2810 líquido orgánico tóxico, n.e.p., 2811 sólido orgánico tóxico, n.e.p.
- 26° Las materias orgánicas tóxicas inflamables y los objetos que contengan materias tales, así como las soluciones y mezclas de materias orgánicas tóxicas inflamables (tales como preparaciones y residuos), que no puedan clasificarse en otros epígrafes colectivos, tales como:
- a) 1. 2929 líquido orgánico tóxico, inflamable, n.e.p.;
2. 2930 sólido orgánico tóxico, inflamable, n.e.p.
- NOTA: El éter diclorodimetílico simétrico, número de identificación 2249, no se admitirá al transporte.
- b) 1. 2929 líquido orgánico tóxico, inflamable, n.e.p.;
2. 1700 velas lacrimógenas, 2930 sólido orgánico tóxico, inflamable, n.e.p.;
- 27° Las materias orgánicas tóxicas corrosivas y los objetos que contengan tales materias, así como las soluciones y mezclas de materias orgánicas tóxicas corrosivas (tales como preparaciones y residuos).
- a) 1595 sulfato de dimetilo, 1752 cloruro de cloroacetilo, 1889 bromuro de cinógeno, 3246 cloruro de metanosulfonilo, 2927 líquido orgánico tóxico, corrosivo, n.e.p., 2928 sólido orgánico tóxico, corrosivo, n.e.p.
- b) 1737 bromuro de bencilo, 1738 cloruro de bencilo, 1750 ácido cloroacético en solución, 1751 ácido cloroacético sólido, 2017 municiones lacrimógenas no explosivas, sin carga dispersora ni carga expulsora, sin cebo, 2022 ácido cresílico, 2076 creosoles (o-, m-, p-), 2267 cloruro de dimetiltiofosforilo, 2745 cloroformiato de clorometilo, 2746 cloroformiato de fenilo, 2748 cloroformiato de 2-etilhexilo, 3277 cloroformiatos, tóxicos, corrosivos, n.e.p., 2927 líquido orgánico tóxico, corrosivo, n.e.p., 2928 sólido orgánico tóxico, corrosivo, n.e.p.
- NOTA: Los cloroformiatos que tengan propiedades corrosivas preponderantes, son materias de la clase 8 (véase marginal 2.801, 64°).
- 28° Los cloroformiatos tóxicos corrosivos inflamables, tales como:
- a) 1722 cloroformiato de alilo, 2740 cloroformiato de n-propilo;
- b) 2743 cloroformiato de n-butilo, 2744 cloroformiato de ciclobutilo, 2742 cloroformiatos tóxicos, corrosivos, inflamables, n.e.p.

NOTA: Los cloroformiatos que tengan propiedades corrosivas preponderantes, son materias de la clase 8 (véase marginal 2.801, 64°).

C. Compuestos organometálicos y carbonilos

NOTA 1: Los compuestos organometálicos tóxicos que se utilicen como plaguicidas, son materias de los apartados 75° y 76°.

2: Los compuestos organometálicos espontáneamente inflamables son materias de la clase 4.2 (véase marginal 2.431, 31° a 33°).

3: Los compuestos organometálicos, hidrorreactivos, inflamables son materias de la clase 4.3 (véase marginal 2.471, 3°).

31° Los compuestos orgánicos del plomo:

- a) 1649 mezcla antidetonante para combustibles de motores (plomo-tetraetilo, plomo-tetrametilo).

32° Los compuestos orgánicos del estaño:

- a) 2788 compuesto orgánico líquido del estaño, n.e.p.,
3146 compuesto orgánico sólido del estaño, n.e.p.;
- b) 2788 compuesto orgánico líquido del estaño, n.e.p.,
3146 compuesto orgánico sólido del estaño, n.e.p.;
- c) 2788 compuesto orgánico líquido del estaño, n.e.p.,
3146 compuesto orgánico sólido del estaño, n.e.p.

33° Los compuestos orgánicos del mercurio:

- a) 2026 compuesto fenilmercurio, n.e.p.;
- b) 1674 acetato de fenilmercurio, 1894 hidróxido de fenilmercurio, 1895 nitrato de fenilmercurio,
2026 compuesto fenilmercurio, n.e.p.;
- c) 2026 compuesto fenilmercurio, n.e.p.

34° Los compuestos orgánicos del arsénico:

- a) 1698 difenilaminocloroarsina, 1699 difenilcloroarsina, 1892 etildicloroarsina,
3280 compuesto orgánico del arsénico, n.e.p.;
- b) 3280 compuesto orgánico del arsénico, n.e.p.;
- c) 2473 arsanilato sódico, 3280 compuesto orgánico del arsénico, n.e.p.

35° Los demás compuestos organometálicos:

- a) 3282 compuesto organometálico tóxico, n.e.p.;
- b) 3282 compuesto organometálico tóxico, n.e.p.;
- c) 3282 compuesto organometálico tóxico, n.e.p.

36° Los carbonilos:

- a) 3281 carbonilos metálicos, n.e.p.;
- b) 3281 carbonilos metálicos, n.e.p.;
- c) 3281 carbonilos metálicos, n.e.p.

D. Materias inorgánicas que, al contacto con el agua (e igualmente con la humedad ambiental), soluciones acuosas o ácidos, puedan desprender gases tóxicos y otras materias tóxicas hidrorreactivas

41° Los cianuros inorgánicos:

- a) 1565 cianuro bórico, 1575 cianuro cálcico, 1626 cianuro de mercurio y potasio, 1680 cianuro potásico, 1689 cianuro sódico, 1713 cianuro de zinc, 2316 cuprocianuro sódico sólido, 2317 cuprocianuro sódico en solución, 1588 cianuros inorgánicos, sólidos, n.e.p., 1935 cianuro en solución, n.e.p.;
- b) 1587 cianuro de cobre, 1620 cianuro de plomo, 1636 cianuro de mercurio, 1642 oxocianuro de mercurio desensibilizado, 1653 cianuro de níquel, 1679 cuprocianuro potásico, 1684 cianuro de plata, 1588 cianuros inorgánicos, sólidos, n.e.p., 1935 cianuro en solución, n.e.p.;
- c) 1588 cianuros inorgánicos, sólidos, n.e.p., 1935 cianuro en solución, n.e.p.

NOTA 1: Los ferricianuros, los ferrocianuros y los sulfocianuros alcalinos y de amonio no estarán sometidos a las disposiciones del ADR.

2: Las soluciones de cianuros inorgánicos con un contenido total en iones de cianuro superior al 30%, se clasificarán en la letra a), mientras que aquellas cuyo contenido total en iones de cianuro quede comprendido entre el 3% y el 30% se clasificarán en la letra b) y las de contenido en iones de cianuro entre el 0,3% y el 3% quedarán clasificadas en la letra c).

42° Los nitruros:

- b) 1687 azida sódica.

NOTA 1: 1571 la azida de bario humedecida es una materia de la clase 4.1 (véase marginal 2.401, 25°).

2: La azida de bario, en estado seco, o con menos de un 50% de agua o alcoholes, no será admitida al transporte.

43° Las preparaciones de fosfuros que contengan aditivos destinados a retrasar el desprendimiento de gases tóxicos inflamables, tales como:

- a) 3048 plaguicida a base de fosfuro de aluminio.

NOTA 1: Estas preparaciones sólo se admitirán al transporte en el caso de que contengan aditivos adecuados para retrasar el desprendimiento de gases tóxicos inflamables.

2: 1397 el fosfuro aluminico, 2011 el fosfuro magnésico, 1714 el fosfuro de zinc, 1432 el fosfuro sódico, 1360 el fosfuro cálcico y 2013 el fosfuro de estroncio, son materias de la clase 4.3 (véase marginal 2.471, 18°).

44° Las demás materias tóxicas hidrorreactivas:

- a) 3123 líquido tóxico, hidrorreactivo, n.e.p., 3125 sólido tóxico, hidrorreactivo, n.e.p.;
- b) 3123 líquido tóxico, hidrorreactivo, n.e.p., 3125 sólido tóxico, hidrorreactivo, n.e.p.

NOTA: El término "hidrorreactivo" designa a cualquier materia que, al contacto con el agua, desprende gases inflamables.

E. Las demás materias inorgánicas y las sales metálicas de las materias orgánicas

51° El arsénico y sus compuestos, tales como:

- a) 1553 ácido arsénico líquido, 1560 tricloruro de arsénico, 1556 compuesto líquido de arsénico, n.e.p. (arseniato, arsenito y sulfuro de arsénico), 1557 compuestos sólido de arsénico, n.e.p. (arseniato, arsenito y sulfuro de arsénico);
- b) 1546 arseniato amónico, 1554 ácido arsénico sólido, 1555 bromuro de arsénico, 1558 arsénico, 1559 pentóxido de arsénico, 1561 trióxido de arsénico, 1562 polvo arseniacal, 1572 ácido cacodílico, 1573 arseniato cálcico, 1574 arseniato cálcico y arsenito cálcico en mezcla sólida, 1585 acetoarsenito de cobre, 1586 arsenito de cobre, 1606 arseniato férrico III, 1607 arsenito férrico II, 1608 arseniato ferroso II, 1617 arseniato de plomo, 1618 arsenitos de plomo, 1621 púrpura de Londres, 1622 arseniato magnético, 1623 arseniato mercuríco II, 1677 arseniato potásico, 1678 arsenito potásico, 1683 arsenito de plata, 1685 arseniato sódico, 1686 arsenito sódico en solución acuosa, 1688 cacodilato sódico, 1691 arsenito de estroncio, 1712 arseniato de zinc ó 1712 arsenito de zinc ó 1712 arseniato de zinc y arsenito de zinc en mezcla, 2027 arsenito sódico sólido, 1556 compuesto líquido de arsénico, n.e.p. (arseniato, arsenito y sulfuro de arsénico), 1557 compuesto sólido de arsénico, n.e.p. (arseniato, arsenito y sulfuro de arsénico);
- c) 1686 arsenito sódico en solución acuosa, 1556 compuesto líquido de arsénico, n.e.p. (arseniato, arsenito y sulfuro de arsénico), 1557 compuesto sólido de arsénico, n.e.p. (arseniato, arsenito y sulfuro de arsénico).

NOTA: Las materias y preparaciones que, conteniendo arsénico, se utilicen como plaguicidas, son materias del apartado 79°.

52° Los compuestos del mercurio, tales como:

- a) 2024 compuesto líquido de mercurio, n.e.p., 2025 compuesto sólido de mercurio, n.e.p.;
- b) 1624 cloruro de mercurio II, 1625 nitrato de mercurio II, 1627 nitrato de mercurio I; 1629 acetato de mercurio, 1630 cloruro de mercurio y amonio, 1631 benzoato de mercurio, 1634 bromuros de mercurio, 1637 gluconato de mercurio, 1638 yoduro de mercurio, 1639 nucleinato de mercurio, 1640 oleato de mercurio, 1641 óxido de mercurio, 1643 yoduro doble de mercurio y potasio, 1644 salicilato de mercurio, 1645 sulfato de mercurio II, 1646 tiocianato de mercurio, 2024 compuesto líquido de mercurio, n.e.p., 2025 compuesto sólido de mercurio, n.e.p.;
- c) 2024 compuesto líquido de mercurio, n.e.p., 2025 compuesto sólido de mercurio, n.e.p.

NOTA 1: Las materias y preparaciones que, conteniendo mercurio, se utilizan como plaguicidas, son materias del apartado 75°.

2: El cloruro mercurioso I (calomelano) es una materia de la clase 9 [véase marginal 2.901, 12°, c)]. El cinabrio no está sometido a las disposiciones del ADR.

3: Los fulminatos de mercurio no serán admitidos al transporte.

53° Los compuestos de talio:

- a) 1707 compuesto de talio, n.e.p.

NOTA 1: Las materias y preparaciones que, conteniendo talio, se utilicen como plaguicidas, son materias del apartado 87°.

2: 2727 el nitrato de talio es una materia del apartado 68°.

54° El berilio y sus compuestos:

- b) 1. 1567 berilio en polvo;
2. 1566 compuesto de berilio, n.e.p.;
- c) 1566 compuesto de berilio, n.e.p.

NOTA: 2464 el nitrato de berilio es una materia de la clase 5.1 [véase marginal 2.501, 29°, b)].

55° El selenio y sus compuestos:

- a) 2630 seleniados ó 2630 selenitos;
3283 compuesto de selenio, n.e.p.;
- b) 2657 disulfuro de selenio,
3283 compuesto de selenio, n.e.p.;
- c) 2658 selenio en polvo,
3283 compuesto de selenio, n.e.p.

NOTA: 1905 el ácido selénico es una materia de la clase 8 [véase marginal 2.801, 16°, a)].

56° Los compuestos del osmio:

- a) 2471 tetróxido de osmio.

57° Los compuestos de telurio:

- b) 3284 compuesto del telurio, n.e.p.;
c) 3284 compuesto del telurio, n.e.p.

58° Los compuestos del vanadio:

- b) 2859 metavanadato amónico, 2861 polivanadato amónico, 2862 pentóxido de vanadio en forma no fundida, 2863 vanadato doble de amonio y sodio, 2864 metavanadato potásico, 2931 sulfato de vanadilo, 3285 compuesto de vanadio, n.e.p.;
- c) 3285 compuesto de vanadio, n.e.p.

NOTA 1: 2443 el oxicloloro de vanadio, 2444 el tetracoloro de vanadio y 2475 el tricoloro de vanadio, son materias de la clase 8 (véase marginal 2.801, apartados 11° y 12°).

2: El pentóxido de vanadio, fundido y solidificado, no está sometido a las disposiciones del ADR.

59° El antimonio y sus compuestos, tales como:

- c) 1550 lactato de antimonio, 1551 tartrato de antimonio y potasio, 2871 antimonio en polvo, 1549 compuesto inorgánico sólido de antimonio, n.e.p., 3141 compuesto inorgánico líquido de antimonio, n.e.p.

NOTA 1: 1730 el pentafluoruro de antimonio líquido, 1731 el pentafluoruro de antimonio en solución, 1733 el tricloruro de antimonio y 1732 el pentafluoruro de antimonio, son materias de la clase 8 (véase marginal 2.801, apartados 10°, 11° y 12°).

2: Los óxidos de antimonio, así como el sulfuro de antimonio, cuyo contenido de arsénico no excede del 0,5% en relación con el peso total, no estarán sometidos a las disposiciones del ADR.

60° Los compuestos del bario:

b) 1564 compuesto de bario, n.e.p.;

c) 1884 óxido de bario,
1564 compuesto de bario, n.e.p.

NOTA 1: 1445 el clorato de bario, 1446 el nitrato de bario, 1447 el perclorato de bario, 1448 el permanganato de bario y 1449 el peróxido de bario, son materias de la clase 5.1 (véase marginal 2.501, 29°).

2: 1571 la azida de bario humedecida es una materia de la clase 4.1 (véase marginal 2.401, 25°).

3: El estearato de bario, el sulfato de bario y el titanato de bario no están sometidos a las disposiciones del ADR.

61° Los compuestos de cadmio, tales como:

a) 2570 compuesto de cadmio;

b) 2570 compuesto de cadmio;

c) 2570 compuesto de cadmio;

NOTA: Los pigmentos de cadmio, tales como los sulfuros de cadmio, los sulfoselenuros de cadmio y las sales de cadmio de ácidos grasos superiores (por ejemplo, el estearato de cadmio), no están sometidos a las disposiciones del ADR.

62° Los compuestos de plomo:

c) 1616 acetato de plomo,
2291 compuesto soluble de plomo, n.e.p.

NOTA 1: 1469 el nitrato de plomo y 1470 el perclorato de plomo son materias de la clase 5.1 (véase marginal 2.501, 29°).

2: Las sales de plomo y los pigmentos de plomo que, mezclados al 1 por 1000 con ácido clorhídrico 0'07 M y agitados durante una hora a $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$, sólo sean solubles como máximo un 5 %, no estarán sometidos a las disposiciones del ADR.

63° Los fluoruros solubles en agua, tales como:

c) 1690 el fluoruro sódico, 1812 el fluoruro potásico, 2505 fluoruro amónico.

NOTA: Los fluoruros corrosivos son materias de la clase 8 (véase marginal 2.801, apartados 6° a 10°).

64° Los fluorosilicatos:

c) 2655 fluorosilicato potásico, 2674 fluorosilicato sódico, 2853 fluorosilicato magnésico, 2854 fluorosilicato amónico, 2855 fluorosilicato de zinc, 2856 fluorosilicatos, n.e.p.

65° Las materias inorgánicas, así como las soluciones y mezclas de materias inorgánicas (tales como preparaciones y residuos), que no puedan clasificarse en otros epígrafes colectivos, tales como:

a) 3287 líquido inorgánico tóxico, n.e.p.,
3288 sólido inorgánico tóxico, n.e.p.,

b) 3243 sólidos que contienen líquido tóxico, n.e.p.,
3287 líquido inorgánico tóxico, n.e.p.,
3288 sólido inorgánico tóxico, n.e.p.;

NOTA: Las mezclas de materias sólidas que no están sometidas a las disposiciones del ADR, así como las de líquidos tóxicos, podrán ser transportadas con el número de identificación 3243, sin que los criterios de clasificación de la clase 6.1 les sean aplicados en principio, a condición de que no se haga visible ningún líquido excedente en el momento de carga de la mercancía o de cierre del envase o de la unidad de transporte. Cada envase deberá corresponder a un tipo de construcción que haya superado con éxito la prueba de estanqueidad correspondiente al grupo de embalaje II. Este número no se deberá utilizar para las materias sólidas que contengan un líquido clasificado en la letra a).

c) 3293 hidrazina en solución acuosa, con un 37% (masa) como máximo, de hidrazina, 3287 líquido inorgánico tóxico, n.e.p., 3288 sólido inorgánico tóxico, n.e.p.

NOTA: 2030 el hidrato de hidrazina y 2030 la hidrazina en solución acuosa, con un 37% como mínimo y un 64% (masa), como máximo, de hidrazina, son materias de la clase 8 [véase marginal 2.801, 44°, b)].

66° Las materias tóxicas que experimenta calentamiento espontáneo, tales como:

a) 3124 sólido tóxico que experimenta calentamiento espontáneo, n.e.p.;

b) 3124 sólido tóxico que experimenta calentamiento espontáneo, n.e.p.

67° Las materias tóxicas corrosivas, tales como:

a) 3289 líquido inorgánico tóxico, corrosivo, n.e.p.,
3290 sólido inorgánico tóxico, corrosivo, n.e.p.;

b) 3289 líquido inorgánico tóxico, corrosivo, n.e.p.,
3290 sólido inorgánico tóxico, corrosivo, n.e.p.

68° Las materias tóxicas comburentes, tales como:

a) 3086 sólido tóxico, comburente, n.e.p.,
3122 líquido tóxico, comburente, n.e.p.;

b) 2727 nitrato de talio,
3086 sólido tóxico, comburente, n.e.p.,
3122 líquido tóxico, comburente, n.e.p.

F. Materias y preparaciones que se utilicen como plaguicidas

NOTA 1: Las materias y preparaciones que se utilicen como plaguicidas, líquidas, inflamables, que sean muy tóxicas, tóxicas, o que presenten un grado menor de toxicidad y que tengan un punto de inflamación inferior a $23\text{ }^{\circ}\text{C}$, son materias de la clase 3 (véase marginal 2.301, apartados 41° a 57°).

2: a) Los objetos impregnados de materias y preparaciones que se utilicen como plaguicidas de los apartados 71° a 87°, tales como los platos de cartón, las tiras de papel, las bolas de algodón (en rama), las placas de plástico, etc., en envolturas herméticamente cerradas al aire, no están sujetas a las disposiciones del ADR.

b) Las materias tales como cebos y granos, que hayan sido impregnadas de materias y preparaciones que se utilicen como plaguicidas, de los apartados 71° a 87° u otras materias de la clase 6.1, se deberán clasificar con arreglo a su toxicidad (véase marginal 2.600 (3) y NOTA 3 siguiente).

71° a 87°: Se presentan estos epígrafes en forma de cuadro en el que las materias y preparaciones que se utilizan como plaguicidas aparecen repartidas entre los grupos designados por medio de las letras a), b) y c):

- a) las materias y preparaciones muy tóxicas,
- b) las materias y preparaciones tóxicas,
- c) las materias y preparaciones que presentan un menor grado de toxicidad.

NOTA 1: La clasificación en los apartados 71° a 87°, a), b) y c), de todas las materias activas y de sus preparaciones que se utilicen como plaguicidas se hará de acuerdo con el marginal 2.600 (3).

2: En caso de conocerse sólo el valor DL_{50} de la materia activa y no el de cada preparación de tal materia activa, la clasificación de las preparaciones de los apartados 71° a 87°, a), b), o c), podrá hacerse mediante los siguientes cuadros, donde las cifras indicadas en las columnas a), b) c) de los apartados 71° al 87° corresponden a los porcentajes de la materia activo-plaguicida en las preparaciones.

3: Los siguientes cuadros tienen como objetivo indicar la gama de plaguicidas y sus preparaciones correspondientes con los diversos grupos en función de la concentración de sustancia activa. Si se conoce la DL_{50} de la preparación y si el grupo determinado al aplicar los criterios del marginal 2.600 (3) no corresponden al grupo indicado en los cuadros siguientes según la concentración de la materia activa en la preparación, tendrá la preponderancia el grupo determinado al aplicar los criterios del marginal 2600 (3).

4: Para toda materia que no esté expresamente indicada en la lista de la que solamente se conoce el valor DL_{50} de la materia activa y no el valor DL_{50} de las diversas preparaciones, la clasificación de una preparación se podrá determinar a partir del cuadro del marginal 2.600 (3), con ayuda de un valor DL_{50} obtenido multiplicando el valor DL_{50} de la materia activa por $\frac{100}{x}$ siendo x el porcentaje de la materia activa en peso, según la siguiente fórmula:

$$\text{valor } DL_{50} \text{ de la preparación} = \frac{\text{valor } DL_{50} \text{ de la materia activa} \times 100}{\% \text{ de materia activa en peso}}$$

5: La clasificación con arreglo a las notas 2, 3 y 4 anteriores no deberá ser utilizada cuando las preparaciones contengan aditivos que influyan en la toxicidad de la materia activa o cuando en una misma preparación estén presentes varias materias activas. En estos casos, la clasificación se hará según los valores DL_{50} de la preparación de que se trate, según los criterios del marginal 2.600 (3). Si el valor DL_{50} se desconoce, la clasificación se hará en la letra a) de los apartados 71° a 87°.

71° 2783 plaguicida organofosforado sólido, tóxico, 3017 plaguicida organofosforado líquido, tóxico, inflamable, de punto de inflamación igual o superior a 23 °C, 3018 plaguicida organofosforado líquido, tóxico, tales como:

	71° a)	71° b)	71° c)	
	%	%	sólido %	líquido %
Azinfos - etilo	-	100->25	25-6	25-2
Azinfos - metilo	-	100->10	10-2	10-1
Bromofos - etilo	-	-	100-35	100-14
Carbofenotión	-	100->20	20-5	20-2
Clorfenvinfos	-	100->20	20-5	20-2
Clormefos	-	100->15	15-3	15-1
Clorpirifos	-	-	100-40	100-10
Clortiofos	-	100->15	15-4	15-1
Crotoxifos	-	-	100-35	100-15
Cruformat	-	-	-	100-90
Cianofos	-	-	100-55	100-55
DEF	-	-	-	100-40
Demefión	100->0	-	-	-
Demetón	100->30	30->3	3-0,5	3->30
Demetón-O (sistox)	100->34	34->3,4	3,4-0,85	3,4-0,34
Demetón-O-metil	-	-	100-90	100-35
Demetón-S-metil	-	100->80	80-30	80-10
Demetón-S-metil-sulfóxido	-	100->74	74-18,5	74-7,4
Dialifos	-	100->10	10-2,5	10-1
Diazinón	-	-	100-38	100-15
Diclorfentión	-	-	-	100-54
Diclorvos	-	100->35	35-7	35-7
Dicrotofos	-	100->25	25-6	25-2
Dimetofos	100->20	20->2	2-0,5	2->0
Dimetoato	-	-	100-73	100-29
Dioxatión	-	100->40	40-10	40-4
Disulfotión	100->40	40->4	4-1	4->0
Edifentofos	-	-	100-75	100-30
Endotión	-	100->45	45-10	45-4
EPN	100->62	62->12,5	12,5-2,5	12,5-2,5
Etión	-	100->25	25-5	25-2
Etoato-metil	-	-	100-60	100-25
Etoprofos	100->65	65->13	13-2	13-2
Fenamifos	100->40	40->34	4-1	4->0
Fenitrotión	-	-	-	100-48
Fenkaptón	-	-	100-25	100-10
Fensulfotión	100->40	40->4	4-1	4->0
Fentión	-	-	100-95	100-38
Fentoato	-	-	100-70	100-70
Fonofos	100->60	60->6	6-1	6-0,5
Forato	100->20	20->2	2-0,5	2->0
Formotión	-	-	-	100-65
Fosalón	-	-	100-60	100-24
Fosfamidón	-	100->34	34-8	34-3
Fosfolán	-	100->15	15-4	15-1
Fosmet	-	-	100-45	100-18
Heptenofos	-	-	100-48	100-19
Iprobenfos	-	-	-	100-95

	71° a)	71° b)	71° c)	
	%	%	sólido %	líquido %
Isofenfos	-	100->60	60-15	60-6
Isotioato	-	-	100-25	100-25
Isoxatión	-	-	100-55	100-20
Mecarbam	-	100->30	30-7	30-3
Mefosfolán	100->25	25->5	5-0,5	5-0,5
Metamidofos	-	100->15	15-3	15-1,5
Metidatión	-	100->40	40-10	40-4
Metiltritión	-	-	100-49	100-19
Mevinfos	100->60	60->5	5-1	5-0,5
Monocrotofos	-	100->25	25-7	25-2,5
Naled	-	-	-	100-50
Ometoato	-	-	100-25	100-10
Oximedón-metil	-	100->93	93-23	93-9
Oxidisulfotón	100->70	70->5	5-1,5	5-0,5
Paraosón	100->35	35->3	3-0,9	3-0,35
Paratión	100->40	40->4	4-1	4-0,4
Paratión-metil	-	100->12	12-3	12-1,2
Pirazofos	-	-	-	100-45
Pirazoxón	100->80	80->8	8-2	8-0,5
Pirimifos-etil	-	-	100-70	100-28
Propafos	-	100->75	75-15	75-15
Protoato	-	100->15	15-4	15-1
Quinafos	-	100-52	52-13	52-5
Salitión	-	-	100-60	100-25
Scradán	-	100->18	18-9	18-3,6
Sulfotep	-	100->10	10-2	10-1
Sulfprofos	-	-	100-45	100-18
Temefos	-	-	100-90	100-90
TEPP	100->10	10->0	-	-
Terbufos	100->15	15->3	3-0,74	3-0,74
Tiomatón	-	100->50	50-10	50-5
Tionazina	100->70	70->5	5-1	5-0,5
Triamifos	-	100->20	20-5	20-1
Triazofos	-	-	100-33	100-13
Triclorión	-	-	100-70	100-23
Tricloronato	-	100->30	30-8	30-3
Yamidotión	-	-	100-30	100-10

72° 2761 plaguicida orgánico clorado sólido, tóxico,
2995 plaguicida orgánico clorado líquido, tóxico inflamable, con un punto de inflamación igual o superior a 23°C,
2996 plaguicida orgánico clorado líquido, tóxico, tales como:

	72° a)	72° b)	72° c)	
	%	%	sólido %	líquido %
Aldrina	-	100->75	75-19	75-7
Alidocloro	-	-	100-35	100-35
Camfecloro	-	-	100-40	100-15
Clordano	-	-	-	100-55
Clordimeformo	-	-	-	100-50
Clordimeformo clorhidratado de	-	-	-	100-70
Clorofacinona	100->40	40->4	4-1	1-0,4

	72° a)	72° b)	72° c)	
	%	%	sólido %	líquido %
Crimidina	100->25	25->2	2-0,5	2->0
DDT	-	-	100-55	100-20
1, 2-dibromo-3-cloropropano	-	-	100-85	100-34
Dieldrina	-	100->75	75-19	75-7
Endosulfán	-	100->80	80-20	80-8
Enórina	100->60	60->6	6-1	6-0,5
Heptacloro	-	100->80	80-20	80-8
Isobenceno	100->10	10->2	2-0,4	2-0,4
Isodrina	-	100->14	14-3	14-1
Lindano (γ HCH)	-	-	100-44	100-15
Mirex	-	-	-	100-60
Pentaclorofenol	-	100->54	54-13	54-5

73° 2765 plaguicida de radical fenoxi, sólido, tóxico,
2999 plaguicida de radical fenoxi, líquido, tóxico, inflamable, de punto de inflamación igual o superior a 23 °C,
3000 plaguicida de radical fenoxi, líquido, tóxico, tales como:

	73° a)	73° b)	73° c)	
	%	%	sólido %	líquido %
2, 4-D	-	-	-	100-75
2, 4-DB	-	-	-	100-40
2, 4, 5-T	-	-	-	100-60
Triadimefón	-	-	-	100-70

74° 2757 plaguicida a base de carbamatos, sólido, tóxico,
2991 plaguicida a base de carbamatos, líquido, tóxico, inflamable, de punto de inflamación igual o superior a 23 °C,
2992 plaguicida a base de carbamatos, líquido, tóxico, tales como:

	74° a)	74° b)	74° c)	
	%	%	sólido %	líquido %
Aldicarbo	100->15	15->1	1->0	1->0
Aminocarbo	-	100->60	60-15	60-6
Bendiocarbo	-	100->65	65-15	65-5
Benfuracarbo	-	-	100-55	100-20
Butoxocarboxim	-	-	100-75	100-30
Carbaril	-	-	100-30	100-10
Carbofurano	-	100->10	10-2	10-1
Cartap-HCl	-	-	100-40	100-40
Dialato	-	-	-	100-75
Dimetán	-	-	100-60	100-24
Dimetilán	-	100->50	50-12	50-5
Dioxacarbo	-	-	100-30	100-10
Formetanato	-	100->40	40-10	40-4
Isolano	-	100->20	20-5	20-2
Isoprocarbo	-	-	100-85	100-35
Mercaptodimetur	-	100->70	70-17	70-7
Metasulfocarbo	-	-	100-55	100-20
Metomil	-	100->34	34-8	34-3

	74° a)	74° b)	74° c)	
	%	%	sólido %	líquido %
Mexacarbato	-	100->28	28-7	28-2
Mobamo	-	-	100-35	100-14
Oxamil	-	100->10	10-2,5	10-1
Pirimicarbo	-	-	100-73	100-29
Promecarbo	-	-	100-35	100-14
Promurit (Muritán)	100->5,6	5,6->0,56	0,56-0,14	0,56->0
Propoxur	-	-	100-45	100-18

- 75° **2777** plaguicida a base de mercurio sólido, tóxico,
3011 plaguicida a base de mercurio líquido, tóxico, inflamable, de punto de inflamación igual o superior a 23 °C,
3012 plaguicida a base de mercurio líquido, tóxico, tales como:

	75° a)	75° b)	75° c)	
	%	%	sólido %	líquido %
Acetato fenilmercurio (PMA)	-	100->60	60-15	60-6
Cloruro mercurio	-	100->70	70-17	70-7
Cloruro mercurio de metoxietilo	-	100->40	40-10	40-4
Oxido de mercurio	-	100->35	35-8	35-3
Pirocatequina de fenilmercurio (PMB)	-	100->60	60-15	60-6

- 76° **2786** plaguicida a base de organoestaño sólido, tóxico,
3019 plaguicida a base de organoestaño líquido, tóxico, inflamable, de punto de inflamación igual o superior a 23 °C,
3020 plaguicida a base de organoestaño líquido, tóxico, tales como:

	76° a)	76° b)	76° c)	
	%	%	sólido %	líquido %
Acetato de fentina	-	-	100-62	100-25
Cihexatina	-	-	100-95	100-35
Hidróxido de fentina	-	-	100-54	100-20

- 77° **3025** plaguicida a base de derivados de la cumarina, líquido, tóxico, inflamable, de punto de inflamación igual o superior a 23°C,
3026 plaguicida a base de derivados de la cumarina, líquido, tóxico,
3027 plaguicida a base de derivados de la cumarina, sólido, tóxico, tales como:

	77° a)	77° b)	77° c)	
	%	%	sólido %	líquido %
Brodifacum	100->	5->0,5	0,5-0,13	0,5-0,05
Cumacloro	-	-	100-25	100-10
Cumafurilo	-	-	-	100-80
Cumafos	-	100->30	30-8	30-3
Cumatetralil (Racumín)	-	100->34	38-8,5	34-3,4
Dicumarol	-	-	100-25	100-10
Difemacum	100->35	35->3,5	3,5-0,9	3,5-0,35
Warfarina y sus sales	100->60	60->6	6-1,5	6-0,6

- 78° **2781** plaguicida a base de dipiridilo, sólido, tóxico,
3015 plaguicida a base de dipiridilo, líquido, tóxico, inflamable, de punto de inflamación igual o superior a 23 °C,
3016 plaguicida a base de dipiridilo, líquido, tóxico, tales como:

	78° a)	78° b)	78° c)	
	%	%	sólido %	líquido %
Diquat	-	-	-	100-45
Paraquat	-	100->40	40-8	40-8

- 79° **2759** plaguicida arsenical sólido, tóxico,
2993 plaguicida arsenical líquido, tóxico, inflamable, de punto de inflamación igual o superior a 23°C,
2994 plaguicida arsenical líquido, tóxico, tales como:

	79° a)	79° b)	79° c)	
	%	%	sólido %	líquido %
Anhidrido arsenioso	-	100->40	40-10	40-4
Arseniato de calcio	-	100->40	40-10	40-4
Arsenito de sodio	-	100->20	20-5	20-2

- 80° **2775** plaguicida a base de cobre, sólido, tóxico,
3009 plaguicida a base de cobre, líquido, tóxico, inflamable, de punto de inflamación igual o superior a 23 °C,
3010 plaguicida a base de cobre, líquido, tóxico, tales como:

	80° a)	80° b)	80° c)	
	%	%	sólido %	líquido %
Sulfato de cobre	-	-	100-50	100-20

- 81° **2779** plaguicida a base de nitrofenoles sustituidos, sólido, tóxico,
3013 plaguicida a base de nitrofenoles sustituidos, líquido, tóxico, inflamable, de punto de inflamación igual o superior a 23°C,
3014 plaguicida a base de nitrofenoles sustituidos, líquido, tóxico, tales como:

	81° a)	81° b)	81° c)	
	%	%	sólido %	líquido %
Binapacrilol	-	-	100-65	100-25
Dinobutón	-	-	100-25	100-10
Dinosebo	-	100->40	40-8	40-8
Dinosebo, acetato de	-	-	100-30	100-10
Dinoterbo	-	100->50	50-10	50-5
Dinoterbo, acetato de	-	100->50	50-12	50-5
DNOC	-	100->50	50-12	50-5
Medinoterbo	-	100->80	80-20	80-8

- 82° 2763 plaguicida a base de triazina, sólido, tóxico,
 2997 plaguicida a base de triazina, líquido, tóxico e inflamable, de punto de inflamación igual o superior a 23°C,
 2998 plaguicida a base de triazina, líquido, tóxico, tales como:

	82° a)	82° b)	82° c)	
	%	%	sólido %	líquido %
Cianazina	-	-	100-90	100-35
Terbumetón	-	-	-	100-95

- 83° 2769 plaguicida a base de derivados benzoicos sólido, tóxico,
 3003 plaguicida a base de derivados benzoicos, líquido, tóxico, inflamable, de punto de inflamación igual o superior a 23 °C,
 3004 plaguicida a base de derivados benzoicos, líquido, tóxico, tales como:

	83° a)	83° b)	83° c)	
	%	%	sólido %	líquido %
Tricamba	-	-	-	100-60

- 84° 2773 plaguicida a base de derivados de la ftalimida, sólido, tóxico,
 3007 plaguicida a base de derivados de la ftalimida líquido, tóxico, inflamable, de punto de inflamación igual o superior a 23°C,
 3008 plaguicida a base de derivados de la ftalimida líquido, tóxico, tales como:

	84° a)	84° b)	84° c)	
	%	%	sólido %	líquido %
...	-	-	-	-

³¹ En la actualidad, ningún plaguicida figura con este número.

- 85° 2767 plaguicida a base de fenilurea, sólido, tóxico,
 3001 plaguicida a base de fenilurea, líquido, tóxico, inflamables, de punto de inflamación igual o superior a 23°C,
 3002 plaguicida a base de fenilurea, líquido, tóxico, tales como:

	85° a)	85° b)	85° c)	
	%	%	sólido %	líquido %
...	-	-	-	-

³² En la actualidad, ningún plaguicida figura con este número.

- 86° 2771 plaguicida a base de ditiocarbamato, sólido, tóxico,
 3005 plaguicida a base de ditiocarbamato, líquido, tóxico, inflamable, de punto de inflamación igual o superior a 23°C,
 3006 plaguicida a base de ditiocarbamato, líquido, tóxico, tales como:

	86° a)	86° b)	86° c)	
	%	%	sólido %	líquido %
Metam-sodio	-	-	100-85	100-35

- 87° Los plaguicidas que no pueden ser clasificados en los apartados 71° a 86°, tales como
 2588 plaguicida sólido, tóxico, n.e.p.,
 2902 plaguicida líquido, tóxico, n.e.p.,
 2903 plaguicida líquido, tóxico, inflamable, de punto de inflamación igual o superior a 23°C, n.e.p., tales como:
 los compuestos organonitrogenados

	87° a)	87° b)	87° c)	
	%	%	sólido %	líquido %
Benquinox	-	-	100-50	100-20
Quinometionato	-	-	100-50	100-50
Cicloheximida	100->40	40->4	4-1	4->0
Drazoxolón	-	-	100-63	100-25

los alcaloides

	87° a)	87° b)	87° c)	
	%	%	sólido %	líquido %
Nicotina, preparación de	-	100->25	25-5	25-5
Estricnina	100->20	20->0	-	-

los demás compuestos organometálicos

	87° a)	87° b)	87° c)	
	%	%	sólido %	líquido %
...	-	-	-	-

³³ En la actualidad, ningún plaguicida figura con este número.

los compuestos inorgánicos del flúor

	87° a)	87° b)	87° c)	
	%	%	sólido %	líquido %
Fluorosilicato de bario	-	-	100-88	100-35
Fluorosilicato de sodio	-	-	100-62	100-25

los compuestos inorgánicos del talio

	87° a)	87° b)	87° c)	
	%	%	sólido %	líquido %
Sulfato de talio	-	100->30	30-8	30-3

los demás plaguicidas

	87° a)	87° b)	87° c)	
	%	%	sólido %	líquido %
ANTU	100->40	40->4	4-1	4-0,8
Blasticidina-S-3	-	-	100-25	100-10
Bromoxinilo	-	-	100-95	100-38

	87° a)	87° b)	87° c)	
	%	%	sólido %	líquido %
Dazomet	-	-	-	100-6
Difacinona	100->25	25->3	3-0,7	3-0,2
Difenzoquat	-	-	-	100-90
Dimexano	-	-	-	100-48
Endotal-sódico	-	100->75	75-19	75-7
Fenaminosulfo	-	100->50	50-10	50-10
Fenpropatrina	-	-	100-30	100-10
Fluoracetamida	-	100->25	5-6,7	25-2,5
Imazalil	-	-	-	100-64
Ioxinil	-	-	100-80	100-20
Kelevan	-	-	-	100-48
Norbormida	100->88	88->8,8	8,8-2,2	8,8-0,8
Pindona y sus sales	-	-	-	100-55
Rotenona	-	-	100-65	100-25

los piretrínoides

	87° a)	87° b)	87° c)	
	%	%	sólido %	líquido %
Cipermetrina	-	-	100-80	100-32

NOTA: Las plaguicidas a base de fosforo de aluminio son materias pertenecientes al apartado 43°, a).

G. Materias activas tales como las destinadas a laboratorios y a experimentación, así como a la fabricación de productos farmacéuticos, siempre que no están enumeradas en otros epígrafes de esta clase.

90° Las materias activas, tales como:

a) 1570 brucina, 1692 estriquina ó 1692 sales de estriquina, 1544 alcaloides sólidos, n.e.p., ó 1544 sales de alcaloides sólidos, n.e.p., 1655 compuesto sólido de nicotina, n.e.p., ó 1655 preparado sólido a base de nicotina, n.e.p., 3140 alcaloides líquidos, n.e.p., ó 3140 sales de alcaloides líquidos, n.e.p., 3144 compuesto líquido de nicotina, n.e.p., ó 3144 preparado líquido a base de nicotina, n.e.p., 3172 toxinas extraídas de organismos vivos, n.e.p.,

b) 1654 nicotina, 1656 clorhidrato de nicotina ó 1656 clorhidrato de nicotina en solución, 1657 salicilato de nicotina, 1658 sulfato de nicotina sólido ó sulfato de nicotina en solución, 1659 tartrato de nicotina, 1544 alcaloides sólidos, n.e.p., ó 1544 sales de alcaloides sólidos, n.e.p., 1655 compuesto sólido de nicotina, n.e.p., ó 1655 preparado sólido a base de nicotina, n.e.p., 1851 medicamento líquido tóxico, n.e.p., 3140 alcaloides líquidos, n.e.p., ó 3140 sales de alcaloides líquidos, n.e.p., 3144 compuesto líquido de nicotina, n.e.p., ó 3144 preparado líquido de nicotina, n.e.p., 3172 toxinas extraídas de organismos vivos, n.e.p., 3249 medicamento sólido, tóxico, n.e.p.;

c) 1544 alcaloides sólidos, n.e.p., ó 1544 sales de alcaloides sólidos, n.e.p., 1655 compuesto sólido de nicotina, n.e.p., ó 1655 preparado sólido de nicotina, n.e.p., 1851 medicamento líquido, tóxico, n.e.p., 3140 alcaloides líquidos, n.e.p., ó 3140 sales de alcaloides líquidos, n.e.p., 3144 compuesto líquido de nicotina, n.e.p., ó 3144 preparado líquido de nicotina, n.e.p., 3172 toxinas extraídas de organismos vivos, n.e.p., 3249 medicamento sólido, tóxico, n.e.p.

NOTA 1: Las materias activas, así como las trituraciones o mezclas de las materias del apartado 90° con otras materias, se clasificarán de acuerdo con su toxicidad [véase marginal 2.600 (3)].

2: Los productos farmacéuticos preparados para su empleo, por ejemplo, los cosméticos y los medicamentos fabricados y colocados en embalajes destinados a la venta al por menor o a la distribución para uso personal o familiar, que, en otras circunstancias serían materias del apartado 90°, no estarán sujetos a las disposiciones del ADR.

3: Las materias y preparaciones que contengan alcaloides o nicotina que se utilicen como plaguicidas, son materias del apartado 87°.

H. Envases vacíos

NOTA: Los envases vacíos en cuyo exterior quedasen aún adheridos residuos de su contenido anterior, no serán admitidos al transporte.

91° Los envases vacíos, incluidos los grandes recipientes para granel (GRG) vacíos, vehículos cisterna vacíos, cisternas desmontables vacías, contenedores cisterna vacíos, vehículos para transporte a granel vacíos y contenedores para transporte a granel vacíos, sin limpiar, que hubieran contenido materias de la clase 6.1.

2.601 a No estarán sujetas a las disposiciones previstas para esta clase en el presente anejo y en el anejo B, las materias clasificadas en b) ó c) de los apartados 11°, 12°, 14° a 28°, 32° a 36°, 41°, 42°, 44°, 51° a 55°, 57° a 68°, 71° a 87° y 90°, transportadas de conformidad con las siguientes disposiciones:

a) materias clasificadas en la letra b) de cada apartado:

- materias líquidas hasta 500 ml por envase interior y hasta 2 litros por bulto;
- materias sólidas hasta 1 kg por envase interior y hasta 4 kg por bulto;

b) Las materias clasificadas en c) de cada apartado:

- materias líquidas hasta 3 litros por envase interior y hasta 12 litros por bulto;
- materias sólidas hasta 6 kg por envase interior y hasta 24 kg por bulto.

Estas cantidades de materias se transportarán en embalajes combinados, que satisfagan, cuando menos, los requisitos del marginal 3538.

Se respetarán las condiciones generales de envase y embalaje del marginal 3500 (1) y (2), así como del (5) a (7).

2. Disposiciones

A. Bultos

1. Condiciones generales de envase y embalaje

2.602 (1) Los envases satisfarán las condiciones del apéndice A.5, a no ser que estén previstas condiciones particulares para el embalaje de ciertas materias en los marginales 2.603 a 2.608.

(2) Los grandes recipientes para granel (GRG) deberán satisfacer las condiciones del apéndice A.6.

(3) Se utilizarán, de acuerdo con las disposiciones de los marginales 2.600 (3) y 3.511 (2) ó 3.611 (2):

- envases del grupo de embalaje I, marcados con la letra "X", para las materias muy tóxicas clasificadas en la letra a) de cada apartado,
- envases de los grupos de embalaje II ó I, marcados con las letras "Y", o "X", o GRG del grupo de embalaje II marcados con la letra "Y" para las materias tóxicas clasificadas en la letra b) de cada apartado,
- envases de los grupos de embalaje III, II ó I, marcados con las letras "Z", "Y" o "X", o en grandes recipientes para granel (GRG) de los grupos de embalaje III ó II, marcados con la letra "Z" o "Y", para las materias que presenten un grado menor de toxicidad clasificadas en la letra c) de cada apartado.

NOTA: Para el transporte de materias de la clase 6.1 en vehículos cisterna, cisternas desmontables y contenedores cisternas, así como para el transporte a granel de materias sólidas de dicha clase, véase anejo B.

2. Condiciones individuales de envase y embalaje

2.603 (1) El cianuro de hidrógeno estabilizado del apartado 1º se envasará:

a) cuando esté enteramente absorbido por una materia inerte porosa, en recipientes metálicos sólidos de 7,5 l de capacidad como máximo, colocados en cajas de madera de tal manera que no puedan entrar en contacto entre sí. Este embalaje combinado deberá satisfacer las siguientes condiciones:

1. los recipientes deberán ser probados a una presión mínima de 0,6 MPa (6 bar) (presión manométrica);
2. los recipientes deberán estar completamente llenos de la materia porosa, que no deberá hundirse ni formar huecos peligrosos, incluso después de una utilización prolongada y en caso de sacudidas, y ello a una temperatura de hasta 50°C. La fecha de llenado se indicará de manera duradera en la tapa de cada recipiente;
3. el embalaje combinado deberá ser ensayado y aprobado de conformidad con el apéndice A.5 para el grupo de embalaje I. Un bulto pesará a lo sumo 120 kg.

b) cuando se halle en estado líquido, pero sin ser absorbido por una materia porosa, en botellas a presión de acero al carbono, que cumplirán las condiciones siguientes:

1. las botellas a presión, antes de ser utilizadas por primera vez, se someterán a una prueba de presión hidráulica, a una presión mínima de 10 MPa (100 bar) (presión manométrica). La prueba se repetirá cada dos años, debiendo ir acompañada de un minucioso examen del interior del recipiente, así como de una comprobación de su tara;
2. las botellas a presión satisfarán las disposiciones relativas a la clase 2 (véanse marginales 2.211, 2.212 (1) a), 2.213, 2.215 y 2.218);
3. el peso máximo del contenido no deberá exceder de 0,55 kg por litro de capacidad.

(2) Las soluciones de ácido cianhídrico del apartado 2º se envasarán en ampollas de vidrio, precintadas a la llama, con un contenido máximo de 50 g, o en botellas de vidrio, que cierren de manera hermética y cuya capacidad máxima sea de 250 g.

Las ampollas y botellas se transportarán en embalajes combinados, que satisfarán las condiciones siguientes:

- a) las ampollas y botellas se sujetarán con interposición de materiales absorbentes amortiguadores, en embalajes exteriores estancos de acero o aluminio; un bulto pesará, a lo sumo, 15 kg; o bien
- b) las ampollas y botellas se sujetarán, con interposición de materiales absorbentes amortiguadores, en cajas de madera con revestimiento interior estanco de hojalata; un bulto pesará, a lo sumo, 75 kg.

Los embalajes combinados mencionados en a) y b) serán sometidos a ensayo y aprobados de conformidad con el apéndice A.5, para el grupo de embalaje I.

2.604

El ferropentacarbonilo y el níquel tetracarbonilo del apartado 3º se envasarán y embalarán como sigue:

(1) en botellas de aluminio puro soldadas sin juntas, de 1 litro de capacidad como máximo y con un espesor de pared de al menos 1 mm, que serán probadas a una presión mínima de 1 MPa (10 bar) (presión manométrica). Se cerrarán las botellas por medio de un tapón a rosca de metal y de una junta inerte, el tapón a rosca deberá ser roscado sólidamente en el cuello de la botella y asegurado de tal modo que no pueda aflojarse en condiciones normales de transporte.

Como máximo cuatro de estas botellas de aluminio se sujetarán en un embalaje exterior de madera o cartón, con interposición de materiales de relleno no inflamables y absorbentes. Este tipo de embalaje combinado deberá corresponder a un tipo de construcción probada y admitida para el grupo de embalaje I de conformidad con el apéndice A.5. Un bulto no pesará más de 10 kg;

(2) en recipientes metálicos provistos de dispositivos de cierre perfectamente estancos que estarán, si fuera preciso, asegurados contra las averías mecánicas por caperuzas de protección. Los recipientes de acero de una capacidad que no exceda de 150 litros, tendrán un espesor mínimo de pared de 3 mm, los recipientes más grandes y los fabricados con otros materiales deberán tener un espesor mínimo de pared que garantice la resistencia mecánica correspondiente. La capacidad máxima admitida de los recipientes será de 250 litros. El peso máximo del contenido no excederá de 1 kg por litro de capacidad.

Los recipientes, antes de ser utilizados por primera vez serán sometidos a una prueba de presión hidráulica, a una presión mínima de 1 MPa (10 bar) (presión manométrica). La prueba de presión se repetirá cada cinco años e incluirá un examen minucioso del interior del recipiente, así como una comprobación de su tara. Los recipientes de metal llevarán, en caracteres muy legibles y duraderos, las siguientes inscripciones:

- a) la denominación de la materia con todas sus letras (en casos de utilización alternativa, podrán figurar una al lado de la otra las dos materias);
- b) el nombre del propietario del recipiente;
- c) la tara del recipiente, incluyendo las piezas accesorias tales como válvulas, tapas de protección, etc.;
- d) la fecha (mes, año) de la prueba inicial y de la última prueba sufrida, así como el contraste del experto que haya procedido a las pruebas;
- e) el peso máximo admisible del contenido del recipiente, en kg;
- f) la presión interior (presión de prueba) que deba aplicarse durante la prueba de presión hidráulica.

- 2.605 (1) a) La etilenimina estabilizada del apartado 4º se envasará en recipientes de acero de espesor suficiente, que estarán cerrados por medio de una canilla o un tapón a rosca y serán estancos tanto con respecto al líquido como al vapor por medio de una junta inerte. Los recipientes serán inicial y periódicamente probados, y como mínimo cada 5 años, a una presión mínima de 0,3 MPa (3 bar) (presión manométrica), conforme a los marginales 2.215 (1) y 2.216.

Cada recipiente se sujetará con interposición de materiales absorbentes amortiguadores en un envase protector metálico, sólido y estanco. Este embalaje protector deberá estar cerrado herméticamente, debiendo estar asegurado el cierre contra cualquier apertura intempestiva. El peso máximo del contenido no deberá exceder de 0,67 kg por litro de capacidad. Un bulto no deberá pesar más de 75 kg. A excepción de aquellos que sean expedidos por cargamento completo, los bultos de peso superior a 30 kg irán provistos de medios de enganche.

- b) La etilenimina estabilizada del apartado 4º se podrá envasar además en recipientes de acero de espesor suficiente, que estarán cerrados mediante una canilla o un tapón protector a rosca, o bien mediante dispositivo equivalente, y serán estancos tanto con respecto a los líquidos como al vapor. Los recipientes serán inicial y periódicamente probados y como mínimo cada 5 años, a una presión mínima de 1 MPa (10 bar) (presión manométrica), según los marginales 2.215 (1) y 2.216. El peso máximo del contenido no deberá exceder de 0,67 kg por litro de capacidad. Un bulto no deberá pesar más de 75 kg.
- c) Los recipientes clasificados en a) y b) indicarán, en caracteres bien legibles y duraderos:
- el nombre del fabricante o la marca de fábrica y el número del recipiente;
 - la indicación "etilenimina";
 - la tara del recipiente y el peso máximo admisible del recipiente lleno;
 - la fecha (mes, año) de la prueba inicial y de la última prueba periódica a que haya sido sometido;
 - el contraste del experto que haya procedido a las pruebas y a las comprobaciones.
- (2) El isocianato de metilo del apartado 5º se envasará como sigue:
- a) En recipientes herméticamente cerrados, en aluminio puro, con capacidad máxima de 1 litro que sólo habrá de llenarse hasta un 90% de su capacidad. Diez de tales recipientes, como máximo, se sujetarán en una caja de madera con materiales de relleno adecuados. Un bulto de este tipo deberá cumplir los requisitos de prueba para embalajes combinados previstos por el marginal 3.538 para el grupo de embalaje I y no deberá pesar más de 30 kg; o bien

- b) en recipientes de aluminio puro, con un espesor de pared de al menos 5 mm, o de acero inoxidable. Los recipientes deberán estar enteramente soldados, se probarán inicial y periódicamente, y cada 5 años como mínimo, a una presión mínima de 0,5 MPa (5 bar) (presión manométrica), según lo dispuesto en los marginales 2.215 (1) y 2.216. Deberán estar cerrados herméticamente por medio de dos cierres superpuestos, uno de ellos a rosca o fijado de manera equivalente. El grado de llenado no deberá exceder del 90%.

Los bidones que pesen más de 100 kg irán provistos de aros de rodadura o de nervaduras de refuerzo.

- c) Los recipientes clasificados en b) indicarán en caracteres bien legibles y duraderos:

- el nombre del fabricante o la marca de fábrica y el número de recipiente;
- la indicación "isocianato de metilo";
- la tara del recipiente y el peso máximo admisible del recipiente lleno;
- la fecha (mes, año) de la prueba inicial y de la última prueba a que se haya sometido;
- el contraste del experto que haya procedido a las pruebas y a las comprobaciones.

2.606

- (1) Las materias clasificadas en a) de los diversos apartados se envasarán:
- a) en bidones de acero con la tapa superior fija, según el marginal 3.520, o
 - b) en bidones de aluminio con la tapa superior fija, según el marginal 3.521, o
 - c) en cuñetes (jerricanes) de acero con tapa superior fija, según el marginal 3.522, o
 - d) en bidones de plástico, de tapa fija, de una capacidad máxima de 60 litros, o en cuñetes (jerricanes) de plástico, de tapa fija, según el marginal 3.526, o
 - e) en envases compuestos (material plástico), según el marginal 3.537, o
 - f) en embalajes combinados con envases interiores de vidrio, plástico o metal, según el marginal 3.538.
- (2) Las materias sólidas en el sentido del marginal 2.600 (13) podrán también envasarse:
- a) en bidones con tapa móvil, de acero, según el marginal 3.520; de aluminio, según el marginal 3.521; de contrachapado, según el marginal 3.523; de cartón, según el marginal 3.525; o de plástico, según el marginal 3.526; o en cuñetes (jerricanes) de tapa superior móvil, de acero, según el marginal 3.522; o de plástico, según el marginal 3.526, si fuera necesario con uno o varios sacos interiores no tamizantes, o
 - b) en embalajes combinados, según el marginal 3.538, con uno o varios sacos interiores no tamizantes.
- (3) El cianuro sódico del apartado 41º a) se podrá envasar, además, en grandes recipientes para granel (GRG) metálicos, según el marginal 3.622 o en grandes recipientes para granel (GRG) de madera, con revestimiento interior estanco a los pulverulentos, según el marginal 3.627, a condición de que se trate de un cargamento completo.

2.607

- (1) Las materias clasificadas en b) de los diferentes apartados se envasarán:
- a) en bidones de acero, según el marginal 3.520, o
 - b) en bidones de aluminio, según el marginal 3.521, o
 - c) en cuñetes (jerricanes) de acero, según el marginal 3.522, o
 - d) en bidones o en cuñetes (jerricanes) de plástico, según el marginal 3.526, o
 - e) en embalajes compuestos (plástico), según el marginal 3.537, o
 - f) en embalajes combinados, según el marginal 3.538.

NOTA: Para a), b), c) y d): Son aplicables condiciones simplificadas a los bidones y cuñetes (jerricanes) de tapa móvil, destinados a contener materias viscosas que, a 23°C, tengan una viscosidad superior a 200 mm²/s, así como las materias sólidas (véase marginales 3.512, 3.553, 3.554 y 3.560).

(2) Las materias clasificadas en b) de los diferentes apartados cuya presión de vapor a 50°C no exceda de 110 kPa (1,10 bar), podrán, además, ser envasados en grandes recipientes para granel (GRG) metálicos, según el marginal 3.622, o en grandes recipientes para granel (GRG) de plástico rígido, según el marginal 3.624, o en grandes recipientes para granel (GRG) compuestos, con un recipiente interior de plástico rígido, según el marginal 3.625.

(3) Las materias clasificadas en 15° b) se podrán envasar, además, en envases compuestos (de vidrio, porcelana o gres), según el marginal 3.539.

(4) Las materias sólidas en el sentido del marginal 2.600 (13) se podrán envasar, además:

- a) en bidones de tapa móvil, de contrachapado, según el marginal 3.523, o de cartón, según el marginal 3.525, si fuera necesario con uno o varios sacos interiores no tamizantes, o
- b) en sacos resistentes al agua, de material textil, según el marginal 3.533; en tejido de plástico, según el marginal 3.534, en lámina de plástico, según el marginal 3.535; o en sacos de papel resistentes al agua según el marginal 3.536, a condición de que se trate de un cargamento completo o de sacos sujetos en paletas; o
- c) en grandes recipientes para granel (GRG) compuestos, con un recipiente interior de plástico flexible, según el marginal 3.625; en grandes recipientes para granel (GRG) de cartón, según el marginal 3.626, o de madera, según el marginal 3.627; o
- d) en grandes recipientes para granel (GRG) flexibles, según el marginal 3.623, a excepción de los grandes recipientes para granel (GRG) de los tipos 13H1, 13L1 y 13M1, a condición de que se trate de un cargamento completo o de grandes recipientes para granel (GRG) flexibles, cargados en paletas.

2.608 (1) Las materias clasificadas en c) de los diferentes apartados se envasarán:

- a) en bidones de acero, según el marginal 3.520, o
- b) en bidones de aluminio, según el marginal 3.521, o
- c) en cuñetes (jerricanes) de acero, según el marginal 3.522, o
- d) en bidones y cuñetes (jerricanes) de plástico, según el marginal 3.526, o
- e) en envases compuestos (de plástico), según el marginal 3.537, o
- f) en embalajes combinados, según el marginal 3.538, o
- g) en envases compuestos (de vidrio, porcelana o gres), según el marginal 3.539, o
- h) en envases metálicos ligeros, según el marginal 3.540.

NOTA: Para a), b), c), d) y h): Se pueden aplicar condiciones simplificadas a los bidones, cuñetes (jerricanes) y embalajes metálicos ligeros de tapa móvil destinados a contener materias viscosas que, a 23°C, tengan una viscosidad superior a 200 mm²/s y para los destinados a contener materias sólidas (véanse marginales 3.512, 3.552 a 3.554 y 3.560).

(2) Las materias clasificadas en la letra c) de los diferentes apartados, que teniendo una presión de vapor a 50°C no sobrepasen 110 kPa (1'10 bar) podrán también ser envasados en grandes recipientes a granel (GRG) metálicos, según el marginal 3.622 en grandes recipientes para granel (GRG) de plástico rígido, según el marginal 3.624, o en grandes recipientes para granel (GRG) compuestos, con un recipiente interior de plástico rígido, según el marginal 3.625.

(3) Las materias sólidas en el sentido del marginal 2.600 (13) podrán ser envasadas, además:

- a) en bidones de tapa superior móvil, de contrachapado, según el marginal 3.523; o de cartón, según el marginal 3.525; si fuera necesario con uno o varios sacos interiores no tamizantes, o
- b) en sacos resistentes al agua, de material textil, según el marginal 3.533, de tejido plástico, según el marginal 3.534, en lámina de plástico, según el marginal 3.535, y en sacos de papel resistentes al agua, según el marginal 3.536, o
- c) en grandes recipientes para granel (GRG) flexibles, según el marginal 3.623, a excepción de los grandes recipientes para granel (GRG) de los tipos 13H1, 13L1 y 13M1, o en grandes recipientes para granel (GRG) compuestos, con un recipiente interior de plástico flexible, según el marginal 3.625, en grandes recipientes para granel (GRG) de cartón, según el marginal 3.626, o de madera, según el marginal 3.627.

2.609-
2.610

2.611

3. Embalaje en común

(1) Las materias incluidas en un mismo apartado podrán agruparse en un embalaje combinado según el marginal 3.538.

(2) Las materias de los diferentes apartados de la clase 6.1, en cantidades que no excedan, por envase interior, de 3 litros para las materias líquidas y/o de 5 kg para las materias sólidas, podrán reunirse entre sí y/o con mercancías no sujetas a las disposiciones del ADR en un embalaje combinado conforme al marginal 3.538, a menos que reaccionen peligrosamente entre sí.

(3) Las materias de los apartados 1°, 3°, 4° y 5° no se reunirán en un mismo bulto con otras mercancías.

(4) Las materias del apartado 2° y las materias clasificadas en la letra a) de los diferentes apartados no deberán envasarse en común con materias y objetos de las clases 1, 5, 2 y 7.

(5) Salvo disposiciones particulares en contrario, las materias del apartado 2° y las materias líquidas clasificadas en la letra a) de los diferentes apartados, en cantidades que no excedan de 0,5 litros por envase interior y 1 litro por bulto, y las materias clasificadas en las letras b) o c) de los diferentes apartados en cantidades, no excedan, por envase interior, de 3 litros para las materias líquidas y/o 5 kg para las materias sólidas, podrán reunirse en un embalaje combinado, según el marginal 3.538, con materias y objetos de las otras clases, siempre que el embalaje en común sea igualmente admitido para las materias u objetos de dichas clases, y/o con mercancías que no estén sometidas a las disposiciones del ADR, si no reaccionan peligrosamente entre sí.

(6) Se considerarán reacciones peligrosas:

- a) una combustión y/o una considerable producción de calor;
- b) la emanación de gases inflamables y/o tóxicos;

c) la formación de materias líquidas corrosivas;

d) la formación de materias inestables.

(7) El embalaje en común de una materia de carácter ácido con otra de carácter básico en un mismo bulto no se admitirá si ambas materias estuvieran embaladas en envases frágiles.

(8) Deberán observarse las disposiciones de los marginales 2.001 (7), 2.002 (6) y (7) y 2.602.

(9) Un bulto no deberá pesar más de 100 kg en caso de utilizarse cajas de madera o de cartón.

4. Inscripciones y etiquetas de peligro en los bultos. (Véase apéndice A.9)

Inscripciones

2.612 (1) Cada bulto deberá llevar de una manera clara y duradera el número de identificación de la mercancía que se haya de indicar en la carta de porte, precedido de las letras "UN".

Etiquetas de peligro

(2) Los bultos que contengan materias u objetos de esta clase irán provistos de una etiqueta conforme al modelo nº 6.1.

(3) Los bultos que entregan materias de los apartados 1º a 6º, 7º a) 2., 8º, 9º, 11º, 13º, 16º, 18º, 20º, 22º y 26º a) 1. y b) 1. irán, además, provistos de una etiqueta conforme al modelo nº 3.

(4) Los bultos que contengan plaguicidas inflamables con un punto de inflamación igual o superior a 23º C, de los apartados 71º a 87º, irán, además, provistos de una etiqueta conforme al modelo nº 3.

(5) Los bultos que contengan materiales de los apartados 7º a) 1., 10º y 28º irán, además, provistos de una etiqueta conforme a los modelos nos. 3 y 8.

(6) Los bultos que contengan materias de los apartados 26º a) 2. y b) 2. y 54º b) 1. irán, además, provistos de una etiqueta conforme al modelo nº 4.1.

(7) Los bultos que contengan materias del apartado 66º irán, además, provistos de una etiqueta conforme al modelo nº 4.2.

(8) Los bultos que contengan materias del apartado 44º irán, además, provistos de una etiqueta conforme al modelo nº 4.3.

(9) Los bultos que contengan materias del apartado 68º irán, además, provistos de una etiqueta conforme al modelo nº 05.

(10) Los bultos que contengan materias de los apartados 24º b) 2., 27º y 67º irán, además, provistos de una etiqueta conforme al modelo nº 8.

(11) Los bultos que contengan recipientes frágiles no visibles desde el exterior irán, además, provistos en dos caras laterales opuestas, de una etiqueta conforme al modelo nº 12.

(12) Los bultos que contengan materias líquidas encerradas en recipientes cuyos cierres no sean visibles desde el exterior, así como los bultos que contengan recipientes provistos de respiraderos o los recipientes provistos de respiraderos sin embalaje exterior, irán, además, provistos, en dos caras laterales opuestas, de una etiqueta conforme al modelo nº 11.

2.613

B. Datos en la carta de porte

2.614 La designación de la mercancía en la carta de porte corresponderá a uno de los números de identificación y a una de las denominaciones subrayadas del marginal 2601.

Cuando no esté expresamente indicada la denominación de la materia, pero esté asignada a un epígrafe n.e.p. u a otro epígrafe colectivo, la designación de la mercancía se compondrá del número de identificación, la denominación del epígrafe n.e.p. o del epígrafe colectivo seguido de la denominación química o técnica^{4/} de la materia.

La designación de la mercancía deberá ir seguida de la indicación de la clase, el apartado de la enumeración, completada en su caso mediante la letra y las siglas "ADR" (o "RID"), por ejemplo: "6.1, 11º a), ADR".

Para el transporte de residuos [cf. marginal 2000 (5)], la designación de la mercancía deberá ser: "Residuo, contiene ...", el(los) componente(s) que han servido para determinar la clasificación del residuo según el marginal 2002 (8) deberá(n) ser registrado(s) con su denominación química, por ejemplo: "Residuo; contiene 2570 compuestos de cadmio, 6.1, 61º c), ADR".

Para el transporte de soluciones o mezclas (tales como preparaciones y residuos) que contengan varios componentes sometidos al ADR, por lo general no será preciso indicar más de dos componentes que representen un papel determinante con respecto al (los) peligro(s) que caractericen las soluciones y mezclas.

Para el transporte de soluciones o mezclas que sólo contengan un componente sometido al ADR, deberán incluirse las palabras "en solución" o "en mezcla" en la denominación en la carta de porte [véase marginal 2002 (8)].

Cuando una materia sólida sea entregada para su transporte en estado fundido, se completará la designación de la mercancía añadiéndole la indicación "fundido", a no ser que tal indicación figure ya en la denominación.

Cuando una solución o mezcla que contengan una materia cuyo nombre expresamente indicado no esté sometido a las condiciones de esta clase según el marginal 2600 (5), el expedidor tendrá derecho a indicar en la carta de porte: "Mercancía no sometida a la clase 6.1".

2.615-
2.621

C. Envases vacíos

2.622 (1) Si los envases vacíos, sin limpiar, del apartado 91º son sacos o GRG flexibles, se colocarán en cajas o sacos impermeabilizados, que eviten toda pérdida de materias.

(2) Los otros envases vacíos, comprendidos los grandes recipientes para granel (GRG), vacíos, sin limpiar, del apartado 91º irán cerrados de la misma forma y ofrecerán las mismas garantías de estanqueidad que si estuvieran llenos.

(3) Los envases vacíos, comprendidos los grandes recipientes para granel (GRG), vacíos, sin limpiar, del apartado 91º, llevarán las mismas etiquetas de peligro que si estuvieran llenos.

^{4/} La denominación técnica indicada deberá ser la utilizada habitualmente en los manuales periódicos y en los textos científicos y técnicos. Las denominaciones comerciales no deberán utilizarse a estos fines. En cuanto a la denominación de los plaguicidas habrá de inscribirse el nombre según la norma ISO 1750: 1981, siempre que allí figure.

(4) La designación en la carta de porte se ajustará a una de las denominaciones subrayadas en el apartado 91º, por ejemplo: "Envase vacío, 6.1, 91º, ADR".

En el caso de vehículos cisterna vacíos, cisternas desmontables vacíos, contenedores cisterna vacíos, así como de vehículos para transportes a granel vacíos y contenedores para transportes a granel vacíos, sin limpiar, esta designación se completará indicando "Última mercancía cargada", así como la denominación y el apartado de la última mercancía cargada, por ejemplo: "Última mercancía cargada: 2312 fenol fundido, 24º b)".

2.623-
2.624

D. Medidas transitorias

2.625 Las materias de la clase 6.1 podrán ser transportadas hasta el 30 de junio de 1995 según las disposiciones de la clase 6.1, aplicables hasta el 31 de diciembre de 1994. En ese caso, la carta de porte deberá indicar: "Transporte según el ADR aplicable con anterioridad al 1 de enero de 1995".

2.626-
2.649

CLASE 6.2 - MATERIAS INFECCIOSAS

1. Enumeración de las materias

2.650 (1) Entre las materias¹¹ incluidas en el título de la clase 6.2, las enumeradas en el marginal 2651 o las comprendidas en un epígrafe colectivo de este marginal quedan sometidas a las condiciones previstas en los marginales 2650 (2) a 2675, las disposiciones del presente anejo y las disposiciones del anejo B, y son materias del ADR.

(2) La clase 6.2 comprende las materias que contienen microorganismos viables, cuales son, entre otros, bacterias, virus, rickettsias, parásitos y hongos, asimismo en forma de microorganismos recombinantes, híbridos o mutantes, de los que se sabe o hay buenas razones para creer que causan enfermedad a animales o seres humanos. Tales materias estarán sometidas a las disposiciones de la presente clase, siempre que, en caso de exposición, puedan transmitir alguna enfermedad al ser humano o a los animales.

NOTA 1: Los microorganismos y los organismos modificados genéticamente, los productos biológicos, las muestras de diagnóstico y los animales vivos infectados deberán ser tomados en cuenta a efectos de clasificación en esta clase.

2: Las toxinas tóxicas de origen vegetal, animal o bacteriano que no contengan ninguna materia ni ningún organismo infeccioso o que no estén contenidas en materias u organismos infecciosos, serán consideradas de la clase 6.1 (véase marginal 2.601, apartado 90º, número de identificación: 3172).

(3) Las materias de la clase 6.2 se subdividen de la manera siguiente:

A: Materias infecciosas con un potencial de riesgo elevado

B: Otras materias infecciosas

C: Envases vacíos

Las materias de los apartados 3º y 4º del marginal 2.651 quedarán asignadas al grupo designado mediante la letra b) en base al grado de peligrosidad respectivo:

b) materias peligrosas.

(4) Las materias no expresamente designadas en los apartados 1º, 2º y 3º del marginal 2651 se habrán de clasificar, según el estado actual de los conocimientos científicos, en los grupos de riesgo que siguen¹²:

i) El grupo de riesgo IV (riesgo individual elevado, riesgo colectivo elevado) cubre los microorganismos que pueden provocar enfermedades graves en el ser humano o los animales, y que representen un riesgo de propagación elevado y contra los cuales no existen, en general, ninguna profilaxis ni tratamiento eficaces;

ii) El grupo de riesgo III (riesgo individual elevado, riesgo colectivo pequeño) cubre los microorganismos que pueden provocar enfermedades graves en el ser humano o los animales y que representen un riesgo de propagación elevada, pero contra los cuales existen, por lo general, profilaxis o tratamiento eficaces;

iii) El grupo de riesgo II (riesgo individual moderado, riesgo colectivo limitado) cubre los microorganismos que pueden provocar enfermedades en el ser humano o los animales, pero que apenas presentan peligro de propagación, existiendo, en general, profilaxis o tratamiento eficaces contra los mismos;

iv) El grupo de riesgo I (riesgos individual y colectivo pequeños) cubre los microorganismos que no representen apenas posibilidades de causar enfermedades al ser humano o a los animales.

NOTA 1: Los microorganismos del grupo de riesgo I no son materias infecciosas en el sentido de esta clase.

2: Los microorganismo o los organismos¹² genéticamente modificados son microorganismos y organismos en los que el material genético ha sido modificado voluntariamente por métodos técnicos o por medios no existentes en la naturaleza.

3: Los microorganismos genéticamente modificados que son infecciosos en el sentido de la presente clase son materias de los apartados 1º, 2º y 3º. Sin embargo, no podrán ser materias del apartado 4º. Los microorganismos genéticamente modificados que no sean infecciosos en el sentido de la presente clase, podrán ser materias de la clase 9 (véase marginal 2901, apartado 13º, número de identificación 3245).

4: Los organismos genéticamente modificados de los que se sabe o se supone que son peligrosos para el ser humano o los animales deberán ser transportados de conformidad con las condiciones especificadas por la autoridad competente del país de origen.

(5) Se considerarán materias sólidas en el sentido de las disposiciones sobre embalaje de los marginales 2654 y 2655, las materias y mezclas de materias que no contengan un líquido en estado libre a temperatura inferior a los 45°C.

¹¹ Véase "Manual de seguridad biológica en laboratorios", de la Organización Mundial de la Salud (OMS), edición de 1985, y Directiva 90/679/CEE (Diario oficial de las Comunidades Europeas, nº L 374, de 31 diciembre de 1990, p.1); estos grupos de riesgo no son intercambiables con los grupos de embalaje conformes, por ejemplo, al apéndice A.5.

¹² Véase en particular la Directiva 90/219/CEE, Diario oficial de las Comunidades Europeas, nº L 117, de 8-V-1990, p.1.

¹¹ A efectos de esta clase, los virus, microorganismos y organismos, así como los objetos contaminados por ellos se considerarán materias de esta clase.

(6) Por "productos biológicos" se entenderá:

- productos biológicos para uso humano o veterinario, fabricados conforme a las disposiciones de las autoridades nacionales de sanidad y puestos en circulación, si fuera necesario, con autorización especial o la aprobación de estas autoridades,
- productos biológicos, que se transportan antes de haber recibido la aprobación antedicha, con fines de investigación o de puesta a punto, o
- productos acabados destinados al tratamiento experimental en seres humanos o en animales y fabricados conforme a las disposiciones de las autoridades nacionales de sanidad.

Se incluyen también los productos biológicos no acabados, preparados conforme a métodos establecidos por las instituciones gubernamentales especializadas.

Por "muestras de diagnósticos" se entenderá cualquier materia humana o animal, comprendidos, aunque no exhaustivamente, las excreciones, secreciones, la sangre y sus componentes, los tejidos y líquidos relativos a los tejidos orgánicos transportados con fines de diagnóstico o investigación, quedando excluidos, sin embargo, los animales vivos infectados.

NOTA: "Los productos biológicos" y "las muestras de diagnóstico" no se considerarán materias de esta clase cuando se sepa que no contienen materias infecciosas.

(7) Los animales vertebrados o invertebrados vivos no deberán ser utilizados para expedir agentes infecciosos, a menos que no haya otra manera de transportar éstos.

Tales animales irán embalados, designados y señalizados y se transportarán según los reglamentos que correspondan para el transporte de animales⁴.

(8) Cuando se transporten materias de esta clase, podrá ser necesario mantener una temperatura determinada.

2.651 A. Materias infecciosas con un potencial de riesgo elevado

- 1º 2814 Materia infecciosa para el ser humano,
2900 Materia infecciosa para los animales únicamente.

NOTA 1: Las materias que, conforme al marginal 2.650 (4), están asignadas al grupo de riesgo IV deberán ser clasificadas en este apartado.

2: Se aplicarán condiciones particulares de embalaje a estas materias (véanse marginales 2.653 y 2.654).

- 2º 2814 Materia infecciosa para el ser humano,
2900 Materia infecciosa para los animales únicamente.

NOTA 1: Las materias que, conforme al marginal 2.650 (4), estén asignados al grupo de riesgo III deberán ser clasificadas en este apartado.

2: Se aplicarán condiciones particulares de embalaje a estas materias (véanse marginales 2.653 y 2.654).

B. Otras materias infecciosas

- 3º b) 2814 Materia infecciosa para el ser humano
2900 Materia infecciosa para los animales únicamente

NOTA: Las materias que, conforme al marginal 2.650 (4), estén asignadas al grupo de riesgo II deberán ser clasificadas en este apartado.

- 4º b) 3921 Desechos clínicos, no especificados, n.e.p.

NOTA 1: Los desechos no especificados resultantes de un tratamiento médico/veterinario administrado a los seres humanos o a animales, o de la investigación biológica y que sólo representan una pequeña posibilidad de contener materias de esta clase, deberán ser clasificados en este apartado.

2: Los desechos que pueden ser especificados se clasificarán en los apartados 1º, 2º ó 3º.

3: Los desechos clínicos o de la investigación biológica esterilizados que hayan contenido materias infecciosas no estarán sometidos a las disposiciones de esta clase.

C. Envases vacíos

- 11º Envases vacíos, comprendidos los grandes recipientes para granel (GRG) vacíos, los vehículos cisterna vacíos, cisternas desmontables vacías y los contenedores cisterna vacíos sin limpiar, que hayan contenido materias de la clase 6.2 (véase marginal 2.672).

2. Disposiciones

A. Bultos

1. Condiciones generales de envase y embalaje

2.652

(1) Los envases deberán satisfacer las condiciones del apéndice A.5, a no ser que se hayan previsto en los marginales 2.653 y 2.654 condiciones particulares para el envase y embalaje de ciertas materias.

(2) Los grandes recipientes para granel (GRG) deberán satisfacer las condiciones del apéndice A.6.

(3) Deberán utilizarse, conforme a las disposiciones de los marginales 2.650 (3) y 3.511 (2) ó 3.611 (2);

- embalajes de los grupos de embalaje II ó I, marcados con las letras "Y" o "X", o grandes recipientes para granel (GRG) del grupo de embalaje II, marcados con la letra "Y", para las materias peligrosas clasificadas en la letra b) de cada apartado.

NOTA: Para el transporte de materias de la clase 6.2 en vehículos cisterna, cisternas desmontables o contenedores cisterna, véase anejo B.

2. Condiciones particulares de envase y embalaje

2.653

(1) Los envases para las materias de los apartados 1º y 2º comprenderán los elementos esenciales siguientes:

a) Un envase interior, que incluirá

- un recipiente primario, estanco;

- un embalaje secundario, estanco;

⁴ Existen reglamentaciones en este campo, por ejemplo en la Directiva 91/628/CEE (Diario oficial de las Comunidades Europeas, nº L 340, de 11 de diciembre de 1991, p. 17) y en las Recomendaciones del Consejo de Europa (Comité de Ministros), aplicables al transporte de determinadas especies de animales

- material absorbente colocado entre el recipiente primario y el embalaje secundario. Cuando en el interior de un único embalaje secundario se coloquen varios recipientes primarios, éstos deberán ir envueltos individualmente con el fin de evitar cualquier contacto entre sí. Deberá utilizarse material absorbente, por ejemplo, algodón hidrófilo, en cantidad suficiente para que resulte absorbida la totalidad del contenido de los recipientes primarios.

Cualquiera que sea la temperatura prevista durante el transporte, el recipiente primario o el embalaje secundario deberán poder resistir, sin que se produzcan fugas, una presión interna que dé lugar a una diferencia de presión mínima de 95 kPa (0'95 bar) y a temperaturas de -40°C a + 55°C.

NOTA: Los envases interiores que contengan materias infecciosas no deberán colocarse en embalajes exteriores que contengan otros tipos de mercancías.

- b) Un embalaje exterior suficientemente resistente, en función de su capacidad, su peso y el uso al cual está destinado, cuya dimensión exterior mínima no sea inferior a 10 cm.

(2) Los envases previsto en (1) deberán ser probados según las prescripciones del marginal 2.654; el tipo de construcción del envase deberá ser aprobado por la autoridad competente. Cada envase fabricado en base al tipo de construcción autorizado se marcará según dispone el marginal 3.512.

Pruebas para los envases conforme al marginal 2.653

2.654 (1) En el caso de envases que no sean los previstos para el transporte de animales y organismos vivos, deberán prepararse muestras de cada uno de los envases para las pruebas según lo dispuesto en (2). Posteriormente se someterán a las pruebas descritas en (3) a (5). Si lo exige la naturaleza del envase, se autorizarán una preparación y unas pruebas equivalentes, a condición de que se pueda demostrar que son, al menos, de la misma eficacia.

(2) Convendría preparar muestras de cada envase como si fuera para un transporte, excepto en el caso de que la materia de llenado deba ser sustituida por agua o, cuando esté especificado un acondicionamiento a -18°C, por una mezcla de agua y anticongelante. Todo recipiente primario (véase marginal 2.653 (1) a)) deberá ser llenado hasta el 98% de su capacidad.

(3) Los envases preparados para el transporte deberán ser sometidos a las pruebas indicadas en el cuadro, en el que van clasificados los envases a fines de las pruebas, en función de los tipos de material. Para los embalajes exteriores, los epígrafes del cuadro remiten

- al cartón o a materiales análogos, cuyas características pueden verse rápidamente afectados por la humedad;
- a los plásticos, que corre el riesgo de tornarse frágiles a baja temperatura;
- a otros materiales, tales como los metales, cuyas características no se vean afectados por la humedad o la temperatura.

Cuando un recipiente primario y un embalaje secundario [véase marginal 2.653 (1) a)] que constituyan un envase interior estén fabricados con materiales diferentes, será el material del recipiente primario el que determine la prueba apropiada. Cuando un recipiente primario esté constituido por dos materiales, será el material más susceptible de ser dañado el que determine el tipo de prueba apropiada.

Cuadro

Material					Pruebas requeridas				
Embalaje			Envase interior		Según (3), letra				según (4)
Cartón	Plástico	Otro material	Plástico	Otro material	a)	b)	c)	d)	
X			X			X	X	si se utiliza nieve carbónica	X
X				X		X			X
	X		X				X		X
	X			X			X		X
		X	X		X				X
		X		X			X		X

a) Se tomarán muestras para someterlas a una prueba de caída libre sobre una superficie rígida, no elástica, plana y horizontal, desde una altura de 9 m. Caso de tener forma de caja, se dejarán caer sucesivamente a cinco de ellas:

- una, de plano, sobre su fondo,
- otra, de plano, sobre su parte superior,
- otra, de plano, sobre un lado largo,
- otra, de plano, sobre un lado corto,
- otra sobre una esquina.

Si tienen forma de bidón, se dejará caer sucesivamente a tres de ellas:

- una, en diagonal, sobre el borde superior, estando situado el centro de gravedad directamente por encima del punto de impacto,
- una, en diagonal, sobre el borde inferior,
- una, horizontal, sobre el costado.

Después de la serie de caídas indicada, no debe haber fugas del o de los recipientes primarios que deben seguir protegidos por un material absorbente dentro del embalaje secundario.

b) Las muestras se sumergirán por completo en agua durante 5 minutos como mínimo, dejándolas escurrir luego durante 30 minutos, como máximo, a 23°C y a 50% + 2% de humedad relativa, antes de someterlas a la prueba descrita en la letra a).

c) Las muestras deberán ser acondicionadas en una atmósfera a -18°C, o menos, durante 24 horas como mínimo y se someterán a la prueba descrita en la letra a) en los 15 minutos siguientes a su retirada de dicha atmósfera. Si las muestras contienen nieve carbónica, la duración del acondicionamiento se podrá reducir a 4 horas.

d) Cuando se suponga que el envase contiene nieve carbónica, convendrá realizar una prueba más de las que aparecen especificadas en las letras a), b) o c). Las muestras se depositarán de tal modo que la nieve carbónica se disipe por completo, sometiéndolas posteriormente a la prueba descrita en la letra a).

(4) Los envases cuyo peso bruto sea inferior o igual a 7 kg se someterán a las pruebas descritas en la letra a) que sigue, mientras que los que tengan un peso bruto superior a 7 kg serán probados con arreglo a lo dispuesto en la letra b) siguiente:

a) Deberán ser colocadas las muestras sobre una superficie plana y dura. Una barra cilíndrica de acero, de un peso de 7 kg como mínimo y un diámetro que no exceda de 38 mm, cuya extremidad de impacto tenga un radio de 6 mm como máximo, se dejará caer en caída libre vertical desde una altura de 1 m, medida desde la extremidad del impacto hasta el área de impacto de la muestra. Se colocará una muestra sobre su base y una segunda muestra en posición perpendicular a la posición utilizada en el caso de la primera. En cada caso se dejará caer la barra de acero apuntando al recipiente primario. A consecuencia de cada impacto, la perforación del embalaje secundario será aceptable con tal que no se produzcan fugas que provengan del (de los) recipiente(s) primario(s).

b) Las muestras deberán caer sobre el extremo de una barra de acero cilíndrica, que deberá estar dispuesta verticalmente sobre una superficie plana y dura. Su diámetro será de 38 mm y en la extremidad superior, su radio no excederá de 6 mm. La barra de acero sobresaldrá de la superficie marcando una distancia cuando menos igual a la que separa al (a los) recipiente(s) primario(s) de la superficie externa del embalaje exterior y en cualquier caso de 200 mm como mínimo. Se dejará caer una muestra en caída libre vertical desde la altura de 1m, medida desde el punto más alto de la barra de acero. Se dejará caer una segunda muestra desde la misma altura en sentido perpendicular a la posición utilizada para la primera. En cada caso, la posición del bulto deberá ser tal que la barra de acero perfora el (los) recipiente(s) primario(s). A continuación de cada impacto, la perforación del embalaje secundario será aceptable con tal que no se produzcan fugas a través de (de los) recipiente(s) primario(s).

(5) A reserva de que se obtenga un nivel de características equivalentes, serán autorizadas las modificaciones siguientes de los recipientes primarios colocados en un embalaje secundario sin necesidad de someter a más pruebas el bulto completo.

Podrán utilizarse recipientes primarios de dimensiones equivalentes o inferiores a las de los recipientes primarios ya probados, siempre y cuando:

- a) los recipientes primarios tengan una configuración análoga a la de los recipientes primarios probados (por ejemplo; que tengan la misma forma, redonda, rectangular);
- b) el material de construcción de los recipientes primarios (vidrio, plástico, metal, etc.) ofrezca a las fuerzas de impacto y apilamiento una resistencia igual o superior a la de los recipientes primarios probados inicialmente;
- c) los recipientes primarios tengan aberturas de dimensiones iguales o inferiores y que sus cierres sean de concepción idéntica (por ejemplo, tapón roscado, tapa encajada);
- d) se utilice un material de relleno suplementario en cantidad suficiente para colmar los espacios vacíos y evitar cualquier movimiento significativo de los recipientes primarios;
- e) los recipientes primarios estén orientados de la misma manera en el embalaje secundario que en el bulto probado.

- e) en envases compuestos (de material plástico) según el marginal 3.537; o
- f) en embalajes combinados según el marginal 3.538; o
- g) en envases compuestos (de vidrio, porcelana o gres), según el marginal 3.539; o
- h) en GRG metálicos, según el marginal 3.622; o
- i) en GRG de plástico rígido, según el marginal 3.624; o
- k) en GRG compuestos, con recipientes interiores de plástico según el marginal 3.625, a excepción de los GRG de los tipos 11HZ2 y 31HZ2.

(2) Las materias sólidas en el sentido del marginal 2.650 (5) se podrán también envasar en bidones de contrachapado según el marginal 3.523 o en bidones de cartón según el marginal 3.525, si fuese necesario con uno o varios sacos interiores estancos al agua.

2.656

Los productos biológicos y muestras de diagnósticos de los apartados 1º a 3º, en los que haya una pequeña probabilidad de que existan materias infecciosas, por ejemplo, en el caso de pruebas corrientes de diagnóstico precoz o de un diagnóstico inicial, deberán satisfacer todas las disposiciones sobre embalaje de esta clase, a no ser que se respeten las condiciones siguientes:

- (1) que los recipientes primarios no contengan más de 50 ml de productos biológicos o de 100 ml de muestras de diagnóstico;
- (2) que el embalaje exterior no contenga más de:
 - 50 ml de productos biológicos, si se utilizan recipientes primarios frágiles; o
 - 100 ml de productos biológicos, si se utilizan recipientes primarios que no sean frágiles; o
 - 500 ml de muestras de diagnóstico.
- (3) que los recipientes primarios sean estancos, y
- (4) que el embalaje sea conforme a las disposiciones de esta clase; no hará falta, sin embargo, someterlo a pruebas.

2.657

Cuando se transporten materias de esta clase inmersas en nitrógeno líquido muy refrigerado, los envases interiores deberán ser conformes a las disposiciones correspondientes a esta clase y los recipientes para el nitrógeno a las de la clase 2.

2.658

- (1) Las aberturas de los recipientes primarios utilizados para las materias líquidas de los apartados 1º y 2º deberán ir cerradas de manera estanca por medio de dos dispositivos colocados en serie, uno de los cuales estará roscado o sujeto de manera equivalente.
- (2) Los recipientes utilizados para las materias de los apartados 3º y 4º que desprendan gases y que se transporten a temperatura ambiente superior a 15°C deberán llevar una tapa provista de un respiradero estanco a los agentes patógenos, que estará protegido contra las acciones mecánicas externas.

En el caso de los recipientes reutilizables, el filtro del respiradero deberá ser reemplazado antes del llenado.

- (3) Los envases de material plástico o de cartón destinados al transporte de los residuos del apartado 4º deberán ser resistentes y además, cuando los residuos contengan objetos puntiagudos, ofrecer resistencia a la perforación.

2.655

(1) Las materias clasificadas en la letra b) de los apartados 3º y 4º se envasarán:

- a) en bidones de acero, según el marginal 3.520; o
- b) en bidones de aluminio, según el marginal 3.521; o
- c) en cuñetes (jerricanes) de acero, según el marginal 3.522; o
- d) en bidones o cuñetes (jerricanes) de plástico, según el marginal 3.526; o

(4) El cierre de los envases para las materias del apartado 4º estará fabricado de suerte que quede herméticamente cerrado después del llenado y deberá estar diseñado de modo que resulte perfectamente visible cualquier apertura ulterior.

2.659 -
2.660

3. Embalaje en común

2.661 (1) Las materias a que se refiere el mismo apartado se podrán reunir en un embalaje combinado según el marginal 3.538.

(2) Las materias de los apartados 1º, 2º y 3º podrán ser reunidas en un embalaje combinado según el marginal 3.538 si el bulto ha sido probado y autorizado según las disposiciones aplicables a las materias de los apartados 1º y 2º.

(3) Las materias de la clase 6.2 no deberán ser embaladas en común con materias y objetos de otras clases, ni con mercancías que no estén sometidas a las disposiciones del ADR. Ello no será aplicable a los productos biológicos y a las muestras de diagnóstico embaladas según el marginal 2.656 ni tampoco a las materias añadidas para refrigerar, por ejemplo, el hielo, la nieve carbónica o el nitrógeno líquido muy refrigerado.

(4) Las disposiciones de los marginales 2.001 (7), 2.002 (6) y (7) y 2.652 deberán ser observadas.

(5) Los bultos no deberán pesar más de 100 kg en caso de utilización de cajas de madera o de cartón.

4. Inscripciones y etiquetas de peligro en los bultos (Véase el apéndice A.9)

Inscripciones

2.662 (1) Cada bulto deberá indicar de manera clara y duradera el número de identificación de la mercancía que haya de indicarse en la carta de porte, precedido de las letras "UN".

Etiquetas de peligro

(2) Los bultos que contengan materias de esta clase irán provistos de una etiqueta conforme al modelo nº 6.2.

(3) Los bultos que contengan materias de esta clase, transportadas inmersas en nitrógeno líquido muy refrigerado irán, además, provistos de una etiqueta conforme al modelo nº 2.

(4) Los bultos que contengan materias de los apartados 3º y 4º, contenidas en recipientes frágiles no visibles desde el exterior, irán provistos, además, en dos caras laterales opuestas, de una etiqueta conforme al modelo nº 12.

(5) Los bultos que contengan materias líquidas del apartado 3, contenidas en recipientes cuyos cierres no sean visibles desde el exterior, así como los bultos que contengan recipientes provistos de respiraderos y los recipientes provistos de respiraderos sin embalaje exterior irán, además, provistos en dos caras laterales opuestas, de una etiqueta conforme al modelo nº 11.

2.663

B. Datos en la carta de porte

2.664 La designación de la mercancía en la carta de porte deberá hacerse conforme a uno de los números de identificación y a una de las denominaciones subrayadas en el marginal 2.651, seguidos de la denominación biológica de la materia²¹, cuando se trate de las materias de los apartados 1º a 3º.

²¹ La denominación biológica que se indique, deberá ser la empleada corrientemente en manuales, publicaciones periódicas y textos científicos. No se utilizará con este fin ningún tipo de denominación comercial.

Cuando se trate de una materia infecciosa genéticamente modificada, podrá añadirse: "microorganismos genéticamente modificados".

En cuanto a los productos biológicos y las muestras de diagnóstico que son entregados al transporte en las condiciones del marginal 2.656, la designación de la mercancía deberá ser la siguiente: "Producto biológico/muestra de diagnóstico; contiene ...", debiendo indicarse la materia infecciosa que hubiere determinado la clasificación en los apartados 1º, 2º ó 3º.

La designación de la mercancía deberá ir seguida de la indicación de la clase, y el apartado de la enumeración, completada en su caso con la letra y la sigla "ADR" (o "RID") (por ejemplo: "6.2, 3º b), ADR").

En cuanto al transporte de residuos [véase el marginal 2.000 (5)], la designación de la mercancía deberá ser: "Residuo; contiene ...", debiéndose indicar el (los) componente(s) que haya(n) determinado la clasificación del residuo según el marginal 2.002 (8) bajo su(s) denominación(es) química(s) o biológica(s), por ejemplo: "Residuo; contiene 2814 materia infecciosa para el ser humano, virus de Marburgo, 6.2, 2º, ADR".

En el caso de transporte de disoluciones o mezclas (tales como preparaciones y residuos) que contengan diversos componentes sometidos al ADR, por lo general no será necesario señalar más de dos componentes que representen un papel determinante con respecto al(los) peligro(s) que caracterizan a las disoluciones y mezclas.

En cuanto a los residuos del apartado 4º, la designación subrayada será suficiente: "3291 Residuo clínico no especificado, n.e.p., 6.2, 4º b), ADR".

Para el transporte de materias fácilmente perecederas, deberá ofrecerse información apropiada, por ejemplo: "Refrigerar a + 2º/+ 4ºC", o bien "Transportese en estado congelado" o "No congelar".

2.665-
2.671

C. Envases vacíos

2.672 (1) Los envases vacíos, comprendidos los GRG vacíos, sin limpiar, del apartado 11º, deberán ir cerrados de la misma manera y presentar las mismas garantías de estanqueidad que si estuviesen llenos.

(2) Los envases vacíos, comprendidos los GRG vacíos, sin limpiar, del apartado 11º, deberán ir provistos de las mismas etiquetas de peligro que si estuviesen llenos.

(3) La designación de la mercancía en la carta de porte deberá ser conforme a una de las denominaciones subrayadas en el apartado 11º, por ejemplo, "Envases vacíos, 6.2, 11º, ADR". En el caso de vehículos cisterna vacíos, sistemas desmontables vacíos y contenedores cisterna vacíos, sin limpiar, esta designación deberá completarse con la indicación "Última mercancía cargada", así como con la denominación y el apartado de la última mercancía cargada (por ejemplo: "Última mercancía cargada: 2900 Materia infecciosa para los animales, 3º b)").

2.673

D. Otras disposiciones

2.674 Las demás disposiciones relativas a las materias de esta clase que queden exentas por razones distintas a las relacionadas con la seguridad, no se verán afectadas (por ejemplo, las relativas a importación y exportación, comercialización o eliminación, protección de los trabajadores, servicios veterinarios).

E. Medidas transitorias

- 2.675 Las materias de la clase 6.2 podrán ser transportados hasta el 31 de diciembre de 1995 según las disposiciones de la clase 6.2 aplicables hasta el 31 de diciembre de 1994. La carta de porte deberá indicar en tales casos: "Transporte según el ADR aplicable con anterioridad al 1 de enero de 1995".

2.676 -
2.699

CLASE 7. MATERIAS RADIATIVAS

2.700 (1) Ambito de aplicación

a) Entre las materias cuya actividad específica sobrepase los 70 kBq/kg (2 nCi/g), y los objetos que contengan dichas materias, se admitirán únicamente al transporte los que se enumeran en el marginal 2.701 o los que estén incluidos en un apartado n.e.p. de este marginal, a reserva de las condiciones¹⁴ previstas en las fichas correspondientes del marginal 2.704 y en el Apéndice A.7 (marginales 3.700 a 3.799).

b) Las materias y objetos señalados en a) se denominan materias y objetos del ADR.

NOTA: No estarán sometidos a las disposiciones del ADR los estimuladores cardiacos que contengan materias radiactivas implantados mediante operación quirúrgica en el organismo de un enfermo y los productos farmacéuticos radiactivos administrados a un enfermo durante un tratamiento médico.

(2) Definiciones y explicaciones

A_1 y A_2

1. Por A_1 se entiende la actividad máxima de materias radiactivas en forma especial autorizada en un bulto del tipo A. Por A_2 se entiende la actividad máxima de materias radiactivas, distintas de las materias radiactivas en forma especial, autorizada en un bulto del tipo A (véase Apéndice A.7, cuadro 1).

¹⁴ Las disposiciones de la clase 7 se basan en los principios y disposiciones siguientes del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA):

"Reglamento para el Transporte de Materiales Radiactivos, Colección de Seguridad N° 6, edición de 1985, que incluye también (revisión de 1990) los principios generales de protección contra las radiaciones ionizantes.

Pueden encontrarse explicaciones e informaciones en relación con este Reglamento en los siguientes documentos:

1. "Directivas para la aplicación del Reglamento para el Transporte de Materias Radiactivas" de la OIEA (edición de 1985), tercera edición (revisión de 1990), Colección de Seguridad N° 37.
2. "Comentario de las disposiciones del Reglamento para el Transporte de Materias Radiactivas" de la OIEA (edición de 1985), segunda edición (revisión de 1990), Colección de Seguridad N° 7.
3. "Normas fundamentales de protección contra las radiaciones ionizantes" de la OIEA, edición de 1982, Colección de Seguridad N° 9.
4. "Planificación y preparación de las intervenciones en caso de accidente durante el transporte de materias radiactivas" de la OIEA, edición de 1988, Colección de Seguridad N° 87.
5. "Compendios de prescripciones referentes al transporte de tipos determinados de envíos de materias radiactivas" de la OIEA (revisión de 1990), Colección de Seguridad N° 80.

Emisores alfa de baja toxicidad

2. Por emisores alfa de baja toxicidad se entiende el uranio natural, uranio empobrecido, torio natural; uranio 235 o uranio 238, torio 232, torio 228 y torio 230 cuando estén contenidos en minerales o en concentrados físicos o químicos; los radionucléidos cuyo periodo sea inferior a diez días.

Aprobación/autorización

3. Por aprobación/autorización multilateral se entiende la aprobación dada tanto por la autoridad competente del país origen del modelo o de las expediciones como por la de cada uno de los países a través de cuyo territorio deba ser transportado el envío.
4. Por aprobación unilateral se entiende la que debe ser otorgada a un modelo únicamente por la autoridad competente del país de origen de dicho modelo. Si el país de origen no es Parte en el ADR la aprobación precisa la convalidación de la autoridad competente del primer país parte del ADR afectado por el envío.

Contenedor

5. Los contenedores para el transporte de materias de esta clase deberán tener el carácter de receptáculos permanentes, rígidos y suficientemente resistentes para ser utilizados repetidamente. Podrán utilizarse como embalaje si se respetan las disposiciones aplicables, y podrán igualmente ser utilizados para cumplir las funciones de sobreembalaje.

Envoltura de confinamiento

6. Por envoltura de confinamiento se entiende el conjunto de los elementos del embalaje que, según las especificaciones del diseñador, tienden a asegurar la retención de la materia radiactiva durante el transporte.

Contaminación

7. Por contaminación se entiende la presencia, en una superficie, de sustancias radiactivas en cantidades que sobrepasen $0,4 \text{ Bq/cm}^2$ ($10^5 \mu \text{ Ci/cm}^2$) para los emisores beta, gamma y alfa de baja toxicidad, o bien $0,04 \text{ Bq/cm}^2$ ($10^6 \mu \text{ Ci/cm}^2$) para los demás emisores alfa.

Por contaminación no transitoria se entiende la contaminación distinta de la transitoria.

Por contaminación transitoria se entiende aquella que puede ser eliminada de una superficie mediante operaciones normales de manipulación.

Modelo

8. Por modelo se entiende la descripción de una materia radiactiva de forma especial, de un bulto o de un embalaje que permita identificar el artículo con precisión. La descripción puede comprender especificaciones, planos, informes de conformidad con las disposiciones reglamentarias y otros documentos pertinentes.

Uso exclusivo

9. Por uso exclusivo se entiende la utilización por un solo expedidor de vehículos o grandes contenedores que tengan una longitud mínima de 6 metros, para la cual todas las operaciones iniciales, intermedias y finales de carga y descarga se hagan de conformidad con las instrucciones del expedidor o del destinatario.

Materia fisionable

10. Por materia fisionable se entiende el uranio 233, el uranio 235, el plutonio 238, el plutonio 239 o el plutonio 241, o cualquier combinación de estos radionucleidos. No entran en esta definición el uranio natural y el uranio empobrecido no irradiados, así como el uranio natural y el uranio empobrecido que únicamente hayan sido irradiados en reactores térmicos.

Materias de baja actividad específica

11. Por materias de baja actividad específica ((LSA) (BAE)) se entiende las materias radiactivas que por su naturaleza tienen una actividad específica limitada, o las materias radiactivas para las cuales se aplican límites de actividad específica media estimada. No se tienen en cuenta los materiales exteriores de protección que rodean las materias LSA (BAE) para determinar la actividad específica media estimada.

Las materias LSA (BAE) se dividen en tres grupos:

a) LSA-I (BAE-I)

- i) Minerales que contienen radionucleidos naturales (por ejemplo uranio y torio) y concentrados de uranio o de torio extraídos de dichos minerales;
- ii) Uranio natural o uranio empobrecido o torio natural sólidos no irradiados, o sus compuestos o mezclas sólidas o líquidas; o
- iii) Materias radiactivas distintas de las materias fisionables, para las cuales es ilimitado el valor de A_2 .

b) LSA-II (BAE-II)

- i) Agua con una concentración máxima de tritio de 0,8 TBq/l (20 Ci/l); o bien
- ii) Otras materias en las cuales la actividad está repartida en el conjunto de la materia y la actividad específica media estimada no sobrepasa 10^{-4} A₂/g para los sólidos y los gases y 10^{-5} A₂/g para los líquidos.

c) LSA-III (BAE-III)

Sólidos (por ejemplo residuos acondicionados o materiales activados) en los cuales:

- i) Las materias radiactivas están repartidas en todo el sólido o el conjunto de objetos sólidos, o están esencialmente repartidas de modo uniforme en un aglomerado sólido (como el hormigón, el asfalto, la cerámica, etc);
- ii) Las materias radiactivas son relativamente insolubles, o están incorporadas a una matriz relativamente insoluble, de modo que aun en caso de pérdida del embalaje, la pérdida de materia radiactiva por bulto por el hecho de la lixiviación no sobrepasaría 0,1 A₂ si el bulto permaneciera en el agua durante siete días; y
- iii) La actividad específica media estimada del sólido con exclusión del material de protección no sobrepase 2×10^{-2} A₂/g.

Presión de utilización normal máxima

12. Por presión de utilización normal máxima se entenderá la presión máxima por encima de la presión atmosférica al nivel medio del mar, que se alcanzaría en el interior de la envoltura de confinamiento durante un año en las condiciones de

temperatura y de irradiación solar correspondientes a las condiciones ambientales durante el transporte en ausencia de decompresión, de refrigeración externa mediante un sistema auxiliar o de control operacional durante el transporte.

Sobreembalaje

13. Por sobreembalaje se entiende un continente, tal como una caja o un saco, que no necesita cumplir las disposiciones relativas a los contenedores, y que se utiliza por un solo expedidor para agrupar en una sola unidad de manipulación un envío de dos o más bultos, con el fin de facilitar la manipulación, la estiba y la expedición. El sobreembalaje no es idéntico al embalaje exterior tal como está definido en el marginal 3.510.

Bultos

14. Por bultos se entiende el embalaje y su contenido radiactivo tal como se presentan en el momento del transporte. Las normas de resistencia aplicadas a los bultos y a los embalajes, por lo que se refiere a la conservación de la integridad del confinamiento y de la protección dependen de la cantidad y de la naturaleza de la materia radiactiva transportada.

Las normas de resistencia aplicadas a los bultos son más o menos rigurosas según el riesgo que presenten las condiciones de transporte, que a estos efectos se clasifican como sigue:

- condiciones que deberían ser las propias de los transportes de rutina (sin incidentes),
- condiciones de transporte que prevean incidentes menores, y
- condiciones accidentales durante el transporte.

Las normas de resistencia comprenden disposiciones de concepción y ensayos. Cada bulto está clasificado como sigue:

- a) Un bulto exceptuado es un embalaje que contiene materias radiactivas (ver cuadro V del Apéndice A7), diseñado para cumplir las disposiciones generales aplicables a todos los embalajes y bultos (ver marginal 3.732).
- b) I) Un bulto industrial del tipo 1 ((IP-1) (BI-1)) es un embalaje, una cisterna o un contenedor que contiene materias LSA (BAE) o SCO (OCS) (ver definiciones 11 y 22), diseñado para cumplir las disposiciones generales aplicables a todos los embalajes y bultos (ver marginal 3.732) y además a las disposiciones especiales (ver marginal 3733).

II) Un bulto industrial del tipo 2 ((IP-2) (BI-2)) es un embalaje, una cisterna o un contenedor que contiene materias LSA (BAE) o SCO (OCS) (ver definiciones 11 y 22), diseñado para cumplir las disposiciones generales aplicables a todos los embalajes y bultos (ver marginal 3.732) y, además, las disposiciones particulares siguientes:
 - i) para los bultos, ver marginal 3.734;
 - ii) para las cisternas, ver marginal 3.736, así como los Apéndices B.1a y B.1b;
 - iii) para los contenedores, ver marginal 3.736.
- III) Un bulto industrial del tipo 3 ((IP-3) (BI-3)) es un embalaje, una cisterna o un contenedor que contiene materias LSA (BAE) o SCO (OCS) (ver las definiciones 11 y 22), diseñado para cumplir las disposiciones generales

aplicables a todos los embalajes y bultos (ver marginal 3.732) y, además, las disposiciones especiales siguientes:

- i) para los bultos, ver marginal 3.735;
 - ii) para las cisternas, ver marginal 3.736, así como los Apéndice B.1a y B.1b;
 - iii) para los contenedores, ver marginal 3.736.
- c) Un bulto del tipo A es un embalaje, una cisterna o un contenedor con una actividad máxima A_1 si se trata de materias radiactivas de forma especial o A_2 en caso contrario, diseñado para cumplir las disposiciones generales aplicables a todos los embalajes y bultos (ver marginal 3.732) y las disposiciones especiales enunciadas en el marginal 3.737, según convenga.
- d) Un bulto del tipo B es un embalaje, una cisterna o un contenedor con una actividad que puede sobrepasar A_1 si se trata de materias radiactivas en forma especial o A_2 en caso contrario, diseñado para cumplir las disposiciones generales aplicables a todos los embalajes y bultos (ver marginal 3.732) y las disposiciones particulares enunciadas en los marginales 3.737, 3.738-3.740, según convenga.

Embalaje

15. Por embalaje se entiende el conjunto de los elementos necesarios para guardar por completo el contenido radiactivo. El embalaje puede, en particular, comprender uno o varios recipientes, materias absorbentes, elementos estructurales que aseguren la separación, un blindaje contra la radiación y dispositivos de llenado y vaciado, de aireación, de descompresión, refrigeración, amortiguación de golpes mecánicos, manipulación, fijación, aislamiento térmico y equipos de servicio integrados. El embalaje podrá consistir en una caja, un bidón o un recipiente similar, o podrá ser igualmente un contenedor o una cisterna de conformidad con la definición 14 que antecede.

Garantía de calidad

16. Por garantía de calidad se entenderá un programa sistemático de controles y de inspecciones aplicado por toda organización o todo organismo que participe en el transporte de materias radiactivas y tendente a garantizar de modo adecuado que las normas de seguridad prescritas en el Apéndice A.7 se respetan en la práctica.

Intensidad de radiación

17. Por intensidad de radiación se entenderá la correspondiente tasa de dosis equivalente expresado en milisievert (milirem) por hora²¹.

Contenido radiactivo

18. Por contenido radiactivo se entenderá la materia radiactiva así como todos los sólidos, líquidos o gases contaminados que se encuentren contenidos dentro del embalaje.

Autorización especial

19. Por autorización/acuerdo especial se entenderá las disposiciones, aprobadas por la autoridad competente, en virtud de las cuales podrá transportarse un envío que no cumpla todas las normas aplicables de las fichas 5-12 del marginal 2.704. Para los envíos de este tipo será necesario una autorización multilateral.

Materia radiactiva en forma especial

20. Por materia radiactiva en forma especial se entenderá, o bien una materia radiactiva sólida no susceptible de dispersión, o bien una cápsula sellada que contenga una materia radiactiva (ver marginal 3.731).

Actividad específica

21. Por actividad específica se entenderá la actividad de un radionucleido por unidad de peso de este radionucleido. La actividad específica de una materia en la que la distribución de los radionucleidos es esencialmente uniforme, es la actividad por unidad de peso de la materia.

Objeto contaminado superficialmente

22. Por objeto contaminado superficialmente ((SCO) (OCS)) se entiende un objeto sólido que por sí mismo no es radiactivo, pero en cuyas superficies se encuentra repartida una materia radiactiva. Los SCO (OCS) están clasificados en dos grupos:

a) SCO-I (OCS-I) : objeto sólido sobre el cual:

i) para la superficie accesible, la media de contaminación transitoria sobre 300 cm^2 (o sobre el área de la superficie si es inferior a 300 cm^2) no sobrepasa 4 Bq/cm^2 ($10^{-4} \mu\text{Ci/cm}^2$) para los emisores beta, gama y alfa de baja toxicidad o bien $0,4 \text{ Bq/cm}^2$ ($10^{-5} \mu\text{Ci/cm}^2$) para todos los demás emisores alfa; y

ii) para la superficie accesible, la media de contaminación no transitoria sobre 300 cm^2 (o sobre el área de la superficie si es inferior a 300 cm^2) no sobrepasa $4 \times 10^4 \text{ Bq/cm}^2$ ($1 \mu\text{Ci/cm}^2$) para los emisores beta, gama y alfa de baja toxicidad o $4 \times 10^3 \text{ Bq/cm}^2$ ($0,1 \mu\text{Ci/cm}^2$) para todos los demás emisores alfa; y

iii) para la superficie inaccesible, la media de contaminación transitoria añadida a la contaminación no transitoria sobre 300 cm^2 (o sobre el área de la superficie si es inferior a 300 cm^2) no sobrepasa $4 \times 10^4 \text{ Bq/cm}^2$ ($1 \mu\text{Ci/cm}^2$) para los emisores beta, gama y alfa de baja toxicidad o $4 \times 10^3 \text{ Bq/cm}^2$ ($0,1 \text{ Ci/cm}^2$) para todos los demás emisores alfa.

b) SCO-II (OCS-II): objeto sólido sobre el cual la contaminación no transitoria o la contaminación transitoria sobre la superficie sobrepasa los límites aplicables especificados para un SCO-I (OCS-I) en el apartado anterior a) y sobre el cual:

i) para la superficie accesible, la media de contaminación transitoria sobre 300 cm^2 (o sobre el área de la superficie si es inferior a 300 cm^2) no sobrepasa 400 Bq/cm^2 ($10^{-2} \mu\text{Ci/cm}^2$) para los emisores beta, gama y alfa de baja toxicidad o bien 40 Bq/cm^2 ($10^{-3} \mu\text{Ci/cm}^2$) para todos los demás emisores alfa; y

ii) para la superficie accesible, la media de contaminación no transitoria sobre 300 cm^2 (o sobre el área de la superficie si es inferior a 300 cm^2) no sobrepasa $8 \times 10^3 \text{ Bq/cm}^2$ ($20 \mu\text{Ci/cm}^2$) para los emisores beta, gama y alfa de baja toxicidad o bien $8 \times 10^4 \text{ Bq/cm}^2$ ($2 \mu\text{Ci/cm}^2$) para todos los demás emisores alfa; y

iii) para la superficie inaccesible, la media de contaminación transitoria añadida a la contaminación no transitoria sobre 300 cm^2 (o sobre el área de la superficie si es inferior a 300 cm^2) no sobrepasa $8 \times 10^5 \text{ Bq/cm}^2$ ($20 \mu\text{Ci/cm}^2$) para los emisores beta, gama y alfa de baja toxicidad o bien $8 \times 10^4 \text{ Bq/cm}^2$ ($2 \mu\text{Ci/cm}^2$) para todos los demás emisores alfa.

Índice de transporte

23. Por índice de transporte (IT) se entiende un número único adjudicado a un bulto, un sobreembalaje, una cisterna o un contenedor, o a una materia LSA-I (BAE-I) o SCO-I (OCS-I) no embalada, que sirve a la vez para asegurar la prevención del riesgo de criticidad y para limitar la exposición a las radiaciones (ver marginal

²¹ A título de información, la intensidad de radiación puede además indicarse entre paréntesis en milirems/h. Si bien es cierto que el milisievert o el milirem no son unidades convenientes en todos los casos para medir las exposiciones a las radiaciones, por razones prácticas se utilizan estas unidades con exclusión de cualquier otra.

3.715). Sirve igualmente para fijar los límites para el contenido de algunos bultos, sobreembalaje, cisternas y contenedores; para determinar las categorías de etiquetado; para determinar si se impone el transporte según la modalidad de uso exclusivo; para fijar las disposiciones relativas a la separación durante el almacenamiento en tránsito, para definir las restricciones relativas a la carga en común de los bultos durante el transporte por acuerdo especial y durante el almacenamiento en tránsito, y para fijar el número autorizado de bultos en un contenedor o en un vehículo (ver capítulo II del Apéndice A.7).

Torio no irradiado

24. Por torio no irradiado se entiende el torio que no contiene más de 10^{-7} gramos de uranio-233 por gramo de torio-232.

Uranio no irradiado

25. Por uranio no irradiado se entiende el uranio que no contiene más de 10^{-6} gramos de plutonio por gramo de uranio-235 ni más de 9 MBq (0,20 mCi) de productos de fisión por gramo de uranio-235.

Uranio natural, uranio empobrecido, uranio enriquecido

26. Por uranio natural se entiende el uranio aislado químicamente y en el cual los isótopos se hallan en la misma proporción que en el estado natural (aproximadamente 99,28% en peso de uranio-238 y 0,72% en peso de uranio-235). Por uranio empobrecido se entiende el uranio que contiene un porcentaje en peso de uranio-235 inferior al del uranio natural. Por uranio enriquecido se entiende el uranio que contiene un porcentaje en peso de uranio-235 superior al del uranio natural. En todos los casos, el uranio-234 se halla presente en muy escasa proporción.

2.701 (1) Enumeración de materias:

Número de identificación ^{3/} y denominación de la materia o del objeto	Ficha
2910 <u>Materias radiactivas, bulto exceptuado</u> - Aparatos u objetos manufacturados - Cantidad limitada de materias - Objetos manufacturados en uranio natural, o en uranio empobrecido o torio natural - Embalaje vacío	2
	1
	3
	4
2912 <u>Materias radiactivas de baja actividad específica (LSA) n.e.p.</u> - LSA I (BAE-I) - LSA II (BAE-II) - LSA III (BAE-III) - mediante acuerdo especial	5
	6
	7
	13
2913 <u>Materias radiactivas, objetos contaminados superficialmente (SCO)</u> - SCO I (OCS-I) y SCO II (OCS-II) - mediante acuerdo especial	8
	13
2918 <u>Materias radiactivas fisionables, n.e.p.</u> - en bultos del tipo J-F, del tipo A-F, del tipo B(U)F o del tipo B(M)F - mediante acuerdo especial	12
	13

Número de identificación ^{3/} y denominación de la materia o del objeto	Ficha
2975 <u>Torio metálico pirofórico</u> - en bultos del tipo A - en bultos del tipo B (U) - en bultos del tipo B (M) - mediante acuerdo especial	9
	10
	11
	13
2976 <u>Nitrato de torio sólido</u> - LSA I (BAE-I) - LSA II (BAE-II) - en bultos del tipo A - en bultos del tipo B (U) - en bultos del tipo B (M) - mediante acuerdo especial	5
	6
	9
	10
	11
	13
2977 <u>Hexafluoruro de uranio fisionable con un contenido de uranio-235 superior al 1%</u> - en bultos convenidos - mediante acuerdo especial	12
	13
2978 <u>Hexafluoruro de uranio, fisionable exceptuado o no fisionable</u> - LSA I (BAE-I) - LSA II (BAE-II) - mediante acuerdo especial	5
	6
	13
2979 <u>Uranio metálico pirofórico</u> - en bultos del tipo A - en bultos del tipo B (U) - en bultos del tipo B (M) - mediante acuerdo especial	9
	10
	11
	13
2980 <u>Nitrato de uranio en solución hexahidratada</u> - LSA I (BAE-I) - LSA II (BAE-II) - en bultos del tipo A - en bultos del tipo B (U) - en bultos del tipo B (M) - mediante acuerdo especial	5
	6
	9
	10
	11
	13
2982 <u>Materias radiactivas n.e.p.</u> - en bultos del tipo A - en bultos del tipo B(U) - en bultos del tipo B(M) - mediante acuerdo especial	9
	10
	11
	13

(2) Las materias y artículos de esta clase contienen radionucleidos citados en el capítulo I del apéndice A.7 (marginales 3.700 y 3.701).

(3) La lista enumerada a continuación indica las diferentes fichas tomadas del marginal 2.704:

1. Cantidades limitadas de materias radiactivas en bultos exceptuados.
2. Aparatos u objetos manufacturados en bultos exceptuados.

^{3/} Estos números están extraídos de las Recomendaciones de las Naciones Unidas relativas al transporte de materias peligrosas.

3. Objetos manufacturados en uranio natural, uranio empobrecido o torio natural, como bultos exceptuados.
 4. Embalajes vacíos, como bultos exceptuados.
 5. Materias de baja actividad específica I ((LSA-I) (BAE-I)).
 6. Materias de baja actividad específica II ((LSA-II) (BAE-II)).
 7. Materias de baja actividad específica III ((LSA-III) (BAE-III)).
 8. Ojetos contaminados en superficie ((SCO-I y SCO-II) (OCS-I y OCS-II)).
 9. Materias radiactivas en bultos del tipo A.
 - 10 Materias radiactivas en bultos del tipo B(U).
 11. Materias radiactivas en bultos del tipo B(M).
 12. Materias fisionables.
 13. Materias radioactivas transportadas según acuerdo especial.
- (4) Las disposiciones referidas a los diferentes tipos de envíos, de acuerdo con el margen 2.003 (3), están contenidas en 13 epígrafes:

- i) Las disposiciones comunes a las fichas 1 a 4 están resumidas en el marginal 2.702;
- ii) Las disposiciones comunes a las fichas 5 a 13 están resumidas en el marginal 2.703.

2.702 Disposiciones comunes para las fichas 1 a 4 del marginal 2.704

1. Materias
Ver la ficha adecuada
2. Embalaje/bultos
Ver la ficha adecuada
3. Intensidad máxima de radiación de los bultos
5 $\mu\text{Sv/h}$ (0,5 mrem/h) en cualquier punto de la superficie exterior de los bultos
4. Contaminación sobre los bultos, vehículos, contenedores, cisternas y sobreembalajes

La contaminación transitoria sobre todas las superficies exteriores y, además, sobre las superficies internas de los vehículos, contenedores, cisternas y sobreembalajes utilizados para el transporte de los bultos exceptuados deberá mantenerse a un nivel lo más bajo posible y no deberá sobrepasar los límites siguientes:

a) emisores beta/gama/alfa de baja toxicidad:
0,4 Bq/cm^2 (10^{-5} $\mu\text{Ci/cm}^2$);

b) todos los demás emisores alfa:
0,04 Bq/cm^2 (10^{-6} $\mu\text{Ci/cm}^2$).

5. Descontaminación y utilización de los vehículos y de sus equipos y elementos

Los vehículos, sus equipos y elementos que hayan sido contaminados deberán ser descontaminados lo antes posible, y, en todos los casos, antes de volver a utilizarlos, a un nivel que no sobrepase:

a) para la contaminación transitoria:
0,4 Bq/cm^2 (10^{-5} $\mu\text{Ci/cm}^2$) para los emisores beta, gama y alfa de baja toxicidad, y
0,04 Bq/cm^2 (10^{-6} $\mu\text{Ci/cm}^2$) para todos los demás emisores alfa;

b) un nivel de radiación en la superficie de 5 $\mu\text{Sv/h}$ (0,5 mrem/h) debido a la contaminación no transitoria.
6. Embalaje en común
Ninguna disposición
7. Carga en común
Ninguna disposición
8. Señalización y etiquetas de peligro sobre los bultos, contenedores, cisternas y sobreembalajes
Ver la ficha adecuada
9. Etiquetas de peligro sobre los vehículos distintos de los vehículos cisterna
Ver la ficha adecuada
10. Cartas de porte
Ver la ficha adecuada
11. Almacenamiento en tránsito y expedición
Ninguna disposición
12. Transporte de bultos, contenedores, cisternas y sobreembalajes
Ninguna disposición
13. Otras disposiciones
 - a) Disposiciones relativas a los accidentes, ver marginales 2.710 y 3.712.
 - b) Bultos dañados o que presenten fugas, ver marginal 3.712.
 - c) Control de la contaminación, ver marginal 3.712 (3).
 - d) Garantía de calidad, ver marginal 3.766.
 - e) Envíos no susceptibles de entrega, ver marginal 2.715.

2.703 Disposiciones comunes para las fichas 5 a 13 del marginal 2.704

1. Materias

Ver la ficha adecuada

2. Embalaje/bultos

Ver la ficha adecuada

3. Intensidad máxima de radiación

a) Las intensidades de radiación para los bultos y los sobreembalajes no transportados en uso exclusivo no deberán sobrepasar:

- i) 2mSv/h (200 mrem/h) en cualquier punto de la superficie exterior, y
- ii) 0,1 mSv/h (10 mrem/h) a un metro de esta superficie.

b) Las intensidades de radiación en la superficie de los bultos y sobreembalajes transportados en uso exclusivo podrán sobrepasar 2 mSv/h, (200 mrem/h), pero en ningún caso 10 mSv/h (1 000 mrem/h), si:

- i) durante el transporte el vehículo estará equipado con un medio de separación que impida el acceso a la carga a las personas no autorizadas, y
- ii) el bulto o el sobreembalaje son estibados de forma que mantengan su posición dentro del recinto de seguridad durante un transporte de rutina, y
- iii) no se efectúen operaciones de carga o de descarga entre el comienzo y el fin de la expedición.

4. Contaminación sobre los bultos, vehículos, contenedores, cisternas y sobreembalajes

La contaminación transitoria sobre todas las superficies exteriores y, además, sobre las superficies internas de los vehículos, contenedores, cisternas y sobreembalajes utilizados para el transporte de los bultos deberá mantenerse en el nivel más bajo posible y no deberá sobrepasar los límites siguientes:

a) emisores beta/gama/alfa de baja toxicidad:

- 0,4 Bq/cm² (10⁻⁵ µCi/cm²) para los envíos que comprendan también bultos exceptuados y/o mercancías no radiactivas;
- 4 Bq/cm² (10⁻⁴ µCi/cm²) para todos los demás envíos;

b) otros emisores alfa:

- 0,04 Bq/cm² (10⁻⁶ µCi/cm²) para los envíos que comprendan también bultos exceptuados y/o mercancías no radiactivas
- 0,4 Bq/cm² (10⁻⁵ µCi/cm²) para todos los demás envíos.

5. Descontaminación y utilización de los vehículos y de sus equipos y elementos

Los vehículos, sus equipos y elementos que hayan sido contaminados por encima de los límites fijados en el párrafo 4, o cuya intensidad de radiación de superficie sobrepase 5 µSv/h (0,5 mrem/h) deberán ser descontaminados lo antes posible y en todos los casos antes de volver a ser utilizados, a un nivel que no exceda:

a) para la contaminación transitoria, los límites indicados en el apartado 4. anterior;

b) un nivel de radiación en la superficie de 5 µSv/h (0,5 mrem/h) debido a la contaminación no transitoria.

6. Embalaje en común

Ver marginal 3.711 (1).

7. Carga en común

a) Los bultos que lleven una etiqueta de conformidad con los modelos Nos. 7A, 7B o 7C no deberán cargarse en el mismo vehículo con los bultos que lleven una etiqueta de conformidad con los modelos Nos. 1, 1.4, 1.5, 1.6 ó 01.

b) Quedan autorizadas las demás cargas en común. Sin embargo, si el envío se hace según la modalidad de uso exclusivo, deberá organizarlo el expedidor.

8. Señalización y etiquetas de peligro sobre los bultos, contenedores, cisternas y sobreembalajes.

Las disposiciones siguientes se aplicarán a los bultos, contenedores, cisternas y sobreembalajes que no contengan materia fisionable.

Para los bultos que contengan materia fisionable, y para los contenedores y sobreembalajes que contengan bultos con materia fisionable, ver también la ficha 12.

a) Bultos y sobreembalajes que no sean contenedores y cisternas.

- i) Estos bultos y sobreembalajes deberán, según la categoría (ver marginal 3.718), ir provistos de etiquetas de conformidad con el modelo n° 7A, 7B ó 7C y completadas de acuerdo con el marginal 2.706 (3). Las etiquetas deberán ir colocadas sobre dos lados opuestos de los bultos y sobreembalajes.
- ii) Cada etiqueta deberá indicar la actividad máxima de los contenidos radiactivos durante el transporte.
- iii) Cada etiqueta amarilla deberá indicar el índice de transporte el bulto o del sobreembalaje.
- iv) Para las materias de ciertos números de identificación de conformidad con el marginal 2.701 (1) deberán colocarse además las etiquetas suplementarias siguientes:

2975	Torio metálico pirofórico)) modelo n° 4.2
2979	Uranio metálico pirofórico)	
2976	Nitrato de torio sólido)) modelo n° 05
2981	Nitrato de uranilo sólido)	
2977	Hexafluoruro de uranio fisionable con más del 1% de uranio-235)) modelo n° 8
2978	Hexafluoruro de uranio fisionable exceptuado o no fisionable)	
2980	Nitrato de uranilo hexahidratado en solución)	

v) Los bultos con un peso bruto superior a 50 kg deberán llevar en el exterior, de manera legible y duradera, la indicación de su peso bruto autorizado;

vi) Cada bulto, con excepción de los contenedores, cisternas y sobreembalajes, debe llevar de forma clara y duradera el número de identificación de la mercancía a indicar en la carta de porte, precedido de las letras "UN".

vii) Toda etiqueta sin relación con el contenido deberá retirarse o recubrirse.

b) Contenedores, incluso utilizados como sobreembalajes, y cisternas

i) Estos contenedores y cisternas, según la categoría (ver marginal 3.718), deberán ir provistos de etiquetas de conformidad con el modelo 7A, 7B ó 7C y completados según el marginal 2.706 (3).

Las cisternas, así como los grandes contenedores que contengan bultos, con exclusión de los bultos exceptuados, deberán además ir provistos de etiquetas de conformidad con el modelo n° 7D.

En lugar de utilizar etiquetas de conformidad con los modelos 7A, 7B ó 7C con la etiqueta del modelo 7D, estará permitido también utilizar etiquetas mayores conforme a los modelos 7A, 7B ó 7C con las dimensiones del modelo n° 7D.

Las etiquetas deberán ir colocadas sobre los cuatro lados de los contenedores y contenedores-cisterna o sobre los dos lados y la parte trasera de los vehículos-cisterna.

ii) Para las materias de ciertos números de identificación de conformidad con el marginal 2.707 (1) deberán colocarse las etiquetas suplementarias siguientes:

2975	Torio metálico pirofórico	}	modelo n° 4.2
2979	Uranio metálico pirofórico		
2976	Nitrato de torio sólido	}	modelo n° 05
2981	Nitrato de uranio sólido		
2977	Hexafluoruro de uranio fisionable con más del 1% de uranio-235	}	modelo n° 8
2978	Hexafluoruro de uranio fisionable exceptuado o no fisionable		
2980	Nitrato de uranio hexahidratado en solución		

iii) Los vehículos-cisterna, los contenedores-cisterna y los contenedores para transporte a granel serán marcados de conformidad con el marginal 10.500 y el Apéndice B.5.

iv) Excepto para las cargas en común, en cada etiqueta deberá figurar la actividad máxima del contenido radiactivo del contenedor o del sobreembalaje durante el transporte, totalizado para todo el contenido. Para las cargas en común, ver el marginal 2.706 (3).

v) En cada etiqueta amarilla deberá figurar el índice de transporte del contenedor o del sobreembalaje.

vi) En los contenedores y cisternas deberá figurar marcado en el exterior de forma clara y duradera su peso bruto autorizado.

vii) Cualquier señalización y etiqueta de peligro sin relación con el contenido deberá retirarse o recubrirse.

9. Etiquetas de peligro sobre los vehículos distintos de los vehículos cisterna

a) i) Para las expediciones de materia radiactiva embalada o no embalada, se colocarán etiquetas de conformidad con el modelo n° 7D de forma vertical sobre las dos paredes laterales y sobre la pared trasera de la unidad de transporte.

ii) Para las materias de algunos números de identificación según el marginal 2.701 (1) deberán colocarse además las etiquetas suplementarias siguientes:

2975	Torio metálico pirofórico	}	modelo n° 4.2
2979	Uranio metálico pirofórico		
2976	Nitrato de torio sólido	}	modelo n° 05
2981	Nitrato de uranio sólido		
2977	Hexafluoruro de uranio fisionable con más del 1% de uranio-235	}	modelo n° 8
2978	Hexafluoruro de uranio fisionable exceptuado o no fisionable		
2980	Nitrato de uranio hexahidratado en solución		

b) Cualquier etiqueta de peligro sin relación con el contenido deberá retirarse o recubrirse.

10. Cartas de porte

Ver la ficha adecuada

11. Almacenamiento en tránsito y expedición

a) Durante el almacenamiento en tránsito se requerirá una separación de las otras mercancías peligrosas, de las personas y de las placas y películas fotográficas no reveladas:

i) para la separación de las otras mercancías peligrosas, ver las disposiciones del título 7;

ii) para la separación de las personas, de los bultos etiquetados "FOTO" y para los sacos postales, ver el marginal 2.711 para lo referente a los paneles de separación.

b) Limitación del índice de transporte total en el almacenamiento en tránsito excepto para LSA-I (BAE-I):

i) el número de bultos, de sobreembalajes, de cisternas y de contenedores, de categoría II-amarilla y de categoría III-amarilla, almacenados en un mismo lugar, deberá limitarse de manera que la suma total de los índices de transporte en todo grupo individual de tales bultos, sobreembalajes, cisternas o contenedores no exceda de 50. Estos grupos deberán almacenarse de manera que mantengan entre ellos una distancia mínima de 6 metros.

ii) Cuando el índice de transporte de un bulto, un sobreembalaje, una cisterna o un contenedor único exceda de 50, o cuando el índice de transporte total de un vehículo exceda de 50, el almacenamiento deberá efectuarse de manera que mantengan una distancia mínima de 6 metros respecto de los otros bultos, sobreembalajes, cisternas, contenedores u otros vehículos que transporten materias radiactivas.

12. Transporte de los bultos, contenedores, cisternas y sobreembalajes

1) Ver cada ficha específica;

- 2) a) Durante el transporte, las materias deberán estar separadas de las otras materias peligrosas, de las personas y de las placas y películas fotográficas no reveladas:
 - i) para la separación de las demás mercancías peligrosas, ver las disposiciones del título 7;
 - ii) para la separación de las personas, de los bultos etiquetados "FOTO" y de los sacos postales, ver el marginal 2.711 para los paneles de separación.
- b) Limitación del índice de transporte total durante el transporte, excepto para LSA I (BAE-I):

El número total de bultos, sobreembalajes, cisternas y contenedores sobre un vehículo único deberá limitarse de manera que la suma de los índices de transporte no exceda de 50. Para las expediciones según la modalidad de uso exclusivo, no se aplicará este límite, ver marginal 3.711 (3).
- c) Todo bulto o sobreembalaje que tenga un índice de transporte superior a 10 sólo podrá transportarse según la modalidad de uso exclusivo.
- d) Nivel máximo de radiación para los vehículos:
 - i) 2 mSv/h (200 mrem/h) en la superficie de los vehículos;
 - ii) 0,1 mSv/h (10 mrem/h) a 2 m de la superficie de los vehículos;
 - iii) 0,02 mSv/h (2 mrem/h) en todo lugar normalmente ocupado de un vehículo, si no se utilizan dispositivos individuales de control radiológico.

13. Otras disposiciones

- a) Determinación del índice de transporte, ver marginal 3.715.
- b) Disposiciones relativas a los accidentes, ver los marginales 2.710, 3.712 y 10.385.
- c) Bultos dañados o que presenten fugas, ver marginal 3.712.
- d) Controles de contaminación, ver marginal 3.712 (3).
- e) Garantía de calidad, ver marginal 3.766.
- f) Envíos no susceptibles de entrega, ver marginal 2.715.
- g) Equipo y operaciones de transporte, ver Anexo B, primera parte y marginal 71.000 y siguientes.

2.704 Ficha 1

MATERIAS RADIATIVAS EN CANTIDADES LIMITADAS, EN BULTOS EXCEPTUADOS

NOTA 1: Una materia radiactiva en cantidad tal que pueda presentar un riesgo radiológico muy limitado podrá transportarse en bultos exceptuados.

2: Para las propiedades peligrosas adicionales, ver también las prescripciones de los marginales 2.002 (12) y (13), así como 3.770.

1. Materias

2910 Materias radiactivas, bultos exceptuados, cantidad limitada de materia

- a) Materias radiactivas no fisionables en cantidades que no excedan de los límites indicados en el cuadro 1.
- b) Materias fisionables cuya actividad no exceda de los límites indicados en el cuadro 1 y que, además, cumplan, por lo que se refiere a las cantidades, forma y embalaje, las condiciones establecidas en el marginal 3.741 del Apéndice A.7, que les permitan ser clasificadas como bultos de materia radiactiva no fisionable.

Cuadro 1: Límites de actividad, expresados en valores A₁ o A₂ para los bultos exceptuados que contengan una materia radiactiva^{4/} y^{5/}

Naturaleza del contenido	Límites por bulto
Sólidos	
Forma especial	10 ⁻³ A ₁
Otras formas	10 ⁻³ A ₂
Líquidos	10 ⁻⁴ A ₂
Gas	
Tritio	2 x 10 ⁻² A ₂
Forma especial	10 ⁻³ A ₁
Otras formas	10 ⁻³ A ₂

2. Embalaje/bultos

Las materias radiactivas, en cantidades limitadas, podrán transportarse en embalajes, cisternas y contenedores, siempre que:

- a) El embalaje cumpla las prescripciones generales para todos los embalajes y bultos señalados en el marginal 3.732 del Apéndice A.7 y, además, para las cisternas, los Apéndices B.1a y B.1b.
- b) Los bultos que contengan una materia fisionable deberán cumplir al menos una de las condiciones específicas del marginal 3.741 del Apéndice A.7.
- c) En particular, el bulto deberá estar diseñado de manera que en el curso de un transporte de rutina no pueda haber fugas del contenido radiactivo. Las materias radiactivas no deberán ser transportadas a granel.

3. Intensidad máxima de radiación

Ver marginal 2.702.

4. Contaminación sobre los bultos, vehículos, contenedores, cisternas y sobreembalajes

Ver marginal 2.702.

^{4/} Para valores específicos de A₁ y A₂, ver el cuadro I del marginal 3700 del Apéndice A.7.

^{5/} Para las mezclas de radionucleidos, los métodos para determinar A₁ y A₂ vienen dados en el marginal 3.701 (3) del Apéndice A.7.

5. **Descontaminación y utilización de los vehículos y de sus equipos y elementos**
Ver marginal 2.702.
6. **Embalaje en común**
Ninguna disposición.
7. **Carga en común**
Ninguna disposición.
8. **Señalización y etiquetas de peligro sobre los bultos, contenedores, cisternas y sobreembalajes**
 - a) Bultos
 - i) Señalización: Ver el marginal 2.702.
Etiquetado : Ninguna disposición.
 - ii) El embalaje deberá llevar la indicación "Radiactivo" sobre una superficie interior, como advertencia, en el momento de la apertura del bulto, de la presencia de materia radiactiva.
 - b) Contenedores
Ninguna disposición.
 - c) Cisternas
Ver Apéndice B.1a o B.1b, marginal 211.760 ó 212.760 y Apéndice B.5.
 - d) Sobreembalajes
Ninguna disposición
9. **Etiquetas de peligro sobre los vehículos que no sean vehículos cisternas**
Ninguna disposición
10. **Cartas de porte**
En la carta de porte deberá consignarse la designación: "2910, materia radiactiva, bulto exceptuado, materia en cantidad limitada, 7, ficha 1, ADR (o RID)".
11. **Almacenamiento en tránsito y expedición**
Ninguna disposición
12. **Transporte de los bultos, contenedores, cisternas y sobreembalaje**
Ninguna disposición
13. **Otras disposiciones**
Ver marginal 2.702.

Ficha 2

APARATOS U OBJETOS MANUFACTURADOS EN BULTOS EXCEPTUADOS

NOTA 1: Las cantidades especificadas de materia radiactiva que vayan incorporadas a un aparato o un objeto manufacturado, o formen un compuesto con él, y que presenten un riesgo radiológico muy limitado, podrán transportarse en bultos exceptuados.

2. Para las propiedades peligrosas adicionales ver también las prescripciones del marginal 3.770.

1. Materias

2910 Materias radiactivas, bulto exceptuado, aparatos u objetos manufacturados

- a) Los aparatos y objetos manufacturados tales como relojes, tubos o instrumentos electrónicos que lleven incorporadas materias radiactivas, cuya actividad no exceda de los límites por unidad o por bulto indicados en las columnas 2 y 3 del cuadro 2, siempre que el nivel de radiación a 10 cm de la superficie exterior de algún aparato u objeto no embalado no exceda de 0,1 mSv/h (10 mrem/h).
- b) Los aparatos y objetos manufacturados a los cuales vayan incorporadas materias fisionables cuya actividad no exceda de los límites indicados en el cuadro 2 y que, además, cumplan, por lo que respecta a las cantidades, forma y embalaje, las condiciones indicadas en el marginal 3.741 del Apéndice A.7, que les permitan ser reglamentados como bultos de materia radiactiva no fisionable, siempre que el nivel de radiación a 10 cm de la superficie exterior de todo aparato u objeto no embalado no exceda de 0,1 mSv/h (10 mrem/h).

2. Embalaje/bultos

- a) El embalaje deberá cumplir las prescripciones generales para todos los embalajes y bultos indicadas en el marginal 3.732 del Apéndice A.7.
- b) Los bultos que contengan una materia fisionable deberán cumplir al menos una de las condiciones especificadas en el marginal 3.741 del Apéndice A.7.
- c) Los instrumentos y objetos manufacturados deberán ir embalados de forma segura.
- d) No está autorizado el transporte de materias radiactivas no embaladas.

Cuadro 2: Límites de actividad, expresados en valores A_1 o A_2 para los bultos exceptuados que contengan aparatos u objetos^{6/ Z/}

Naturaleza del contenido	Límites por artículo	Límites por bulto
Sólidos		
Forma especial	$10^{-2} A_1$	A_1
Otras formas	$10^{-2} A_2$	A_2
Líquidos	$10^{-3} A_2$	$10^{-1} A_2$
Gas		
Tritio	$2 \times 10^{-2} A_2$	$2 \times 10^{-1} A_2$
Forma especial	$10^{-3} A_1$	$10^{-2} A_1$
Otras formas	$10^{-3} A_2$	$10^{-2} A_2$

^{6/} Para los valores específicos de A_1 y A_2 , ver el cuadro I del marginal 3.700 del Apéndice A.7.

^{Z/} Para las mezclas de radionucleidos, los métodos para determinar A_1 y A_2 están indicados en el marginal 3.701 (3) del Apéndice A.7.

3. **Intensidad máxima de radiación de los bultos**
Ver marginal 2.702.
4. **Contaminación sobre los bultos, vehículos, contenedores, cisternas y sobreembalajes**
Ver marginal 2.702.
5. **Descontaminación y utilización de los vehículos y de sus equipos y elementos**
Ver marginal 2.702.
6. **Embalaje en común**
Ninguna disposición.
7. **Carga en común**
Ninguna disposición.
8. **Señalización y etiquetas de peligro sobre los bultos, contenedores, cisternas y sobreembalajes**
 - a) Instrumentos u objetos manufacturados
Cada instrumento u objetos (excepto los relojes o dispositivos radioluminiscentes) deberán llevar la indicación "radiactivo".
 - b) Bultos
Ver marginal 2.702.
 - c) Contenedores
Ninguna disposición.
 - d) Cisternas
Sin objeto.
 - e) Sobreembalajes
Ninguna disposición.
9. **Etiquetas de peligro sobre los vehículos que no sean vehículos cisterna**
Ninguna disposición.
10. **Cartas de porte**
En la carta de porte deberá incluirse la designación: "2910 Materias radiactivas, bulto exceptuado, instrumentos u objetos manufacturados, 7, ficha 2, ADR (o RID)".
11. **Almacenamiento en tránsito y expedición**
Ninguna disposición.

12. **Transporte de bultos, contenedores, cisternas y sobreembalajes**

Ninguna disposición.

13. **Otras disposiciones**

Ver marginal 2.702.

Ficha 3

OBJETOS MANUFACTURADOS DE URANIO NATURAL, URANIO EMPOBRECIDO O TORIO NATURAL COMO BULTOS EXCEPTUADOS

NOTA 1: Los objetos manufacturados de uranio natural no irradiado, uranio empobrecido no irradiado o torio natural no irradiado que presenten un riesgo radiológico muy limitado podrán transportarse como bultos exceptuados.

2: Para las propiedades peligrosas adicionales, ver también las prescripciones del marginal 3.770.

1. **Materias**

2910 Materias radiactivas, bulto exceptuado, objetos manufacturados de uranio natural, uranio empobrecido o torio natural

Objetos manufacturados en los cuales la única materia radiactiva es el uranio natural no irradiado, el uranio empobrecido no irradiado y el torio natural no irradiado, siempre que la superficie exterior del uranio o del torio vaya recubierta de una funda inactiva de metal o de otro material resistente.

NOTA: Tales objetos podrán ser, por ejemplo, embalajes que no hayan sido todavía utilizados para el transporte de materias radiactivas.

2. **Embalaje/bultos**

El objeto que sirva de embalaje deberá cumplir las disposiciones generales para todos los embalajes y bultos indicadas en el marginal 3.732 del Apéndice A.7.

3. **Intensidad máxima de radiación de los bultos**

Ver marginal 2.702.

4. **Contaminación sobre los bultos, vehículos, contenedores, cisternas y sobreembalajes**

Ver marginal 2.702.

5. **Descontaminación y utilización de los vehículos y de sus equipos y elementos**

Ver marginal 2.702.

6. **Embalaje en común**

Ninguna disposición.

7. **Carga en común**

Ninguna disposición.

8. **Señalización y etiquetas de peligro sobre los bultos, contenedores, cisternas y sobreembalajes**
- Bultos**
Ver marginal 2.702.
 - Contenedores**
Ninguna disposición.
 - Cisternas**
Sin objeto.
 - Sobreembalajes**
Ninguna disposición.
9. **Etiquetas de peligro sobre los vehículos que no sean vehículos cisterna**
Ninguna disposición.
10. **Cartas de porte**
En la carta de porte deberá incluirse la designación: "2910, Materias radiactivas, bulto exceptuado, objetos manufacturados de uranio natural, de uranio empobrecido o de torio natural, 7, ficha 3, ADR (o RID)".
11. **Almacenamiento en tránsito y expedición**
Ninguna disposición.
12. **Transporte de los bultos, contenedores, cisternas y sobreembalajes**
Ninguna disposición.
13. **Otras disposiciones**
Ver marginal 2.702.

Ficha 4

EMBALAJES VACIOS COMO BULTOS EXCEPTUADOS

NOTA 1: Los embalajes vacíos no limpiados que hayan contenido una materia radiactiva y que presenten un riesgo radiológico muy limitado podrán transportarse como bultos exceptuados.

2: a) Los envases vacíos sin limpiar que, como consecuencia de haber sufrido daños u otros defectos mecánicos, no puedan cerrarse de manera segura, deberán transportarse mediante acuerdo especial (Ficha 13) si no pueden transportarse en otros embalajes de conformidad con las disposiciones de esta clase;

b) los envases vacíos sin limpiar cuya contaminación interna transitoria (actividad de los contenidos residuales) sobrepase los valores límites indicados en el apartado 1 c) sólo deberán transportarse como bultos de conformidad con las diferentes fichas (marginal 2.701, apartado 3), en función de la cantidad y de la forma de su actividad residual y de la contaminación;

c) los envases vacíos que hayan sido limpiados de manera que no subsista ninguna contaminación que sobrepase el valor de $0,4 \text{ Bq/cm}^2$ ($10^3 \mu\text{Ci/cm}^2$) para los emisores beta y gamma y de $0,04 \text{ Bq/cm}^2$ ($10^6 \mu\text{Ci/cm}^2$) para los emisores alfa, y que no contengan materias radiactivas que tengan una actividad específica superior a 70 kBq/kg (2 nCi/g), ya no están sometidos a las prescripciones de esta clase.

3: Para las propiedades peligrosas adicionales, ver también las prescripciones del marginal 3.770.

1. Materias

2910 Materias radiactivas, bulto exceptuado, embalajes vacíos

- Los embalajes vacíos, no limpiados, comprenderán los contenedores o cisternas vacíos no limpiados que hayan sido utilizados para el transporte de materias radiactivas;
- Si el embalaje contiene uranio o torio en su estructura, deberá aplicarse lo dispuesto en el apartado 2 c) siguiente;
- La contaminación interna transitoria (actividad de los contenidos residuales) no deberá exceder de:
 - para los emisores beta, gama y alfa de baja toxicidad: 400 Bq/cm^2 ($10^2 \mu\text{Ci/cm}^2$);
 - para todos los demás emisores alfa: 40 Bq/cm^2 ($10^{-3} \mu\text{Ci/cm}^2$).

2. Embalaje/bultos

- El embalaje deberá cumplir las prescripciones generales para todos los embalajes y bultos indicadas en el marginal 3.732 del Apéndice A.7.
- El embalaje deberá estar en un buen estado de mantenimiento y cerrado de modo seguro.
- Cuando un embalaje vacío contenga en su estructura uranio natural o empobrecido o torio natural, la superficie exterior del uranio o del torio deberá ir recubierta de una funda inactiva de metal o de otro material resistente;
- No deberá ser visible ninguna etiqueta colocada para cumplir con lo dispuesto en el marginal 2.706.

3. Intensidad máxima de radiación de los bultos

Ver marginal 2.702.

4. Contaminación sobre los bultos, vehículos, contenedores, cisternas y sobreembalaje

Ver marginal 2.702.

5. Descontaminación y utilización de los vehículos y de sus equipos y elementos

Ver marginal 2.702.

6. Embalaje en común

Ninguna disposición.

7. Carga en común

Ninguna disposición.

8. Señalización y etiquetas de peligro sobre los bultos, contenedores, cisternas y sobreembalaje

a) Bultos

i) Señalización: Ver marginal 2.702.
Etiquetado: Ninguna disposición.

ii) No deberán retirarse las señalizaciones permanentes sobre los bultos, tal como se prevé en el marginal 2.705.

b) Contenedores

Ninguna disposición.

c) Cisternas

Ver Apéndice B.1a ó B.1b, marginal 211.760 ó 212.760, y Apéndice B.5.

d) Sobreembalaje

Ninguna disposición.

9. Etiquetas de peligro sobre los vehículos que no sean vehículos-cisterna

Ninguna disposición.

10. Cartas de porte

En la carta de porte deberá incluirse la designación: "2910, Materia radiactiva, bulto exceptuado, embalaje vacío, 7, ficha 4, ADR (o RID)".

11. Almacenamiento en tránsito y expedición

Ninguna disposición.

12. Transporte de bultos, contenedores, cisternas y sobreembalaje

Ninguna disposición.

13. Otras disposiciones

Ver marginal 2.702.

Ficha 5

MATERIAS DE BAJA ACTIVIDAD ESPECIFICA ((LSA-I) (BAE-I))

NOTA 1: LSA-I (BAE-I) es el primero de los tres grupos de materias radiactivas que, por su naturaleza, presentan una actividad específica limitada o a los cuales se aplican los límites de actividad específica media estimada.

2: Las materias fisiónables no podrán ser transportadas como materias LSA-I (BAE-I).

3: Para las propiedades peligrosas adicionales, ver también las disposiciones del marginal 3.770.

1. Materias

2912 Materias radiactivas de baja actividad específica ((LSA-I) (BAE-I)) n.e.p.;

2976 Nitrato de torio sólido;

2978 Hexafluoruro de uranio, fisiónable exceptuado o no fisiónable;

2980 Nitrato de uranio, hexahidratado en solución;

2981 Nitrato de uranio sólido;

Materias de baja actividad específica ((LSA-I) (BAE-I)); materias radiactivas en las cuales la intensidad de radiación a tres metros del contenido no blindado en un solo bulto o una sola carga de materias no embaladas no exceda de 10 mSv/h (1000 mrean/h) y que cumplan una de las descripciones siguientes:

- a) minerales que contengan radionucleidos naturales (p. ej.: uranio, torio); o
- b) concentrados de uranio o de torio extraídos de minerales que contengan radionucleidos naturales; o
- c) uranio natural o uranio empobrecido o torio natural no irradiados en forma sólida; o
- d) compuestos o mezclas sólidas o líquidas de uranio natural o de uranio empobrecido o de torio natural no irradiados; o
- e) materia radiactiva no fisiónable para la cual el valor A₂ es ilimitado.

2. Embalaje/bultos

a) Las materias LSA-I (BAE-I) podrán transportarse en embalajes, cisternas y contenedores siempre que:

- i) El embalaje, que podrá ser una cisterna o un contenedor, cumpla las prescripciones de diseño de los bultos industriales IP-1 (BI-1) (ver marginal 3.733) o IP-2 (BI-2) (ver marginal 3.734 y, además, para las cisternas, el marginal 3.736 y los Apéndices B.1a y B.1b) que sigan la forma de la materia LSA-I (BAE-I) y como queda especificado en el cuadro 3.
- ii) La materia sea cargada en el embalaje de forma que durante su transporte de rutina no sufra fuga ni pérdida de protección.

Cuadro 3: Prescripciones relativas a los bultos industriales para las materias LSA-I (BAE-I)

Contenido	Uso exclusivo	Uso no exclusivo
Sólidos	IP-1 (BI-1)	IP-1 (BI-1)
Líquidos	IP-1 (BI-1)	IP-2 (BI-2)

b) Una materia LSA-I (BAE-I) podrá transportarse sin embalar a granel en caso de que:

- i) a excepción de los minerales naturales, sea transportada de manera que durante el transporte de rutina no puedan producirse fugas del contenido del vehículo, ni pérdida de protección y que sea transportada según la modalidad de uso exclusivo;

ii) para los minerales naturales, la materia sea transportada en un vehículo según la modalidad de uso exclusivo.

3. **Intensidad máxima de radiación de los bultos**

Ver marginal 2.703.

4. **Contaminación sobre los bultos, vehículos, contenedores, cisternas y sobreembalaje**

a) Ver marginal 2.703.

b) Los sobreembalajes o contenedores que sólo sean utilizados para el transporte de materias LSA-I (BAE-I) según la modalidad de uso exclusivo estarán exentos de lo indicado en el anterior apartado a) por lo que respecta a la contaminación interna, únicamente durante el tiempo que permanezcan bajo este uso exclusivo.

5. **Descontaminación y utilización de los vehículos y de sus equipos y elementos**

a) Ver marginal 2.703.

b) Un vehículo dedicado al transporte de materias LSA-I (BAE-I) según la modalidad de uso exclusivo quedará exento de lo dispuesto en el apartado a) anterior por lo que respecta a la contaminación interna únicamente durante el tiempo que esté dedicado a dicho uso exclusivo.

6. **Embalaje en común**

Ver marginal 2.703.

7. **Carga en común**

Ver marginal 2.703.

8. **Señalización y etiquetas de peligro sobre los bultos, contenedores, cisternas y sobreembalaje**

a) Ver marginal 2.703.

b) Para las cisternas, ver Apéndice B.1a o B.1b, marginal 211.760 ó 212.760 y Apéndice B.5.

9. **Etiquetas de peligro sobre los vehículos que no sean vehículos cisterna**

Ver marginal 2.703.

10. **Cartas de porte**

a) Para el resumen de las disposiciones de acuerdo y notificación, ver marginal 2.716.

b) La carta de porte deberá incluir las indicaciones siguientes:

i) el número de identificación y la denominación según el epígrafe 1, añadiendo las palabras "Materia radiactiva de baja actividad específica ((LSA-I (BAE-I)), 7, ficha 5, ADR (o RID)" (por ejemplo: "2976 Nitrato de torio sólido, materia radiactiva de baja actividad específica ((LSA-I (BAE-I)), 7, ficha 5, ADR (o RID)" o bien

ii) en el caso de materias n.e.p., "2912 Materias radiactivas de baja actividad específica ((LSA-I (BAE-I)), n.e.p., 7, ficha 5, ADR (o RID)".

Deberán incluirse igualmente los demás detalles especificados en los marginales 2.709 y 2.710.

11. **Almacenamiento en tránsito y expedición**

a) Ver marginal 2.703.

b) Limitación del índice de transporte total: ninguna

12. **Transporte de bultos, contenedores, cisternas y sobreembalaje**

a) Ver marginal 2.703 12.2), a) a d).

b) Actividad total por vehículo único: sin limitación.

13. **Otras disposiciones**

Ver marginal 2.703.

Ficha 6

MATERIAS DE BAJA ACTIVIDAD ESPECIFICA ((LSA-II) (BAE-II))

NOTA 1: LSA-II (BAE-II) es el segundo de los tres grupos de materias radiactivas que por su naturaleza presentan una actividad específica limitada o a las cuales se aplican los límites de actividad específica media estimada.

2: Si contienen una materia fisionable, deberán aplicarse las disposiciones de la ficha 12 además de las de esta ficha.

3: Para lo que se refiere a las propiedades peligrosas adicionales, ver también lo dispuesto en el marginal 3.770.

1. **Materias**

2912 Materias radiactivas de baja actividad específica ((LSA-II) (BAE-II)) n.e.p.:

2976 Nitrato de torio sólido;

2978 Hexafluoruro de uranio, fisionable exceptuado o no fisionable;

2980 Nitrato de uranio, hexahidratado en solución;

2981 Nitrato de uranio sólido.

Materias de baja actividad específica ((LSA-II) (BAE-II)): materias radiactivas en las cuales la intensidad de radiación a 3 metros del contenido no blindado, en un solo bulto, no exceda de 10 mSv/h (1000 mrem/h) e igualmente conformes con una de las descripciones siguientes:

a) Agua que presente una concentración de tritio no superior a 0,8 TBq/l (20 Ci/l); o bien

b) Sólidos y gases que presenten una actividad repartida que no exceda de 10^{-4} A₂/g; o bien

c) Líquidos que presenten una actividad repartida que no exceda de 10^{-5} A₂/g.

2. Embalaje/bultos

- a) Las materias LSA-II (BAE-II) deberán transportarse en embalajes, que podrán ser cisternas o contenedores.
- b) El embalaje, la cisterna o el contenedor deberán cumplir los requisitos de diseño de bultos industriales IP-2 (BI-2) o IP-3 (BI-3) (ver marginal 3.734 ó 3.735 respectivamente y, además, para las cisternas, el marginal 3.736 y los apéndices B.1a y B.1b) según la forma de la materia LSA-II (BAE-II) y tal como está especificado en el Cuadro 4.
- c) La materia deberá cargarse en el embalaje/envase, la cisterna o el contenedor de manera tal que durante el transporte de rutina no haya fugas del contenido, ni pérdida de protección.

Cuadro 4: Disposiciones relativas a los bultos industriales para las materias LSA-II (BAE-II)

Contenido	Uso exclusivo	Uso no exclusivo
Sólidos	IP-2 (BI-2)	IP-2 (BI-2)
Líquidos y gas	IP-2 (BI-2)	IP-3 (BI-3)

3. Intensidad máxima de radiación de los bultos

Ver marginal 2.703.

4. Contaminación sobre los bultos, vehículos, contenedores, cisternas y sobreembalajes

- a) Ver marginal 2.703.
- b) Los sobreembalajes o contenedores que sólo se utilicen para el transporte de materias LSA-II (BAE-II) según la modalidad de uso exclusivo quedarán exentos de lo dispuesto en la anterior letra a) por lo que respecta a la contaminación interna, únicamente durante el tiempo que permanezcan bajo este uso exclusivo.

5. Descontaminación y utilización de vehículos y de sus equipos y elementos

- a) Ver marginal 2.703.
- b) Un vehículo utilizado para el transporte de materias LSA-II (BAE-II) según la modalidad de uso exclusivo quedará exceptuado de lo dispuesto en la letra a) que antecede por lo que respecta a la contaminación interna, únicamente durante el tiempo que permanezca bajo este uso exclusivo.

6. Embalaje en común

Ver marginal 2.703.

7. Carga en común

Ver marginal 2.703.

8. Señalización y etiquetas de peligro sobre los bultos, contenedores, cisternas y sobreembalajes

- a) Ver marginal 2.703.

- b) Para las cisternas, ver Apéndice B.1a ó B.1b, marginal 211.760 ó 212.760, así como Apéndice B.5.

9. Etiquetas de peligro sobre los vehículos que no sean vehículos-cisterna

Ver marginal 2.703.

10. Cartas de porte

- a) Para el compendio de las disposiciones de acuerdo y de notificación, ver marginal 2.716.
- b) La carta de porte deberá incluir las indicaciones siguientes:
- i) el número de identificación y la denominación según el epígrafe I, completadas por la anotación "Materia radiactiva de baja actividad específica ((LSA-II) (BAE-II)), 7, ficha 6, ADR (o RID)" por ejemplo: "2976 Nitrato de torio sólido, materia radiactiva de baja actividad específica ((LSA-II) (BAE-II)) 7, ficha 6, ADR (o RID)" o bien
- ii) en el caso de materias n.e.p. "2912 Materias radiactivas de baja actividad específica ((LSA-II) (BAE-II)), n.e.p., 7, ficha 6, ADR (o RID)".

Deberán incluirse igualmente los demás detalles especificados en los marginales 2.709 y 2.710.

11. Almacenamiento en tránsito y expedición

Ver marginal 2.703.

12. Transporte de bultos, contenedores, cisternas y sobreembalajes

- a) Ver marginal 2.703 12.2) a) a d).
- b) La actividad total por vehículo único no deberá exceder de los valores especificados en el Cuadro 5:

Cuadro 5: Límites de actividad en un vehículo para materias LSA-II (BAE-II)

Naturaleza del contenido	Límite por vehículo
Sólidos no combustibles	Sin límite
Sólidos combustibles y todos los líquidos y gases	100 A ₂

13. Otras disposiciones

Ver marginal 2.703.

Ficha 7**MATERIAS DE BAJA ACTIVIDAD ESPECIFICA ((LSA-III) (BAE-III))**

NOTA 1: LSA-III (BAE-III) es el tercero de los tres grandes grupos de materias radiactivas que, por su naturaleza, presentan una actividad específica limitada o a las cuales se aplican los límites de actividad específica media estimada.

2: Si se halla presente una materia fisionable, se aplicará lo dispuesto en la ficha 12 además de las disposiciones propias de esta ficha.

3: Para las propiedades peligrosas adicionales, ver también lo dispuesto en el marginal 3.770.

1. Materias

2912 Materias radiactivas de baja actividad específica ((LSA-III) (BAE-III)) n.e.p.

Materias de baja actividad específica ((LSA-III) (BAE-III)): materias radiactivas sólidas en las cuales la intensidad de radiación a 3 metros del contenido no blindado, en un solo bulto, no exceda de 10 mSv/h (1000 mrem/h) y que cumplan también las condiciones siguientes:

- Que las materias radiactivas estén repartidas en todo el sólido o en el conjunto de objetos sólidos, o estén esencialmente repartidas de modo uniforme en un aglomerado compacto sólido (como el hormigón, el asfalto o la cerámica); y
- Que las materias radiactivas sean relativamente insolubles o estén incorporadas a una matriz relativamente insoluble; y
- Que la actividad específica media estimada del sólido no exceda de $2 \times 10^{-3} A_2/g$.

2. Embalaje/bultos

- Las materias LSA-III (BAE-III) deberán transportarse en embalajes que podrán consistir en contenedores. No se utilizará el transporte en cisterna.
- El embalaje o el contenedor deberá cumplir los requisitos de diseño de los bultos industriales IP-2 (BI-2) (ver marginal 3.734) si se trata de un transporte en uso exclusivo, o el diseño de los bultos industriales IP-3 (BI-3) (ver marginal 3.735) si no se trata de un transporte en uso exclusivo.
- La materia deberá cargarse en el embalaje o el contenedor de forma que durante el transporte de rutina no pueda producirse fugas del contenido, ni pérdida de protección.

3. Intensidad máxima de radiación de los bultos

Ver marginal 2.703.

4. Contaminación sobre los bultos, vehículos, contenedores, cisternas y sobreembalajes

a) Ver marginal 2.703.

b) Los sobreembalajes o contenedores que sólo se utilicen para el transporte de materias LSA-III (BAE-III) según la modalidad de uso exclusivo, estarán exentos de cumplir lo indicado en el anterior apartado a) por lo que respecta a la contaminación interna, únicamente durante el tiempo que permanezcan bajo este uso exclusivo.

5. Descontaminación y utilización de los vehículos y de sus equipos y elementos

a) Ver marginal 2.703.

b) Un vehículo destinado al transporte de materias LSA-III (BAE-III) según la modalidad de uso exclusivo estará exento de cumplir lo dispuesto en el anterior apartado a) por lo que respecta a la contaminación interna, únicamente durante el tiempo que permanezca dedicado a este uso exclusivo.

6. Embalaje en común

Ver marginal 2.703.

7. Carga en común

Ver marginal 2.703.

8. Señalización y etiquetas de peligro sobre los bultos, contenedores, cisternas y sobreembalajes

Ver marginal 2.703.

9. Etiquetas de peligro sobre los vehículos que no sean vehículos cisterna

Ver marginal 2.703.

10. Carta de porte

a) Para un compendio de las disposiciones de acuerdo y de notificación, ver marginal 2.716.

b) La carta de porte deberá incluir la designación siguiente: "2912, Materias radiactivas de baja actividad específica ((LSA-III) (BAE-III)), n.e.p., 7, Ficha 7, ADR (o RID)". Los demás detalles especificados en los marginales 2.709 y 2.710 deberán incluirse igualmente.

11. Almacenamiento en tránsito y expedición

Ver marginal 2.703.

12. Transporte de los bultos, contenedores, cisternas y sobreembalajes

a) Ver marginal 2.703 12.2) a) a d)

b) La actividad total por vehículo único no deberá sobrepasar los valores indicados en el Cuadro 6:

Cuadro 6: Límites de actividad en un vehículo para materias LSA-III (BAE-III)

Naturaleza del contenido	Límite por vehículo
Sólidos no combustibles	Sin límite
Sólidos combustibles	100 A ₂

13. Otras disposiciones

Ver marginal 2.703.

Ficha 8

OBJETOS CONTAMINADOS SUPERFICIALMENTE ((SCO-I y SCO-II) (OCS-I y OCS-II))

NOTA 1: Un objeto contaminado superficialmente ((SCO) (OCS)) es un objeto sólido que por sí mismo no es radiactivo, pero en cuyas superficies se encuentra repartida una

materia radiactiva. Los objetos contaminados superficialmente deberán incluirse en uno de los dos grupos, SCO-I (OCS-I) o SCO-II (OCS-II), según el nivel máximo de contaminación admitido (ver cuadro 7).

2: Si se encuentran presentes materias fisionables, deberá aplicarse lo dispuesto en la ficha 12 además de lo dispuesto en esta ficha.

3: Para lo referente a las propiedades peligrosas adicionales, ver también las disposiciones del marginal 3.770.

1. Materias

2913 Materias radiactivas, objetos contaminados superficialmente ((SCO I Ó II) (OCS I Ó II))

- a) Objetos sólidos no radiactivos contaminados en sus superficies hasta un nivel que no sobrepase los niveles de contaminación indicados en el cuadro 7 teniendo en cuenta la media de contaminación sobre una superficie de 300 cm² (o sobre el área de la superficie si aquélla es inferior a 300 cm²).

Cuadro 7: Contaminación superficial admisible para los OCS (SCO)

Tipo de contaminación	Transitoria y sobre una superficie accesible	No transitoria sobre una superficie accesible	Suma de las contaminaciones no transitoria y transitoria sobre una superficie inaccesible
OCS-I			
Emisores beta/gama/alfa de baja toxicidad	4 Bq/cm ² (10 ⁻⁴ μCi/cm ²)	4 x 10 ⁴ Bq/cm ² (1 μCi/cm ²)	4 x 10 ⁴ Bq/cm ² (1 μCi/cm ²)
Todos los demás emisores alfa	0,4 Bq/cm ² (10 ⁻⁵ μCi/cm ²)	4 x 10 ³ Bq/cm ² (0,1 μCi/cm ²)	4 x 10 ³ Bq/cm ² (0,1 μCi/cm ²)
OCS-II			
Emisores beta/gama/alfa de baja toxicidad	400 Bq/cm ² (10 ⁻² μCi/cm ²)	8 x 10 ⁵ Bq/cm ² (20 μCi/cm ²)	8 x 10 ⁵ Bq/cm ² (20 μCi/cm ²)
Todos los demás emisores alfa	40 Bq/cm ² (10 ⁻¹ μCi/cm ²)	8 x 10 ⁴ Bq/cm ² (2 μCi/cm ²)	8 x 10 ⁴ Bq/cm ² (2 μCi/cm ²)

- b) La intensidad de radiación a tres metros del contenido no blindado de un embalaje, o a tres metros de un solo objeto o de un conjunto de objetos, si no van embalados, no deberá sobrepasar 10 mSv/h (1 000 mrem/h).

2. Embalaje/bultos

- a) Los objetos de los grupos SCO-I (OCS-I) y SCO-II (OCS-II) podrán transportarse en embalajes siempre que:

- el embalaje, que puede ser un contenedor, cumpla los requisitos de diseño de los bultos industriales IP-1 (BI-1) (ver marginal 3.733) para los SCO-I (OCS-I), o bien IP-2 (BI-2) (ver marginal 3.734) para los SCO-II (OCS-II); y
- los objetos se carguen en el embalaje de manera que el transporte de rutina no pueda sufrir fugas del contenido ni pérdida de protección.

- b) Los objetos del grupo SCO-I (OCS-I) podrán transportarse sin embalaje, a condición de que:

- se transporten en un vehículo o contenedor de manera que, en el transporte de rutina, no pueda producirse fuga del contenido ni pérdida de protección; y
- se transporten bajo uso exclusivo si la contaminación sobre las superficies accesibles y las superficies inaccesibles es superior a 4 Bq/cm² (10⁻⁴ μCi/cm²) para los emisores beta, gama y alfa de baja toxicidad, o bien a 0,4 Bq/cm² (10⁻⁵ μCi/cm²) para todos los demás emisores alfa; y
- se tomen medidas para asegurar que no se libere materia radiactiva en el vehículo si se espera que la contaminación transitoria, presente sobre las superficies no accesibles, sobrepase 4 Bq/cm² (10⁻⁴ μCi/cm²) para los emisores beta, gama y alfa de baja toxicidad, o bien 0,4 Bq/cm² (10⁻⁵ μCi/cm²) para todos los demás emisores alfa.

- c) Los objetos del grupo SCO-II (OCS-II) no deberán transportarse sin embalaje.

3. Intensidad máxima de radiación de los bultos

Ver el marginal 2.703.

4. Contaminación sobre los bultos, vehículos, contenedores, cisternas y sobreembalajes

- a) Ver el marginal 2.703.

- b) Los sobreembalajes o contenedores que únicamente se utilicen para el transporte de materias SCO (OCS) según la modalidad de uso exclusivo estarán exceptuados de lo dispuesto en el anterior apartado a) por lo que respecta a la contaminación interna, únicamente durante el tiempo que permanezcan bajo este uso exclusivo.

5. Descontaminación y utilización de los vehículos y de sus equipos y elementos

- a) Ver el marginal 2.703.

- b) Un vehículo dedicado al transporte de objetos SCO (OCS) según la modalidad de uso exclusivo estará exceptuado de lo dispuesto en el anterior apartado a) por lo que respecta a la contaminación interna, únicamente durante el tiempo que permanezca dedicado a este uso exclusivo.

6. Embalaje en común

Ver el marginal 2.703.

7. Carga en común

Ver el marginal 2.703.

8. Señalización y etiquetas de peligro correspondientes en bultos, contenedores, cisternas y sobreembalajes

Ver el marginal 2.703.

9. Etiquetas de peligro en vehículos que no sean los vehículos cisterna

Ver el marginal 2.703.

10. Carta de porte

- a) En cuanto al resumen de las prescripciones relativas a aprobación y notificación, ver el marginal 2.716.
- b) En la carta de porte irá incluida la designación: "2913 Materias radiactivas, objetos contaminados en superficie ((SCO I ó II) (OCS-I Ó II)), 7, Ficha 8, ADR (o RID)". Se incluirán asimismo las restantes pormenorizaciones de los marginales 2.709 y 2.710.

11. Almacenamiento en tránsito y expedición

Ver el marginal 2.703.

12. Transporte de bultos, contenedores, cisternas y sobreembalajes

- a) Ver el marginal 2.703, 12.2) a) a d)
- b) Tratándose de un único vehículo, la actividad total no excederá de 100 A₂.

13. Otras disposiciones

Ver el marginal 2.703.

Ficha 9

MATERIAS RADIATIVAS EN BULTOS DEL TIPO A

NOTA 1: Las materias radiactivas en cantidades que entrañen riesgo radiológico limitado, (ver el marginal 2.700 (2) 1.), se podrán transportar en bultos del tipo A, diseñados para resistir a incidentes de transporte menores.

2: En presencia de material fisionable, se aplicarán, además de las que figuran en esta ficha, las disposiciones de la ficha 12.

3: En cuanto a los factores de riesgo adicionales, ver igualmente las disposiciones del marginal 3.770.

1. Materias

2974 Materias radiactivas en forma especial, n.e.p.

2975 Torio metálico pirofórico

2976 Nitrato de torio sólido

2979 Uranio metálico pirofórico

2980 Nitrato de uranio en solución hexahidratada

2981 Nitrato de uranio sólido

2982 Materias radiactivas, n.e.p.

El contenido de los bultos del tipo A quedará reservado a las materias radiactivas

- a) cuya actividad no exceda de A₁, cuando aquéllas adopten formas especiales (ver los marginales 3.700 y 3.701), ó

- b) cuya actividad no exceda de A₂, cuando aquéllas no adopten formas especiales (ver los marginales 3.700 y 3.701).

2. Embalaje/bulto

- a) El embalaje, que también podrá ser un vehículo cisterna o un contenedor, se ajustará a las disposiciones relativas a los bultos del tipo A, especificadas en el marginal 3.737, y en el caso de las cisternas, también en los apéndices B.1a y B.1b.
- b) Los bultos del tipo A, en particular, estarán diseñados de tal modo que, al producirse incidentes menores de transporte, estén previstas cualquier pérdida o dispersión de los contenidos radiactivos y cualquier pérdida de la integridad de la protección cuyo resultado fuere un incremento superior al 20% de la intensidad externa de radiación en un punto cualquiera.
- c) Si los contenidos radiactivos son materias radiactivas en forma especial, se requerirá aprobación por la autoridad competente del modelo de forma especial.
- d) Los bultos del tipo A llevarán en su exterior un dispositivo por ejemplo: un precinto que no se rompa con facilidad y que, hallándose intacto, demuestre que el bulto no fue abierto.

3. Máxima intensidad de radiación

Ver el marginal 2.703.

4. Contaminación en la superficie de bultos, vehículos, contenedores, cisternas y sobreembalajes

Ver el marginal 2.703.

5. Descontaminación y utilización de los vehículos y de sus equipamientos y elementos

Ver el marginal 2.703.

6. Embalaje en común

Ver el marginal 2.703.

7. Carga en común

Ver el marginal 2.703.

8. Señalización y etiquetas de peligro correspondientes en bultos, contenedores, cisternas y sobreembalajes

- a) Ver el marginal 2.703.
- b) Cada bulto del tipo A llevará en su exterior, de manera legible e indeleble, la indicación "Tipo A".

9. Etiquetas de peligro en vehículos que no sean los vehículos cisterna

Ver el marginal 2.703.

10. Carta de porte

- a) En cuanto al resumen de las disposiciones relativas a aprobación y notificación, ver el marginal 2.716.
- b) En la carta de porte se incluirán las indicaciones siguientes:
 - i) número de identificación y denominación según apartado 1, completados mediante las palabras "Materia radiactiva en bultos del tipo A, 7, Ficha 9, ADR (o RID)", por ejemplo: "2976 Nitrato de torio sólido materia radiactiva, en bultos del tipo A, 7, Ficha 9, ADR (o RID)", o bien,

- ii) tratándose de materias n.e.p., sea: "2974 Materias radiactivas en forma especial, n.e.p., en bultos del tipo A, 7, Ficha 9, ADR (o RID), sea: "2982 Materias radiactivas, n.e.p., en bultos del tipo A, 7, Ficha 9, ADR (o RID)".

Los demás detalles deberán incluirse igualmente especificados en los marginales 2.709 y 2.710.

11. Almacenamiento en tránsito y expedición

Ver el marginal 2.703.

12. Transporte de bultos, contenedores, cisternas y sobreembalajes

Ver el marginal 2.703. 12.2).

13. Otras disposiciones

Ver el marginal 2.703.

Ficha 10

MATERIAS RADIATIVAS EN BULTOS DEL TIPO B(U)

NOTA 1: Las materias radiactivas que cuantitativamente rebasen los límites correspondientes a los bultos del tipo A se podrán transportar en bultos del tipo B(U), diseñados de tal modo que haga improbable tanto el desprendimiento de sus contenidos radiactivos como que se pierda la integridad de su protección en condiciones de transporte accidentadas.

2: En presencia de materias fisionables, hallarán aplicación, aparte las disposiciones de la ficha 12, las de la presente ficha.

3: En cuanto a los elementos de riesgo adicionales, ver igualmente las disposiciones del marginal 3.770.

1. Materias

2974 Materias radiactivas en forma especial, n.e.p.

2975 Torio metálico pirofórico

2976 Nitrato de torio sólido

2979 Uranio metálico pirofórico

2980 Nitrato de uranio en solución hexahidratada

2981 Nitrato de uranio sólido

2982 Materias radiactivas, n.e.p.

Límite de actividad total en un bulto del tipo B(U) será el prescrito en el certificado de aprobación de este modelo de bulto.

2. Embalaje/bulto

- a) El embalaje, que también podrá ser un vehículo cisterna o un contenedor, cumplirá los requisitos de los bultos del tipo B, especificados en el marginal 3.738, los correspondientes a los bultos del tipo B(U), que se especifican en el marginal 3.739, y además, cuando se trate de vehículos cisterna, lo señalado en los apéndices B.1a y B.1b.

- b) El bulto del tipo B(U) estará diseñado, en particular, para que:

- i) en casos de incidentes menores de transporte, limite cualquier fuga o dispersión del contenido radiactivo a 10^{-6} A₂ por hora y cualquier merma de la integridad de la protección a un nivel que suponga un incremento máximo del 20% en la intensidad exterior de radiación en un punto cualquiera;
- ii) tenga la facultad de resistir a los efectos perjudiciales de un accidente de transporte, lo que se demuestra en base a la conservación tanto de la integridad del confinamiento y de la protección que exigen los marginales 3.738 y 3.739.
- c) Para el modelo de bulto del tipo B(U) se requerirá, de acuerdo con lo señalado en el marginal 3.752, aprobación del modelo por parte de la autoridad competente del país de origen (aprobación unilateral).
- d) Cuando los contenidos radiactivos sean materias radiactivas de forma especial, se exigirá aprobación por la autoridad competente del modelo de forma especial.
- e) Los bultos del tipo B(U) exhibirán en su exterior un dispositivo, un precinto, por ejemplo, que no se rompa con facilidad y que, hallándose intacto, demuestre que el bulto no ha sido abierto.

3. Máxima intensidad de radiación

Ver el marginal 2.703.

4. Contaminación de la superficie de bultos, vehículos, contenedores, cisternas y sobreembalajes

Ver el marginal 2.703.

5. Descontaminación y utilización de los vehículos y de sus equipamientos y elementos

Ver el marginal 2.703.

6. Embalaje en común

Ver el marginal 2.703.

7. Carga en común

Ver el marginal 2.703.

8. Señalización y etiquetas de peligro correspondientes en bultos, contenedores, cisternas y sobreembalaje

a) Ver el marginal 2.703.

b) Cada bulto del tipo B(U) llevará en su exterior la marca, legible e indeleble, de

- i) la categoría atribuida al modelo por la autoridad competente,
- ii) un número de serie mediante el cual quepa identificar cualquier embalaje correspondiente a ese modelo,
- iii) la indicación "Tipo B(U)" y
- iv) el trébol que figura en el marginal 2.705 (5), estampado, gravado o marcado sobre la envoltura más externa, resistente al agua y al fuego.

9. Etiquetas de peligro en vehículos que no sean los camiones cisterna

Ver el marginal 2.703.

10. Cartas de porte

- a) En cuanto al resumen de las prescripciones relativas a aprobación y notificación, ver el marginal 2.716.
- b) En la carta de porte deberán aparecer las indicaciones siguientes:
 - i) número de identificación y denominación con arreglo al apartado 1, completados mediante las palabras "Materia radiactiva del bulto del tipo B(U), 7, Ficha 10, ADR (o RID)", por ejemplo: "2976 Nitrato de torio sólido, materia radiactiva, en bultos del tipo B(U), 7, Ficha 10, ADR (o RID)", o bien,
 - ii) tratándose de materias n.e.p., sea: "2974 Materias radiactivas en forma especial, n.e.p., en bultos del tipo B(U), 7, Ficha 10, ADR (o RID)", sea: "2982 Materias radiactivas, n.e.p., en bultos del tipo B(U), 7, Ficha 10, ADR (o RID)".

Los demás detalles especificados en los marginales 2.709 y 2.710 deberán igualmente incluirse.

- c) El modelo de bulto requerirá un certificado de aprobación unilateral.
- d) Antes de expedir cualquier bulto del tipo B(U), el expedidor se hallará en posesión de cuantos certificados de aprobación de las autoridades competentes se hagan necesarios. Verificará asimismo si antes de la primera expedición se sometieron las copias a las autoridades competentes de los diversos países por cuyo territorio se haya de transportar el bulto.
- e) Antes de cualquier transporte para el que la actividad sea superior a 3×10^3 A₂ ó 3×10^3 A₁, según los casos, o bien a 1.000 TBq (20 kCi) de cuyos valores se considerará el más bajo, el expedidor notificará, preferentemente con antelación de siete días, cuando menos, a la autoridad competente de los diferentes países sobre cuyo territorio dichos bultos se transporten.

11. Almacenamiento en tránsito y expedición

- a) Ver el marginal 2.703.
- b) El expedidor deberá satisfacer los requisitos aplicables al marginal 3.710 con anterioridad a la utilización y a la expedición.
- c) Se dará cumplimiento a todas las disposiciones relativas al certificado de aprobación expedido por la autoridad competente.

12. Transporte de bultos, contenedores, cisternas y sobreembalajes

- a) Ver el marginal 2.703, 12.2) a) a d).
- b) Cuando el flujo térmico medio por la superficie de un bulto B(U) llegue a exceder de 15 W/m², se cumplirán todos los requisitos de colocación que especifique el certificado de aprobación del modelo por parte de la autoridad competente.
- c) Cuando en la superficie accesible de un bulto del tipo B(U) la temperatura llegue a exceder de 50 °C a la sombra, sólo se autorizará el transporte en régimen de uso exclusivo, quedando limitada entonces a 85 °C la temperatura de superficie. Se podrán prever barreras y pantallas, destinadas a proteger al personal que realice el transporte, sin necesidad de que tales barreras y pantallas se sometan a ensayo.

13. Otras disposiciones

Ver el marginal 2.703.

Ficha 11

MATERIAS RADIATIVAS EN BULTOS DEL TIPO B(M)

NOTA 1: Las materias radiactivas que cuantitativamente rebasen los límites correspondientes a los bultos del tipo A se podrán transportar en bultos del tipo B(M), diseñados de tal modo que haga improbable tanto el desprendimiento de sus contenidos radiactivos como que se pierda la integridad de su protección en condiciones de transporte accidentadas.

2: En presencia de una materia fisiónable, se cumplirán las disposiciones de la ficha 12, además de los de la presente ficha.

3: En lo tocante a las propiedades peligrosas adicionales, ver igualmente las disposiciones contenidas en el marginal 3.770.

1. Materias

2974 Materias radiactivas de forma especial, n.e.p.

2975 Torio metálico pirofórico

2976 Nitrato de torio sólido

2979 Uranio metálico pirofórico

2980 Nitrato de uranilo en solución hexahidratada

2981 Nitrato de uranilo sólido

2982 Materias radiactivas, n.e.p.

Para los bultos del tipo B(M) será límite de actividad total el que esté prescrito en el certificado de aprobación de tal modelo de bulto.

2. Embalaje/bulto

- a) El embalaje, que también podrá ser un vehículo cisterna o un contenedor, satisfará los requisitos correspondientes a los bultos del tipo B que especifica el marginal 3.738, a las prescripciones para bultos del tipo B(M) especificadas en el marginal 3.740 y además, cuando se trate de vehículos cisterna, a lo indicado en los apéndices B.1a y B.1b.
- b) Los bultos del tipo B(M), en particular, estarán diseñados de manera tal que:
 - i) En caso de incidentes menores de transporte garanticen que la pérdida o dispersión del contenido radiactivo no sea superior a 10⁶ A₂ por hora y que cualquier pérdida de integridad del blindaje no produzca más de un 20% de aumento en la intensidad exterior de radiación en cualquier punto.
 - ii) Tenga la facultad de resistir a los efectos perjudiciales de un accidente de transporte, conservando la integridad del confinamiento y de la protección como exigen los marginales 3.738 y 3.739.
- c) Se podrá autorizar durante el transporte una descompresión intermitente de los bultos de tipo B(M) siempre que los controles operacionales sean aprobados por todas las autoridades competentes implicadas.
- d) Aquellos controles operacionales que adicionalmente sean necesarios para garantizar la seguridad de los bultos del tipo B(M) durante el transporte o para

compensar las insuficiencias con respecto a los requisitos del tipo B(U), así como todas las restricciones relativas a modo o condiciones de transporte, deberán contar con la aprobación de todas las autoridades competentes implicadas.

- e) La aprobación del modelo de bulto del tipo B (M), con arreglo al marginal 3.753, debe ser hecha por la autoridad competente del país de origen del modelo y de cada país hacia o a través del cual se transporten (aprobación multilateral).
- f) Cuando los contenidos radiactivos adopten forma especial, se exigirá la aprobación de la autoridad competente del modelo de forma especial.
- g) Los bultos del tipo B(M) llevarán en su exterior un dispositivo, un precinto, por ejemplo, que no se rompa con facilidad y que, hallándose intacto, demuestre que el bulto no ha sido abierto.

3. Máxima intensidad de radiación de los bultos

Ver el marginal 2.703.

4. Contaminación en bultos, vehículos, contenedores, cisternas y sobreembalajes

Ver el marginal 2.703.

5. Descontaminación y utilización de vehículos y de sus correspondientes equipamientos y elementos

Ver el marginal 2.703.

6. Embalaje en común

Ver el marginal 2.703.

7. Carga en común

Ver el marginal 2.703.

8. Señalización y etiquetas de peligro correspondientes en bultos, contenedores, cisternas y sobreembalajes

a) Ver el marginal 2.703.

b) Cada bulto del tipo B(M) llevará en su exterior una marca legible e indeleble de

- i) la marca de identificación de la autoridad competente,
- ii) un número de serie que permita identificar cada embalaje correspondiente a este modelo,
- iii) la indicación "Tipo B(M)", y
- iv) el trébol que figura en el marginal 2.705 (5), estampado, grabado o marcado sobre la envoltura más externa, resistente al agua y al fuego.

9. Etiquetas de peligro en vehículos que no sean los vehículos cisterna

Ver el marginal 2.703.

10. Cartas de porte

a) En cuanto al resumen de las disposiciones relativas a autorización y notificación, ver el marginal 2.716.

b) En la carta de porte se incluirán las indicaciones siguientes:

- i) número de identificación y denominación según apartado 1, completados mediante las palabras "Materia radiactiva en bultos del tipo B(M), 7, Ficha 11, ADR (o RID), por ejemplo: "2976 Nitrato de torio sólido, materia radiactiva, en bultos del tipo B(M), 7, Ficha 11, ADR (o RID)", o bien,
- ii) tratándose de materias n.e.p., sea: "2974 Materias radiactivas de forma especial, n.e.p., en bultos del tipo B(M), 7, Ficha 11, ADR (o RID)", sea: "2982 Materias radiactivas, n.e.p., en bultos del tipo B(M), 7, Ficha 11, ADR (o RID)".

Los demás detalles específicos en los marginales 2.709 y 2.710 deberán incluirse igualmente.

c) Para el modelo de bulto se requerirá certificado de aprobación multilateral.

d) Cuando el bulto esté diseñado para permitir una descompresión controlada intermitente, o siempre que el contenido total exceda de $3 \times 10^3 A_2$ ó $3 \times 10^3 A_1$, según los casos, o bien de 1.000 TBq (20 kCi), según cuál sea el más bajo de esos valores, se requerirán certificados de aprobación multilateral para la expedición, a menos que las autoridades competentes implicadas aprueben el transporte en cuestión, mediante disposición específica, incluida en el certificado de aprobación del modelo.

e) Antes de expedir cualquier bulto del tipo B(M), el expedidor estará en posesión de todos los certificados de aprobación pertinentes.

f) Antes de cada expedición, el expedidor lo notificará, preferentemente con antelación de siete días, cuando menos, a las autoridades competentes de todos los países afectados por el transporte.

11. Almacenamiento en tránsito y expedición

a) Ver el marginal 2.703.

b) El expedidor deberá satisfacer las disposiciones aplicables al marginal 3.710 antes de cada utilización y cada expedición.

c) Deberán cumplirse todas las disposiciones del certificado de aprobación de la autoridad competente tanto para el modelo como para la expedición.

12. Transporte de bultos, contenedores, cisternas y sobreembalajes

a) Ver el marginal 2.703, 12.2) a) a d).

b) Cuando el flujo térmico medio por la superficie de un bulto del tipo B(M) llegue a exceder de 15 W/m^2 , se dará cumplimiento a todos los requisitos de colocación que especifique el certificado de aprobación del modelo por la autoridad competente.

c) Cuando la temperatura de una superficie accesible de un bulto del tipo B(M) llegue a exceder de $50 \text{ }^\circ\text{C}$ a la sombra, el transporte se permitirá tan sólo según la modalidad de uso exclusivo, quedando limitada la temperatura de superficie, en este caso a $85 \text{ }^\circ\text{C}$. Se podrán prever barreras y pantallas, destinadas a proteger al personal de transporte, sin que haya necesidad de someter a ensayo tales barreras y pantallas.

13. Otras disposiciones

Ver el marginal 2.703.

MATERIAS FISIONABLES

NOTA 1: Las materias radiactivas que al mismo tiempo sean fisionables se embalarán, transportarán y almacenarán de suerte que queden satisfechas las disposiciones relativas a seguridad/criticidad nuclear, expuestas en la presente ficha, y las relativas a su radiactividad, expuestas en las fichas 6 a 11, según los casos.

2: En cuanto a los elementos de peligrosidad adicionales, ver igualmente las disposiciones del marginal 3.770.

1. Materias

2918 Materias radiactivas fisionables, n.e.p.

2977 Hexafluoruro de uranio fisionable, con contenido de uranio 235 superior al 1%.

Las materias fisionables son: uranio 233, uranio 235, plutonio 238, plutonio 239, plutonio 241 o cualquier combinación de estos últimos, a excepción del uranio natural y el uranio empobrecido no irradiados, así como del uranio, natural o empobrecido, que sólo haya sido irradiado en un reactor térmico.

Los envíos de materias fisionables deberán satisfacer igualmente las disposiciones de la ficha que le sea aplicable en función de la radiactividad del envío.

2. Embalaje/bulto

a) Quedan exentas de las disposiciones particulares sobre embalaje que se enumeran en esta ficha, aunque deberán satisfacer las que figuran en una de las restantes fichas, adecuadas a la radiactividad de la materia, las materias siguientes:

i) materia fisionable en cantidad no superior a 15 g por bulto, en las condiciones detalladas en el marginal 3.741;

ii) soluciones hidrogenadas homogéneas en concentraciones y cantidades limitadas con arreglo al cuadro III del marginal 3.703 del Apéndice A.7;

iii) uranio enriquecido, que contenga uranio 235 en proporción no superior al 1% de su peso y repartido homogéneamente y cuyos índices totales de plutonio y uranio 233 no excedan del 1% del peso de uranio 235, con tal que el uranio 235, si está presente en forma de metal, óxido o carburo, no esté dispuesto en forma de red dentro del bulto;

iv) materia que no contenga más de 5 g de materia fisionable en ningún volumen de 10 litros;

v) bultos que no contengan más de 1 kg de plutonio, del cual no será más del 20%, en peso, de plutonio 239, plutonio 241 ó una combinación de esos radionucleidos;

vi) las soluciones de nitrato de uranio enriquecido con uranio 235 hasta un máximo del 2%, en peso, con un contenido total de plutonio y uranio 233 que no exceda del 0,1%, en peso, de uranio 235 y una razón atómica mínima nitrógeno/uranio de 2.

b) En los casos restantes, los bultos de materias fisionables deberán satisfacer, por un lado, las prescripciones relativas a un diseño del tipo de bulto adaptado a la radiactividad de la materia fisionable y, además, las prescripciones suplementarias aplicables a los bultos de materias fisionables del Apéndice A.7, expuestas en el marginal 3.741.

c) Todo modelo de bulto de materia fisionable deberá ser aprobado por la autoridad competente del país de origen de este modelo y por las autoridades competentes de todos los países a través o hacia los cuales se debe transportar el bulto, es decir, se requiere una aprobación multilateral.

d) Los bultos de materia fisionable llevarán en su exterior un dispositivo, un precinto, por ejemplo, que no se rompa con facilidad y que, hallándose intacto, demuestre que el bulto no fue abierto.

3. Máxima intensidad de radiación

Ver la ficha apropiada.

4. Contaminación de bultos, vehículos, contenedores, cisternas y sobreembalajes

Ver la ficha apropiada.

5. Descontaminación y utilización de vehículos y de sus equipamientos y elementos

Ver la ficha apropiada.

6. Embalaje en común

En el interior del bulto solamente podrán ir autorizados los artículos o documentos necesarios para la utilización de los materiales radiactivos, siempre y cuando no se dé entre tales artículos o documentos y el bulto o su contenido cualquier interacción que disminuya la seguridad del bulto (comprendida la seguridad nuclear desde el punto de vista de la criticidad).

7. Carga en común

Ver el marginal 2.703.

8. Señalización y etiquetas de peligro correspondientes en bultos, contenedores, cisternas y sobreembalajes

a) Ver la ficha apropiada.

b) Los bultos llevarán en su exterior la marca legible e indeleble de

i) "TIPO A", "TIPO B(U)" o "TIPO B(M)", según los casos;

ii) la marca de identificación de la autoridad competente.

9. Etiquetas de peligro en vehículos que no sean los camiones cisterna

Ver el marginal 2.703.

10. Cartas de porte

a) En cuanto al resumen de las disposiciones sobre aprobación y notificación, ver el marginal 2.716.

b) La carta de porte comprenderá una de las indicaciones siguientes: o "2918 Materias radiactivas fisionables, n.e.p., en bultos del tipo I-F, del tipo AF, del tipo B(U)F o del tipo B(M)F, según los casos, 7, Ficha 12, ADR (o RID)"; o "2977 Hexafluoruro de uranio fisionable, con más de un 1% de uranio 235, materia radiactiva, en bulto aprobado, 7, Ficha 12, ADR (o RID)". También deberán incluirse los demás detalles especificados en los marginales 2.709 y 2.710.

- c) Se requerirá un certificado de aprobación multilateral para cualquier modelo de bulto de materia fisionable.
- d) Antes de expedir cualquier bulto de materia fisionable, el expedidor estará en posesión de todos los certificados de aprobación que correspondan.
- e) Para los bultos que contengan materia fisionable se requerirán certificados de aprobación multilateral de la expedición siempre que la suma de índices de transporte del envío exceda de 50.
- f) En cuanto a las disposiciones suplementarias sobre documentos, ver la ficha apropiada.

11. Almacenamiento en tránsito y expedición

Ver el marginal 2.703.

12. Transporte de bultos, contenedores, cisternas y sobreembalajes

- a) Ver el marginal 2.703, 12.2) a) a d).
- b) Tratándose de expediciones en régimen exclusivo, el índice de transporte estará limitado a 100.
- c) No deberán transportarse en sobreembalajes los bultos de materia fisionable cuyo índice de transporte vinculado al control de criticidad exceda de O.

13. Otras disposiciones

Ver el marginal 2.703.

Ficha 13

MATERIAS RADIATIVAS TRANSPORTADAS MEDIANTE ACUERDO ESPECIAL

NOTA: Aquellos envíos de materia radiactiva que no cumplan todas las disposiciones aplicables de las fichas 5 a 12 se podrán transportar mediante "acuerdo especial"^{8/}, sujetos a la aplicación de las disposiciones especiales que aprueben las autoridades competentes. Tales disposiciones garantizarán que el nivel general de seguridad en el curso del transporte y del almacenamiento en tránsito es, cuando menos, equivalente al que se habría alcanzado de haberse cumplido todas las normas aplicables.

1. Materias

Las materias cuyos números de identificación sean:

2912, 2913, 2918, 2974, 2975, 2976, 2977, 2978, 2979, 2980, 2981, 2982, ver el marginal 2.701.

Entre las materias radiactivas que se podrán expedir en base a acuerdos especiales están comprendidas todas aquellas a que se refieren las fichas 5 a 11 y en su caso también la 12.

2. Embalaje/bulto

- a) El que autorice el certificado de aprobación del acuerdo especial, expedido por las autoridades competentes.

- b) Se requiere una aprobación multilateral.

3. Máxima intensidad de radiación

La que autorice el certificado de aprobación mediante acuerdo especial que expida la autoridad competente.

4. Contaminación en bultos, vehículos, contenedores, cisternas y sobreembalajes

La que autorice el certificado de aprobación mediante acuerdo especial, expedido por la autoridad competente.

5. Descontaminación y utilización de los vehículos y sus equipamientos y elementos correspondientes

Ver el marginal 2.703.

6. Embalaje en común

El que autorice el certificado de aprobación mediante acuerdo especial expedido por las autoridades competentes

7. Carga en común

Sólo será posible la carga en común cuando cuente con la autorización especial de las autoridades competentes.

8. Señalización y etiquetas de peligro correspondientes en bultos, contenedores, cisternas y sobreembalajes

- a) Ver el marginal 2.703. No obstante, los envíos en base a acuerdos especiales llevarán siempre las etiquetas del tipo III-AMARILLA, conformes al modelo N° 7 C.
- b) Por lo demás, se cumplirán cualesquiera otras prescripciones aprobadas por la autoridad competente en lo relativo a señalización y etiquetas de peligro correspondientes.

9. Etiquetas de peligro en vehículos que no sean vehículos cisterna

- a) Ver el marginal 2.703.
- b) Además, cualquier otra disposición aprobada por la autoridad competente.

10. Cartas de porte

- a) En cuanto al resumen de las disposiciones sobre aprobación y notificación, ver el marginal 2.716.
- b) La carta de porte comprenderá las indicaciones siguientes:
 - i) número de identificación, con arreglo al apartado 1, y denominación, con arreglo al marginal 2.701, completados mediante las palabras "Materia radiactiva, en base a acuerdo especial, 7, Ficha 13, ADR (o RID)" por ejemplo: "2976 Nitrato de torio sólido, materia radiactiva, en base a acuerdo especial, 7, Ficha 13, ADR (o RID)", o bien,
 - ii) tratándose de materias n.e.p., número de identificación, con arreglo al apartado 1, y denominación, con arreglo al marginal 2.701, completados mediante las palabras "en base a acuerdo especial, 7, Ficha 13, ADR (o RID)" por ejemplo: "2918 Materias radiactivas fisionables, n.e.p., en base a acuerdo especial, 7, Ficha 13, ADR (o RID)".

^{8/} El "acuerdo especial" no se debe confundir con el "acuerdo particular" en el sentido del artículo 4º, párrafo 3 del ADR y de los marginales 2.010 y 10.602.

También deberán incluirse los restantes detalles especificados en los marginales 2.709 y 2.710.

- c) Todos los envíos en base a acuerdos especiales requerirán aprobación multilateral.
- d) Antes de cualquier expedición obrarán en poder del expedidor cuantos certificados sean necesarios.
- e) Antes de cualquier expedición, preferentemente con 7 días de antelación, por lo menos, el expedidor deberá notificarlo a las autoridades competentes de todos los países afectados por el transporte.

11. Almacenamiento en tránsito y expedición

- a) Ver el marginal 2.703.
- b) Se cumplirán las disposiciones particulares relativas a almacenamiento y expedición que hayan aprobado las autoridades competentes.
- c) A menos que las excluyan de manera explícita por los certificados de las autoridades competentes, las disposiciones aplicables del marginal 3710 serán satisfechas por el expedidor antes de la utilización y la expedición de los bultos.

12. Transporte de los bultos, contenedores, cisternas y sobreembalaje

- a) Ver el marginal 2.703.
- b) Se cumplirán las disposiciones particulares sobre transporte aprobadas por las autoridades competentes.

13. Otras disposiciones

Ver el marginal 2.703.

Marcado y etiquetado

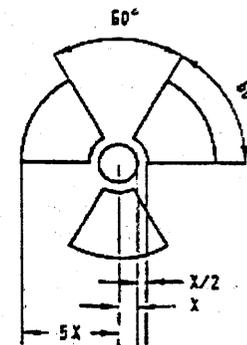
NOTA: Cuando se trate de materias radiactivas que presenten otras propiedades peligrosas, el etiquetado también deberá ser conforme con las disposiciones que se refieran a dichas propiedades peligrosas adicionales. [Ver el marginal 3.770 (3)].

Marcado de bultos, incluidos cisternas y contenedores

- 2.705
- (1) En cada bulto cuyo peso bruto sea superior a 50 kg se indicará en la superficie externa de su embalaje, de manera legible e indeleble, el peso bruto admisible.
 - (2) Cada bulto, a excepción de los contenedores, de las cisternas y de los sobreembalajes, y con excepción de los bultos exceptuados de las fichas 1 a 4, debe llevar de modo claro y duradero el número de identificación de la mercancía que deba indicarse en la carta de porte, precedido por las letras "UN".
 - (3) Los bultos conforme al modelo de bulto del tipo A llevarán en la superficie externa de su embalaje la indicación "TIPO A", inscrita de manera legible e indeleble.
 - (4) Cada bulto conforme a un modelo aprobado en virtud de los marginales 3.752 a 3.755 llevará en la superficie externa de su embalaje, en caracteres legibles e indelebiles:
 - a) la marca de identificación atribuida a dicho modelo por la autoridad competente;
 - b) un número de serie, diferente para cada embalaje, según el modelo antedicho y

- c) tratándose de los modelos de bulto de los tipos B(U) o B(M), las indicaciones "TIPO B(U)" y "TIPO B(M)", respectivamente.

- (5) Cada bulto conforme a un modelo del tipo B(U) o del tipo B(M) llevará en la superficie externa del recipiente más exterior, resistente al fuego y al agua, el símbolo del trébol siguiente, grabado, estampado o marcado por cualquier otro procedimiento de suerte que resista al fuego y al agua.



Trébol simbólico con las proporciones basadas en un círculo central de radio X. La longitud mínima de X es de 4 mm.

Etiquetado de los bultos, comprendidos cisternas y contenedores, así como de los sobreembalajes

2.706

- (1) Cada bulto, sobreembalaje, vehículo cisterna o contenedor llevará las etiquetas correspondientes a los modelos 7A, 7B ó 7C, según la categoría a que pertenezca. Se retirarán o recubrirán las etiquetas que no guarden relación con el contenido. En cuanto a las materias radiactivas con otras propiedades peligrosas, ver el marginal 3.770.
- (2) Las etiquetas se fijarán en el exterior, bien en dos lados opuestos, cuando se trate de bultos o sobreembalajes, bien en los cuatro lados, tratándose de contenedores o contenedores cisterna. En el caso de los vehículos cisterna, las etiquetas irán fijadas a ambos lados y en la parte trasera.
- (3) Cada etiqueta llevará de manera clara e indeleble los datos siguientes:
 - a) Contenido:
 - i) Salvo que se trate de materias LSA-I (BAE-I), el nombre del radionucleido tal como aparece en el cuadro I del Apéndice A.7, utilizándose los símbolos que allí aparecen. Tratándose de mezclas de radionucleidos, se enumerarán los nucleidos a que corresponda el valor más restrictivo, siempre y cuando haya espacio suficiente en la línea. A continuación del nombre del radionucleido se indicará el grupo LSA Ó SCO (BAE Ó OCS) que corresponda. Para ello se utilizarán los símbolos "LSA-II" (BAE-II), "LSA-III" (BAE-III), "SCO-I" y "SCO-II" (OCS-I y OCS-II).
 - ii) Tratándose de materias LSA-I (BAE-I), la única indicación necesaria será "LSA-I" (BAE-I). No habrá que mencionar al radionucleido.

b) Actividad:

Máxima actividad del contenido radiactivo durante el transporte, expresada en becquerelios (Bq), y en su caso en curios (Ci), con el prefijo SI que convenga. [Ver el marginal 2001 (1)]. Tratándose de materias fisionables, cabrá indicar, en vez de la actividad, el peso total, en gramos (g), o bien múltiplos de gramo.

c) En cuanto a los sobreembalajes, vehículos cisterna y contenedores, los epígrafes "contenido" y "actividad" que figuran en la etiqueta, procurarán los datos exigidos por los párrafos a) y b) que anteceden, adicionados en cuanto a la totalidad del contenido del sobreembalaje, vehículo cisterna o contenedor, respectivamente, a no ser que en las etiquetas de sobreembalajes y contenedores en que aparecen reunidos cargamentos mixtos de bultos de radionucleidos diferentes, tales epígrafes exhiban la indicación "véanse cartas de porte"

d) Índice de transporte:

Ver el marginal 3.715 (3) [el epígrafe Índice de transporte no se le exigirá a la categoría I-BLANCA].

Señalización suplementaria de los contenedores para el transporte a granel, cisternas y de vehículos

2.707 Ver el marginal 10.500 y Apéndice B.5.

Etiquetado adicional de contenedores, cisternas y vehículos

2.708 (1) Tanto las cisternas como los grandes contenedores para transportar bultos que no sean los exceptuados llevarán etiquetas del modelo 7D. No obstante, en vez de una etiqueta 7A, 7B ó 7C, acompañada de una etiqueta 7D, estará permitido utilizar, a título alternativo, etiquetas agrandadas, de los modelos 7A, 7B ó 7C con las dimensiones del modelo 7D. Cada etiqueta se fijará en posición vertical sobre las cuatro caras del contenedor o contenedor cisterna, o bien sobre las dos paredes laterales y en la parte trasera del camión cisterna.

(2) Los vehículos que transporten bultos, sobreembalajes, contenedores cisterna o contenedores y lleven una etiqueta de los modelos 7A, 7B ó 7C llevarán ésta a los dos lados y en la parte trasera, como corresponde al modelo 7D. Además, los vehículos que transporten envíos en régimen de uso exclusivo llevarán la etiqueta a ambos lados y en la parte trasera, conforme al modelo 7D.

(3) No deberá ser visible ninguna etiqueta que no guarde relación con el contenido.

Datos suplementarios sobre el envío

2.709 El expedidor velará porque en la carta de porte de cada envío de materias radiactivas figuren, además la designación de la mercancía, que constará en la ficha correspondiente, las indicaciones que siguen:

a) La indicación "La naturaleza de la mercancía y el embalaje son conformes a las disposiciones del ADR".

b) Nombre o símbolo de cada radionucleído o, para las mezclas de radionucleídos, una descripción general apropiada o una lista de los nucleídos más restrictivos.

c) Descripción del estado físico y químico de la materia, o bien constancia de que se trata de una materia radiactiva en forma especial. Con respecto al estado químico, bastará una descripción química genérica.

d) Máxima actividad del contenido radiactivo durante el transporte, expresada en becquerelios (Bq), y, en su caso, en curios (Ci), con el prefijo SI que convenga [ver el marginal 2.001 (1)]. En cuanto a las materias fisionables, se podrá indicar en lugar de la actividad el peso total de la materia fisionable, bien en gramos (g), o bien en un múltiplo adecuado.

e) La categoría del bulto, a saber: I-BLANCA, II-AMARILLA ó III-AMARILLA.

f) El índice de transporte (tan sólo tratándose de las categorías II-AMARILLA y III-AMARILLA).

g) Para envíos de materias fisionables en que todos los bultos están exceptuados con arreglo al marginal 3.703, las palabras "Materias fisionables exceptuadas".

h) La marca de identificación de cada certificado de aprobación emitido por una autoridad competente, (materia radiactiva en forma especial, en base a acuerdo especial, modelo de bulto o expedición) aplicable al envío.

i) En cuanto a los bultos enviados en sobreembalajes o en contenedores: una declaración pormenorizada del contenido de cada bulto alojado en el sobreembalaje o contenedor y, dado el caso, de cada sobreembalaje o contenedor que forme parte del envío. Cuando haya que retirar bultos del sobreembalaje o contenedor en un punto de descarga intermedio deberán proporcionarse las cartas de porte correspondientes.

j) Cuando un envío se tenga que expedir en régimen de uso exclusivo, la indicación "Expedición en régimen de uso exclusivo".

Informaciones para los transportistas

2.710 (1) El expedidor deberá adjuntar a la carta de porte, las informaciones relativas a las medidas que, en su caso, haya de adoptar el transportista. Tales informaciones comprenderán, cuando menos, los aspectos siguientes:

a) Medidas suplementarias para la carga, estiba, transporte, manipulación y descarga del bulto, sobreembalaje, contenedor o vehículo cisterna, comprendidas las disposiciones particulares de ubicación relativas a la evacuación del calor, [ver el marginal 2.712 (2)], o bien una declaración de que no son necesarias tales medidas.

b) Las instrucciones sobre itinerario que se hagan necesarias.

c) Las instrucciones escritas que convengan a la expedición. Ver los marginales 10.385 (1), (2) y (3), y 71.385.

(2) En cuantos casos sea necesario una aprobación de la expedición, o bien una notificación previa a la autoridad competente, se informará de ello a los transportistas, a ser posible, con al menos 15 días de antelación, y en cualquier caso, con 5 días de antelación como mínimo, de modo que los mismos puedan adoptar oportunamente todas las medidas que el transporte requiera.

(3) Antes de la carga, la descarga y cualquier transbordo, el expedidor deberá poder presentar al transportista los certificados emitidos por las autoridades competentes.

Transporte

Separación durante el transporte

2.711 (1) Los bultos, sobreembalajes, contenedores y vehículos cisterna deben estar separados durante el transporte.

a) tanto de los espacios ocupados por personas, como señala el cuadro 8, cuanto de las películas fotográficas sin revelar y de los sacos de correos, como señala el cuadro 9, a fin de reducir su exposición a las radiaciones;

NOTA: Presumiéndose que las sacas postales contienen películas y placas sin revelar, se los separará de las materias radiactivas igual que a las películas y placas fotográficas sin revelar.

b) de cualquier otra mercancía peligrosa, conforme a lo indicado en el marginal 2.703, epígrafe 7.

Cuadro 8: Distancias mínimas que se guardarán entre los bultos de las categorías II-AMARILLA y III-AMARILLA y las personas

La suma de los índices de transporte no es superior a	No habiendo pantalla protectora, distancias mínimas, en metros, con respecto a las áreas de permanencia y a los puestos de trabajo regularmente ocupados, para exposiciones cuya duración no exceda de 250 horas al año
2	1,0
4	1,5
8	2,5
12	3,0
20	4,0
30	5,0
40	5,5
50	6,5

NOTA: Al cuadro que antecede sirve de base una dosis máxima de 5 mSv (500 mrem) durante cualquier periodo de 12 meses.

Cuadro 9: Distancias mínimas que se guardarán entre los bultos de las categorías II-AMARILLA y III-AMARILLA y los bultos que lleven la inscripción "foto" o las sacas de correos

NOTA: Presumiéndose que las sacas de correos contienen películas y placas sin revelar, se las mantendrá separadas de las materias radiactivas igual que a las películas y las placas fotográficas sin revelar.

Número total de los bultos no superior a	Suma total de los índices de transporte no superiores a	Duración de transporte o del almacenamiento en horas								
		1	2	4	10	24	48	120	240	
Categoría		Distancia mínima en metros								
III-AMARILLO	II-AMARILLO	0,2	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	2	3
		0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	2	3	5
	1	1	0,5	0,5	1	1	2	3	5	7
	2	2	0,5	1	1	1,5	3	4	7	9
	4	4	1	1	1,5	3	4	6	9	13
	8	8	1	1,5	2	4	6	8	13	18
1	10	10	1	2	3	4	7	9	14	20
2	20	20	1,5	3	4	6	9	13	20	30
3	30	30	2	3	5	7	11	16	25	35
4	40	40	3	4	5	8	13	18	30	40
5	50	50	3	4	6	9	14	20	32	45

Estiba para transporte

2.712

(1) La carga de los bultos en los vehículos se hará de manera que aquéllos no se puedan desplazar peligrosamente ni volcar o caer.

(2) Siempre que el flujo térmico medio en la superficie del bulto o sobreembalaje no exceda de 15 W/m² y que la carga circundante no vaya en sacos o bolsas, se podrá transportar un bulto o sobreembalaje junto con otras mercancías embaladas, sin que sea preciso adoptar precauciones particulares de estiba, a menos que la autoridad competente las exija expresamente en el certificado de aprobación.

(3) Salvo en el caso de expediciones en virtud de acuerdo especial, se permitirá la mezcla de bultos de diferentes tipos de materias radiactivas, incluidas las materias fisionables, así como la mezcla de distintos tipos de bultos con diferentes índices de transporte, sin necesidad de la aprobación específica de la autoridad competente. En el caso de expediciones, en virtud de acuerdo especial, no se permitirá la mezcla, salvo que esté específicamente recogida en el acuerdo especial.

(4) A la carga de vehículos cisterna, así como a la de bultos, sobreembalajes, contenedores cisterna y contenedores montados sobre vehículos, se aplicarán las prescripciones siguientes:

a) El índice de transporte de un vehículo cisterna no deberá exceder de los valores límite que figuran en el cuadro 10. El total de bultos, sobreembalaje, cisternas y contenedores en el interior de un mismo vehículo se limitará de suerte que el total de índices de transporte en el vehículo no sobrepase los valores indicados en el cuadro 10. En los envíos de materias LSA-I (BAE-I) no estará limitado el total de índices de transporte.

b) En las condiciones presumibles para los transportes de rutina la intensidad de radiación no deberá exceder de 2 mSv/h (200 mrem/h) en cualquier punto de la superficie exterior ni de 0,1 mSv/h (10 mrem/h) a 2 m de la superficie exterior del vehículo.

(5) Los bultos y sobreembalajes con un índice de transporte superior a 10 sólo se transportarán según la modalidad de uso exclusivo.

Cuadro 10: Límites del índice de transporte para contenedores y vehículos

Tipo de contenedor o de vehículo	Límite de la suma total de los índices de transporte en un mismo contenedor o vehículo			
	Uso no exclusivo		Uso exclusivo	
	Materias no fisionables	Materias fisionables	Materias no fisionables	Materias fisionables
Pequeño contenedor	50	50	sin objeto	sin objeto
Gran contenedor	50	50	ningún límite	100
Vehículo	50	50	ningún límite	100

Disposiciones suplementarias

2.713

(1) Tratándose de envíos según la modalidad del uso exclusivo, la intensidad de radiación no debe sobrepasar de:

a) 10 mSv/h (1.000 mrem/h) en cualquier punto de la superficie exterior de cualquier bulto o sobreembalaje adicional, no pudiendo exceder de 2 mSv/h (200 mrem) sino cuando:

i) durante el transporte el vehículo esté equipado con un recinto que impida a las personas no autorizadas a acceder al cargamento;

- ii) se hayan adoptado disposiciones para inmovilizar el bulto o sobreembalaje, de modo que éste permanezca en la misma posición en el interior del vehículo durante todo el tiempo que dure el transporte de rutina;
- iii) no se realicen operaciones de carga ni descarga entre el principio y el fin de la expedición.
- b) 2 mSv/h (200 mrem/h) en cualquier punto de las superficies exteriores del vehículo, comprendidas las superiores e inferiores, o cuando el vehículo vaya abierto, en cualquier punto de los planos verticales levantados a partir de los bordes del vehículo, de la superficie superior de carga y de la superficie externa inferior del vehículo;
- c) 0,1 mSv/h (10 mrem/h) en cualquier punto situado a 2 m de los planos verticales constituidos por las superficies laterales externas del vehículo o, cuando la carga se transporte en vehículo abierto, en cualquier punto situado a 2 m de los planos verticales levantados a partir de los bordes del vehículo.

(2) La intensidad de radiación en cualquier lugar del vehículo en régimen de ocupación normal no excederá de 0,02 mSv/h (2 mrem/h), a menos que las personas que ocupen el lugar en cuestión vayan provistas de dispositivos de control radiológico individuales.

Almacenamiento en tránsito

2.714

- (1) Los bultos, sobreembalajes, contenedores y cisternas deben estar separados durante el almacenamiento en tránsito de:
 - a) los lugares ocupados por personas, de acuerdo con el cuadro 8 del marginal 2.711, y de las películas fotográficas sin revelar y las sacas de correo, a fin de reducir la exposición a las radiaciones, conforme a lo indicado en el cuadro 9 del marginal 2.711;

NOTA: Presumiéndose que las sacas postales contienen películas y placas sin revelar, se las mantendrá separadas de las materias radiactivas de igual modo que las películas y placas fotográficas sin revelar.

- b) las restantes mercancías peligrosas, conforme al marginal 2.703, epígrafe 7.

(2) El número de bultos, sobreembalajes, cisternas y contenedores de las categorías II-AMARILLA y III-AMARILLA almacenados en un mismo lugar, se limitará de modo que la suma de índices de transporte de un mismo grupo de bultos, sobreembalajes, cisternas o contenedores no exceda de 50. Los grupos de bultos, sobreembalajes, cisternas o contenedores se almacenarán de suerte que quede garantizada una distancia de 6 m, cuando menos, entre ellos y otros bultos, sobreembalajes, cisternas o contenedores.

(3) Cuando el índice de transporte de un bulto, sobreembalaje, cisterna o contenedor exceda de 50 ó el índice de transporte total en un vehículo exceda de 50 lo cual está autorizado, de acuerdo con el cuadro 10, el almacenamiento será tal que garantice una distancia de 6 m, cuando menos, con respecto a otros bultos, sobreembalajes, cisternas o contenedores o con respecto a otros vehículos que contengan materias radiactivas.

(4) Los envíos cuyo contenido radiactivo estribe solamente en materias LSA-I (BAE-I) quedarán exceptuados de las disposiciones que se enumeran en los epígrafes (2) y (3).

(5) Salvo que se trate de expediciones en base a acuerdo especial, la mezcla de bultos de diferentes tipos de materias radiactivas, comprendidas las materias fisionables, y la mezcla de diferentes tipos de bultos, con índices de transporte diversos igualmente, estarán permitidas sin que sea necesario obtener antes una aprobación expresa de la autoridad competente. Tratándose de expediciones en base a acuerdo especial, tal mezcla no será permitida, a menos que el acuerdo especial la autorice expresamente.

Envíos que no puedan ser entregados

2.715

Cuando no se pueda identificar al expedidor ni destinatario o cuando, no se pueda entregar el envío al destinatario, y el transportista carezca de instrucciones del expedidor, se depositarán los bultos en lugar seguro y se informará a la autoridad competente tan pronto como sea posible, pidiéndose instrucciones sobre la actuación subsiguiente.

Resumen de las disposiciones relativas a aprobación y notificación previas

2.716

NOTA 1: Antes de expedir por primera vez cualquier bulto para el cual sea necesaria la aprobación de la autoridad competente, el expedidor se asegurará de que fué enviada copia del certificado de aprobación de ese modelo a las autoridades competentes de todos los países atravesados. [Ver marginal 3.719 (1)].

2: Se requerirá notificación cuando el contenido exceda de $3 \times 10^3 A_1$ ó $3.10^3 \times A_2$ ó 1.000 TBq (20 kCi). [Ver el marginal 3.719 (2)].

3: Se requerirá aprobación multilateral de la expedición cuando el contenido exceda de $3 \times 10^3 A_1$ ó $3 \times 10^3 A_2$ ó 1.000 TBq (20 kCi), o bien cuando esté autorizada la descompresión intermitente. (Ver marginal 3.757).

4: Ver disposiciones para la aprobación y notificación previas del bulto aplicable.

Objetos	Número de ficha	Aprobación de las autoridades competentes		Notificación, antes de cada transporte, del expedidor a las autoridades competentes del país de origen y de los países de tránsito	Marginales
		País de origen	Países de tránsito		
Cálculo de los valores A_1 y A_2 no indicados	-	Si	Si	No	3.750 f)
Bultos exceptuados - Modelo - Expedición	1 - 4	No No	No No	No No	3.713
LSA b) y SCO/IP1, 2, 3 - Modelo - Expedición	- 5 - 8	No No	No No	No No	2.700 (2), 3.714, 3.733, 3.734, 3.735, 3.736
Tipo A ² - Modelo - Expedición	9	No No	No No	No No	2.700 (2), 3.737
Tipo B (U) ² - Modelo - Expedición	- 10	Si No	No No	Ver NOTA 1 Ver NOTA 2	2.700 (2), 3.719, 3.739, 3.752
Tipo B (M) ² - Modelo - Expedición	- 11	Si Ver NOTA 3	Si Ver NOTA 3	No Si	2.700 (2), 3.719 3.740, 3.753, 3.757
Bultos de materias fisionables - Modelo - Expedición	12	Si ^d	Si ^d	No	3.741, 3.754, 3.757
Suma de los índices de transporte ≤ 50 ≥ 50	- -	No ^d Si	No ^d Si	Ver NOTA 2 Ver NOTA 2	
Materia en forma especial - Modelo - Expedición	- Ver NOTA 4	Si Ver NOTA 4	No Ver NOTA 4	No Ver NOTA 4	3.731, 3.751, 3.761
Acuerdo especial - Expedición	13	Si	Si	Si	3.719, 3.758, 3.762

Objetos	Número de ficha	Aprobación de las autoridades competentes		Notificación, antes de cada transporte, del expedidor a las autoridades competentes del país de origen y de los países de tránsito ¹¹	Marginales
		País de origen	Países de tránsito ¹²		
Bultos del Tipo B (U), Bultos del Tipo B (M), y bultos que contengan materias fisionables, que cumplen las disposiciones del ADR aplicables el 31-12-1989		Si	Si	Ver NOTA 1	3.755

- ¹¹ Países a partir de, o a través de, o hacia los que se envía el transporte.
- ¹² Cuando los contenidos radiactivos sean materias fisionables no exceptuadas de las disposiciones relativas a los bultos de materias fisionables, se aplicarán las disposiciones correspondientes a los bultos de materias fisionables. (Ver marginal 3.741).
- ¹³ Podrá ocurrir también que los modelos de bulto para materias fisionables se hayan de aprobar con arreglo a uno de los restantes epígrafes de la tabla.
- ¹⁴ Sin embargo, podrá ocurrir que la expedición se haya de aprobar con arreglo a uno de los restantes epígrafes del cuadro.

2.717-
2.799

CLASE 8 - MATERIAS CORROSIVAS

1. Enumeración de las materias

2.800

(1) Entre las materias y objetos incluidos en el título de la clase 8, los que se enumeran en el marginal 2.801 o se hallan comprendidos dentro de un epígrafe colectivo de dicho marginal están sometidos a las condiciones previstas en los marginales 2.800 (2) a 2.822 y a las disposiciones del presente Anejo y del Anejo B, y son, por consiguiente, materias y objetos del ADR.

NOTA: Para las cantidades de materias citadas en el marginal 2.801 que no están sometidas a las condiciones previstas para esta clase, ya sea en el presente Anejo o en el Anejo B, véase marginal 2.801a.

(2) El título de la clase 8 abarca las materias que, por su acción química, dañan el tejido epitelial de la piel y las mucosas al entrar en contacto con ellas, o que, en caso de fuga, puedan originar daños a otras mercancías o a los medios de transporte o destruirlos, pudiendo, asimismo, dar lugar a otros peligros. El título de la presente clase se refiere también a las materias que sólo producen un líquido corrosivo al entrar en contacto con el agua o que, con la humedad natural del aire, produzcan vapores o neblinas corrosivos.

- (3) a) Las materias y objetos de la clase 8 se subdividen de la manera siguiente:
- Materias de carácter ácido;
 - Materias de carácter básico;
 - Otras materias corrosivas;
 - Objetos que contengan materias corrosivas;
 - Embalajes vacíos.

b) Las materias y objetos de la clase 8, con excepción de las materias del 6°, 14° y 15°, que se encuentran clasificadas en los distintos apartados del marginal 2.801, deben asignarse a uno de los siguientes grupos de materias designados por las letras a), b) y c) según su grado de corrosividad:

- materias muy corrosivas;
 - materias corrosivas;
 - materias que presentan un menor grado de corrosividad.
- c) La clasificación de las materias en los grupos a), b) o c) se fundamenta en la experiencia adquirida y tiene en cuenta factores suplementarios tales como el riesgo de inhalación¹¹ y la hidrorreactividad (sobre todo la formación de productos de descomposición que presentan peligro). Se puede apreciar el grado de corrosividad de las materias no citadas explícitamente, incluidas las mezclas, según la duración del contacto necesario para provocar una destrucción de la piel humana en todo su espesor.

Por lo que se refiere a las materias que se considera que no provocan una destrucción de la piel humana en todo su espesor, hay que considerar sin embargo su capacidad de provocar la corrosión de algunas superficies metálicas. Para establecer esta clasificación por grupo, procede tener en cuenta la experiencia adquirida con ocasión de exposiciones accidentales. A falta de dicha experiencia, se deberá realizar la clasificación sobre la base de los resultados de la experimentación animal, de conformidad con la Directiva N° 404 de la OCDE¹².

- d) Las materias que provoquen una destrucción del tejido cutáneo intacto en todo su espesor, por un período de observación de 60 minutos iniciado inmediatamente después del período de aplicación de tres minutos o menos, son materias del grupo a).
- e) Las materias que provoquen una destrucción del tejido cutáneo intacto en todo su espesor, durante un período de observación de 14 días, iniciado inmediatamente después del período de aplicación de más de tres minutos, pero como máximo de 60 minutos, son materias del grupo b).
- f) Las materias que figuran a continuación pertenecen al grupo c):
- materias que provoquen una destrucción del tejido cutáneo intacto en todo su espesor, por un período de observación de 14 días iniciado inmediatamente después del período de aplicación de más de 60 minutos, pero como máximo de 4 horas;
 - materias que se considera que no provocan una destrucción del tejido cutáneo intacto en todo su espesor pero cuya velocidad de corrosión en superficies de acero o aluminio sobrepasa 6,25 mm al año a la temperatura de prueba de 55°C. Para las pruebas sobre acero, se deberá utilizar el tipo P3 (ISO 2604 (IV): 1975) o un tipo semejante, y para las pruebas en aluminio, se deberán utilizar los tipos no revestidos 7075-T6 o AZ5GU-T6.

¹¹ Se deberá considerar de la clase 8 una materia o un preparado que responda a los criterios de la clase 8, cuya toxicidad a la inhalación de polvos y neblinas (CL₅₀ corresponde al grupo a), pero cuya toxicidad a la ingestión o a la absorción cutánea sólo corresponde al grupo c), o que presenta un grado de toxicidad menos elevado.

¹² Directivas de la OCDE para los ensayos de productos químicos n° 404 "Irritación/lesión grave de la piel (1992)".

(4) Cuando, debido a la adición de otras materias, las materias de la clase 8 pasen a otras categorías de peligro distintas de aquellas a las que pertenecen las materias expresamente mencionadas en el marginal 2.801, se deberán clasificar esas mezclas o soluciones en los apartados y grupos a los que pertenecen sobre la base de su grado de peligro real.

NOTA: Para la clasificación de las soluciones y mezclas (tales como preparaciones y residuos), ver también el marginal 2.002 (8).

(5) Sobre la base de los criterios del párrafo (3), se puede determinar asimismo si la naturaleza de una solución o de una mezcla expresamente designada o que contenga una materia expresamente designada es tal, que dicha solución o dicha mezcla no estén sometidas a las disposiciones de dicha clase.

(6) Se consideran materias sólidas, en el sentido de las disposiciones de envase y embalaje de los marginales 2.805 (2), 2.806 (3) y 2.807 (3), las materias y mezclas de materias que tengan un punto de fusión superior a 45°C.

(7) a) Las materias líquidas inflamables corrosivas cuyo punto de inflamación sea inferior a 23°C, a excepción de ciertas materias de los 54° a) y 68° a), son materias de la clase 3 (véase marginal 2.301, 21° a 26°).

b) Las materias líquidas inflamables que presenten un grado menor de corrosividad, cuyo punto de inflamación está comprendido entre los 23°C y los 61°C, incluidos valores límites, son materias de la clase 3 (véase marginal 2.301, 33°).

c) Las materias corrosivas muy tóxicas a la inhalación, mencionadas en el marginal 2.600 (3), son materias de la clase 6.1 (ver marginal 2.601).

(8) Las materias químicamente inestables de la clase 8 sólo deberán entregarse para su transporte si se han tomado las medidas necesarias para impedir su descomposición o su polimerización peligrosas durante su transporte. Para ello, procede en especial asegurarse de que los recipientes no contienen materias que puedan favorecer esas reacciones.

(9) El óxido cálcico, cuyo número de identificación es el 1910, y el aluminato sódico, cuyo número de identificación es el 2812, enumerados en las Recomendaciones de la ONU relativas al transporte de mercancías peligrosas, no están sometidos a las disposiciones del ADR.

(10) El punto de inflamación de que se trata a continuación será determinado de la manera que se indica en el apéndice A.3.

2.801

A. Materias de carácter ácido

Materias inorgánicas

1° Acido sulfúrico y materias similares

a) 1829 trióxido de azufre estabilizado (anhídrido sulfúrico estabilizado), 1831 ácido sulfúrico fumante (óleo), 2240 ácido cromosulfúrico;

b) 1794 sulfato de plomo con más del 3% de ácido libre, 1830 ácido sulfúrico con más del 51% de ácido, 1832 ácido sulfúrico agotado, 1833 ácido sulfuroso, 1906 lodos ácidos, 2308 ácido nitrosulfúrico, 2583 ácidos alquilsulfónicos sólidos, con más del 5% de ácido sulfúrico libre o 2584 ácidos arilsulfónicos sólidos con más del 5% de ácido sulfúrico libre, 2584 ácidos alquilsulfónicos líquidos con más del 5% de ácido sulfúrico libre, o 2584 ácidos arilsulfónicos líquidos con más del 5% de ácido sulfúrico libre, 2796 ácido sulfúrico con menos del 51% de ácido o 2796 electrolito ácido para acumuladores, 2837 sulfato de hidrógeno en solución acuosa (bisulfato en solución acuosa).

NOTA 1: 2585 ácidos alquilsulfónicos o arilsulfónicos sólidos, y 2586 ácidos alquilsulfónicos o arilsulfónicos líquidos, con un máximo del 5% de ácido sulfúrico libre son materias del 34°.

2: El sulfato de plomo con un máximo del 3% de ácido libre no está sometido a las disposiciones del ADR.

3: No se admite el transporte de las mezclas químicamente inestables de ácido sulfúrico residual.

c) 2837 sulfatos de hidrógeno en solución acuosa (bisulfatos en solución acuosa).

2° Ácidos nítricos:

a) 1. 2031 ácido nítrico, excepto el ácido nítrico fumante rojo, con más del 70% de ácido;

2. 2032 ácido nítrico fumante rojo;

b) 2031 ácido nítrico, excepto el ácido nítrico fumante rojo, con un máximo del 70% de ácido.

3° Ácidos nitrantes mixtos:

a) 1796 ácido nitrante (ácido mixto) con más del 50% de ácido nítrico, 1826 ácido nitrante agotado (ácido mixto agotado) con más del 50% de ácido nítrico;

b) 1796 ácido nitrante (ácido mixto) con menos del 50% de ácido nítrico, 1826 ácido nitrante agotado (ácido mixto) agotado, con menos del 50% de ácido nítrico.

NOTA 1: No se permite el transporte de la mezcla de ácido clorhídrico y de ácido nítrico cuyo número de identificación es el 1798 en las Recomendaciones de la ONU relativas al transporte de mercancías peligrosas.

2: No se permite el transporte de las mezclas químicamente inestables de ácido nitrante (ácido mixto) o las mezclas de ácido sulfúrico y nítrico agotado, no desnitrados.

4° Acido perclórico en solución:

b) 1802 ácido perclórico con un máximo del 50%, en masa, de ácido en solución acuosa.

NOTA 1: 1873 ácido perclórico en solución acuosa con más del 50% pero menos del 72% de ácido puro, en masa, es una materia de la clase 5.1. (ver marginal 2.501, 3° a)).

2: No se permite el transporte de soluciones acuosas de ácido perclórico con más del 72% de ácido puro, en masa, o las mezclas de ácido perclórico con cualquier líquido que no sea agua.

5° Soluciones acuosas de hidrácidos de halógenos, a excepción del ácido fluorhídrico:

b) 1787 ácido yodhídrico, 1788 ácido bromhídrico, 1789 ácido clorhídrico;

c) 1787 ácido yodhídrico, 1788 ácido bromhídrico, 1789 ácido clorhídrico, 1840 cloruro de zinc en solución, 2580 bromuro aluminico en solución, 2581 cloruro aluminico en solución, 2582 cloruro férrico III en solución (tricloruro férrico en solución).

- NOTA: El bromuro de hidrógeno anhidro y el cloruro de hidrógeno anhidro son materias de la clase 2 [ver marginal 2.201, 3º at) y 5º at)].*
- 6º Soluciones de fluoruro de hidrógeno y de ácido fluorhídrico, con más del 85% de fluoruro de hidrógeno:
- 1052 fluoruro de hidrógeno anhidro, 1790 ácido fluorhídrico con más del 85% de fluoruro de hidrógeno.
- NOTA: Son aplicables a estas materias condiciones de embalaje particulares (véase marginal 2.803).*
- 7º Soluciones acuosas de fluoruro de hidrógeno con un máximo del 85% de fluoruro de hidrógeno:
- a) 1786 mezclas de ácido fluorhídrico y ácido sulfúrico, 1790 ácido fluorhídrico en solución con más del 60% y un máximo del 85% de fluoruro de hidrógeno;
- b) 1790 ácido fluorhídrico en solución con un máximo del 60% de fluoruro de hidrógeno, 2817 dihidrofluoruro amónico en solución;
- c) 2817 dihidrofluoruro amónico en solución.
- 8º Ácidos fluorados:
- a) 1777 ácido fluorosulfónico;
- b) 1757 fluoruro crómico III en solución (trifluorurocrómico en solución), 1768 ácido difluorofosfórico anhidro, 1775 ácido fluorobórico, 1776 ácido fluorofosfórico anhidro, 1778 ácido fluorosilícico, 1782 ácido hexafluorofosfórico;
- c) 1757 fluoruro crómico III en solución (trifluoruro crómico en solución).
- 9º Fluoruros sólidos y otras materias fluoradas sólidas que, en contacto con la humedad del aire o del agua, desprendan fluoruro de hidrógeno:
- b) 1727 hidrogenodifluoruro amónico sólido (fluoruro ácido amónico), 1756 fluoruro crómico III sólido, 1811 hidrogenodifluoruro potásico (fluoruro ácido potásico), 2439 hidrogenodifluoruro sódico (fluoruro ácido de sodio); 1740 hidrogenodifluoruros n.e.p.;
- c) 1740 hidrogenodifluoruros n.e.p.
- NOTA: 2505 fluoruro amónico, 1812 fluoruro potásico, 1690 fluoruro sódico, 2674 fluosilicato de sodio y 2856 fluosilicatos n.e.p. son materias de la clase 6.1 (véase marginal 2.601, 63º c), 64º c) o 87º c).*
- 10º Fluoruros líquidos y otras materias fluoradas líquidas que, en contacto con la humedad del aire o del agua, desprendan fluoruro de hidrógeno:
- b) 1732 pentafluoruro de antimonio, 2851 trifluoruro de boro dihidratado.
- NOTA: 1745 pentafluoruro de bromo, 1746 trifluoruro de bromo y 2495 pentafluoruro de yodo son materias de la clase 5.1 (véase marginal 2.501, 5º).*

- 11º Halogenuros sólidos y otras materias halogenadas sólidas, a excepción de los compuestos fluorados, que, en contacto con la humedad del aire o del agua, desprendan vapores ácidos:
- b) 1725 bromuro aluminico anhidro, 1726 cloruro aluminico anhidro, 1733 triclورو de antimonio, 1806 pentacloruro de fósforo, 1939 oxibromuro de fósforo, 2691 pentabromuro de fósforo, 2869 mezclas de triclورو de titanio;
- NOTA: Las formas hidratadas sólidas del bromuro aluminico y del cloruro aluminico quedan sometidas a las disposiciones del ADR.*
- c) 1773 cloruro férrico III anhidro (triclورو férrico), 2331 cloruro de zinc anhidro, 2440 cloruro de estaño IV pentahidratado, 2475 triclورو de vanadio, 2503 tetraclورو de circonio, 2508 pentaclورو de molibdeno, 2802 cloruro de cobre, 2869 mezclas de triclورو de titanio.
- NOTA: El cloruro de hierro hexahidratado no está sometido a las disposiciones del ADR.*
- 12º Halogenuros líquidos y otras materias halogenadas líquidas a excepción de los compuestos fluorados que, en contacto con la humedad del aire o del agua, desprendan vapores ácidos:
- a) 1754 ácido clorosulfónico con o sin trióxido de azufre, 1758 oxiclورو de cromo (cloruro de cromilo), 1809 triclورو de fósforo, 1828 cloruros de azufre, 1834 cloruro de sulfurilo, 1836 cloruro de tionilo, 2444 tetraclورو de vanadio, 2692 tribromuro de boro (bromuro de boro), 2879 oxiclورو de selenio;
- b) 1730 pentaclورو de antimonio líquido, 1731 pentaclورو de antimonio en solución, 1792 monocloruro de yodo, 1808 tribromuro de fósforo, 1810 oxiclورو de fósforo (cloruro de fosforilo), 1817 cloruro de piro-sulfurilo, 1818 tetraclورو de silicio, 1827 cloruro de estaño IV anhidro, 1837 cloruro de tiosulfurilo, 1838 tetraclورو de titanio, 2443 oxitricloruro de vanadio;
- c) 1731 pentaclورو de antimonio en solución.
- 13º Sulfatos ácidos sólidos:
- b) 2506 sulfato ácido de amonio (bisulfato amónico), 2509 sulfato ácido de potasio (bisulfato potásico).
- 14º Bromo o bromo en solución:
- 1744 bromo o 1744 bromo en solución.
- NOTA: Se deberán aplicar condiciones de embalajes particulares para estas materias (véase marginal 2804).*
- 15º Materias inorgánicas ácidas fundidas:
- 2576 oxibromuro de fósforo fundido.
- 16º Materias inorgánicas ácidas sólidas y mezclas de estas materias (tales como preparados y residuos) que no puedan ser clasificadas en otros epígrafes colectivos:
- a) 1905 ácido selénico;
- 3260 sólido corrosivo, ácido inorgánico n.e.p.;

- b) 1807 anhídrido fosfórico (pentóxido de fósforo); 3260 sólido corrosivo, ácido, inorgánico, n.e.p.;
- c) 2507 ácido cloroplátnico sólido, 2578 trióxido de fósforo, 2834 ácido fosfórico, 2865 sulfato neutro de hidroxilamina, 2697 ácido sulfámico; 3260 sólido corrosivo, ácido, inorgánico, n.e.p.;
- 17° Materias ácidas inorgánicas líquidas así como soluciones y mezclas de estas materias (tales como preparados y residuos) que no puedan ser clasificadas en otros epígrafes colectivos:
- a) 3264 líquido corrosivo, ácido, inorgánico, n.e.p.;
- b) 1755 ácido crómico en solución; 3264 líquido corrosivo, ácido, inorgánico, n.e.p.;
- c) 1755 ácido crómico en solución, 1805 ácido fosfórico; 2693 bisulfatos inorgánicos en solución acuosa n.e.p., 3264 líquido corrosivo, ácido, inorgánico n.e.p.

NOTA: 1463 trióxido de cromo anhidro (ácido crómico sólido) es una materia de la clase 5.1 [véase marginal 2.501, 31° b)].

MATERIAS ORGANICAS

- 31° Ácidos carboxílicos y sus anhídros así como ácidos carboxílicos halogenados sólidos y sus anhídros:
- b) 1839 ácido tricloroacético, 1938 ácido bromoacético;
- c) 2214 anhídrido ftálico con más del 0,05% de anhídrido maleico, 2215 anhídrido maleico, 2698 anhídridos tetrahidroftálicos con más del 0,05% de anhídrido maleico, 2823 ácido crotonico.
- NOTA 1: El anhídrido ftálico y los anhídridos tetrahidroftálicos con un máximo de 0,05% de anhídrido maleico no están sometidos a las disposiciones de esta clase.*
- 2: El anhídrido ftálico con un máximo de 0,05% de anhídrido maleico, transportado o entregado para su transporte en estado fundido a una temperatura superior a su punto de inflamación es una materia de la clase 3 (véase marginal 2.301, 61°).*
- 32° Ácidos carboxílicos líquidos y sus anhídros así como ácidos carboxílicos halogenados líquidos y sus anhídros:
- a) 2699 ácido trifluoroacético;
- b) 1. 1764 ácido dicloroacético, 1779 ácido fórmico, 1940 ácido tioglicólico, 2564 ácido tricloroacético en solución, 2790 ácido acético en solución con más del 50% pero no más del 80%, en masa, de ácido;
2. 1715 anhídrido acético, 2218 ácido acrílico estabilizado, 2789 ácido acético glacial o 2789 ácido acético en solución con más del 80%, en masa, de ácido;
- c) 1848 ácido propiónico, 2496 anhídrido propiónico, 2511 ácido 2-cloropropiónico, 2531 ácido metacrílico estabilizado, 2564 ácido tricloroacético en solución, 2739 anhídrido butírico, 2790 ácido acético en solución que contenga más del 25% pero menos del 50% de ácido, en masa, 2820 ácido butírico, 2829 ácido caproico.

NOTA: Las soluciones de ácido acético que contengan un máximo del 25%, en masa, de ácido puro, no están sometidas a las disposiciones del ADR.

- 33° Complejos de trifluoruro de boro:
- a) 2604 dietiliterato de trifluoruro de boro (complejo de fluoruro de boro y de éter);
- b) 1742 complejo de tricloruro de boro y ácido acético, 1743 complejo de difluoruro de boro y ácido propiónico.
- NOTA: 2965 dimetiliterato de trifluoruro de boro es una materia de la clase 4.3 [véase marginal 2471, 2° b)].*
- 34° Ácidos alquilsulfónicos, arilsulfónicos y alquilsulfúricos:
- b) 1803 ácido fenolsulfónico líquido, 2305 ácido nitrobenzenosulfónico, 2571 ácidos alquilsulfúricos;
- c) 2585 ácido alquilsulfónico sólido con un máximo del 5% de ácido sulfúrico libre o 2585 ácido arilsulfónico sólido con un máximo del 5% de ácido sulfúrico libre, 2586 ácidos alquilsulfónicos líquidos con un máximo del 5% de ácido sulfúrico libre o 2586 ácidos arilsulfónicos líquidos con un máximo del 5% de ácido sulfúrico libre.
- NOTA: 2583 ácidos alquilsulfónicos o arilsulfónicos, sólidos y 2584 ácidos alquilsulfónicos o arilsulfónicos, líquidos, con más del 5% de ácido sulfúrico libre son materias del 1° b).*
- 35° Halogenuros de ácidos orgánicos:
- b) 1. 1716 bromuro de acetilo, 1729 cloruro de anisole, 1736 cloruro de benzoilo, 1765 cloruro de dicloroacetilo, 1780 cloruro de fumarilo, 1898 yoduro de acetilo, 2262 cloruro de dimetilcarbamoilo, 2442 cloruro de tricloroacetilo, 2513 bromuro de bromoacetilo, 2577 cloruro de fenilacetilo, 2751 cloruro de dietiltiofosforilo, 2798 diclorofenilfosfina, 2799 tiodiclorofenilfosfina;
2. 2502 cloruro de valerilo;
- c) 2225 cloruro de bencenosulfonilo.
- 36° Clorosilanos alquílicos y arílicos con un punto de inflamación superior a 61°C:
- b) 1728 amiltriclorosilano, 1753 clorofeniltriclorosilano, 1762 ciclohexeniltriclorosilano, 1763 ciclohexiltriclorosilano, 1766 diclorofeniltriclorosilano, 1769 difenildiclorosilano, 1771 dodeciltriclorosilano, 1781 hexadeciltriclorosilano, 1784 hexiltriclorosilano, 1799 noniltriclorosilano, 1800 octadeciltriclorosilano, 1801 octiltriclorosilano, 1804 feniltriclorosilano, 2434 dibenzildiclorosilano, 2435 etilfenildiclorosilano, 2437 metilfenildiclorosilano, 2987 clorosilanos corrosivos, n.e.p.
- NOTA: Los clorosilanos que, en contacto con la humedad del aire o del agua, desprendan gases inflamables son materias de la clase 4.3 (véase marginal 2471, 1°).*
- 37° Clorosilanos alquílicos y arílicos con un punto de inflamación entre 23°C y 61°C (incluidos valores límites):
- b) 1724 aliltriclorosilano estabilizado, 1747 butiltriclorosilano, 1767 dietildiclorosilano, 1816 propildiclorosilano, 2986 clorosilanos corrosivos, inflamables, n.e.p.

NOTA: Los clorosilanos que, en contacto con la humedad del aire o del agua, desprendan gases inflamables, son materias de la clase 4.3 (véase marginal 2471, 1°).

38° Ácidos fosfóricos alquilos:

c) 1718 fosfato ácido de butilo, 1793 fosfato ácido de isopropilo, 1902 fosfato ácido de diisooctilo, 2819 fosfato ácido de amilo.

39° Materias ácidas orgánicas sólidas y mezclas de dichas materias (tales como preparados y residuos) que no puedan ser clasificados en otros epígrafes colectivos:

a) 2430 alquilfenoles sólidos n.e.p. (incluidos los homólogos C₂ a C₁₂), 3261 sólido corrosivo, ácido, orgánico n.e.p.;

b) 2430 alquilfenoles sólidos n.e.p. (incluidos los homólogos C₂ a C₁₂), 2670 cloruro cianúrico, 3261 sólido corrosivo, ácido, orgánico n.e.p.;

c) 2430 alquilfenoles sólidos n.e.p. (incluidos los homólogos C₂ a C₁₂), 3261 sólido corrosivo, ácido, orgánico n.e.p.

40° Materias ácidas orgánicas líquidas así como soluciones y mezclas de esas materias (tales como preparados y residuos) que no puedan ser clasificadas bajo otros epígrafes colectivos:

a) 3145 alquilfenoles líquidos n.e.p. (incluidos los homólogos C₂ a C₁₂), 3265 líquido corrosivo, ácido, orgánico n.e.p.;

b) 3145 alquilfenoles líquidos n.e.p. (incluidos los homólogos C₂ a C₁₂), 3265 líquido corrosivo, ácido, orgánico n.e.p.;

c) 3145 alquilfenoles líquidos n.e.p. (incluidos los homólogos C₂ a C₁₂), 3265 líquido corrosivo, ácido, orgánico n.e.p.;

B. Materias de carácter básico

Materias inorgánicas

41° Compuestos básicos sólidos de metales alcalinos:

b) 1813 hidróxido potásico sólido (potasa cáustica), 1823 hidróxido sódico sólido (sosa cáustica), 1825 monóxido sódico (óxido de sodio), 2033 monóxido potásico (óxido de potasio), 2678 hidróxido de rubidio, 2680 hidróxido de litio monohidratado, 2682 hidróxido de cesio;

c) 1907 cal sodada con más del 4% de hidróxido sódico, 3253 trisilicato de disodio pentahidratado (metasilicato de sodio pentahidratado).

NOTA: La cal sodada con más del 4% de hidróxido de sodio no está sometida a las disposiciones del ADR.

42° Soluciones de materias alcalinas:

b) 1814 hidróxido potásico en solución (lejía de potasa), 1819 aluminato sódico en solución, 1824 hidróxido sódico en solución (lejía de sosa), 2677 hidróxido de rubidio en solución, 2679 hidróxido de litio en solución, 2681 hidróxido de cesio en solución, 2797 electrolito alcalino para acumuladores, 1719 líquidos alcalinos cáusticos n.e.p.;

c) 1814 hidróxido potásico en solución (lejía de potasa), 1819 aluminato sódico en solución, 1824 hidróxido sódico en solución (lejía de sosa), 2677 hidróxido de rubidio en solución, 2679 hidróxido de litio en solución, 2681 hidróxido de cesio en solución, 1719 líquidos alcalinos cáusticos n.e.p.

43° Soluciones de amoníaco:

c) 2672 amoníaco en solución acuosa de densidad relativa comprendida entre 0,880 y 0,957 a 15°C, con más del 10% pero no más del 35% de amoníaco.

NOTA 1: Las soluciones acuosas de amoníaco con más del 35% de amoníaco son materias de la clase 2 [véase marginal 2.201, 9° at].

2: Las soluciones de amoníaco con un máximo del 10% de amoníaco no están sometidas a las disposiciones del ADR.

44° Hidrazina y sus soluciones acuosas.

a) 2029 hidrazina anhidra;

b) 2030 hidrato de hidrazina o 2030 hidrazina en solución acuosa con un mínimo del 37% y un máximo del 64% de hidrazina en masa.

NOTA: 3293 hidrazina en solución acuosa con un máximo del 37%, en masa, de hidrazina es una materia de la clase 6.1 [véase marginal 2.601, 65° c].

45° Sulfuros e hidrogenosulfuros así como sus soluciones acuosas:

b) 1. 1847 sulfuro potásico hidratado con un mínimo del 30% de agua de cristalización, 1849 sulfuro sódico hidratado con un mínimo del 30% de agua, 2818 polisulfuro de amonio en solución, 2949 hidrogenosulfuro sódico hidratado con un mínimo del 25% de agua de cristalización;

2. 2683 sulfuro amónico en solución;

c) 2818 polisulfuro de amonio en solución.

NOTA: 1382 sulfuro potásico anhidro y 1385 sulfuro sódico anhidro, sus soluciones hidratadas con menos del 30% de agua de cristalización así como 2318 hidrogenosulfuro sódico con menos del 25% de agua de cristalización son materias de la clase 4.2 [ver marginal 2.431, 13° b].

46° Materias básicas inorgánicas sólidas y mezclas de estas materias (como preparaciones y residuos) no clasificables en otros epígrafes colectivos:

a) 3262 sólido corrosivo, básico, inorgánico, n.e.p.;

b) 3262 sólido corrosivo, básico, inorgánico, n.e.p.;

c) 3262 sólido corrosivo, básico, inorgánico, n.e.p.;

47° Materias básicas inorgánicas líquidas, así como soluciones y mezclas de esas materias (como preparaciones y residuos) que no puedan ser clasificadas en otros epígrafes colectivos:

a) 3266 líquido corrosivo, básico, inorgánico, n.e.p.;

b) 3266 líquido corrosivo, básico, inorgánico, n.e.p.;

c) 3266 líquido corrosivo, básico, inorgánico, n.e.p.;

Materias orgánicas

51° Hidróxidos de tetraalquilamonio:

- b)
- 1835 hidróxido de tetrametilamonio.

52° Aminas y poliaminas sólidas:

- a) 3259 aminas sólidas corrosivas, n.e.p. o 3259 poliaminas sólidas, corrosivas, n.e.p.;
- b) 3259 aminas sólidas, corrosivas, n.e.p. o 3259 poliaminas sólidas, corrosivas, n.e.p.;
- c) 2280 hexametildiamina sólida, 2579 piperacina (dietilenediamina); 3259 aminas sólidas, corrosivas, n.e.p. o 3259 poliaminas sólidas, corrosivas, n.e.p.

53° Aminas y poliaminas líquidas o aminoalcoholes, muy corrosivos o corrosivos, con un punto de inflamación superior a 61°C:

- a) 2735 aminas líquidas, corrosivas, n.e.p. o 2735 poliaminas líquidas, corrosivas, n.e.p.;
- b) 1761 cuprietildiamina en solución, 1783 hexametildiamina en solución, 2079 dietilentriamina, 2259 trietilentetramina, 2735 aminas líquidas corrosivas, n.e.p. o 2735 poliaminas líquidas, corrosivas, n.e.p.;
- c) 1761 cuprietildiamina en solución, 1783 hexametildiamina en solución, 2269 3,3'-iminodipropilamina (diaminopropilamina, dipropilenetriamina), 2289 isoforondiamina, 2320 tetraetilenpentamina, 2326 trimetilciclohexilamina, 2327 trimetilhexametildiaminas, 2491 etanolamina o 2494 etanolamina en solución, 2542 tributilamina, 2565 diciticlohexilamina, 2815 N-aminoetilpiperzina, 3055 2-(2-aminoetoxi)etanol; 2735 aminas líquidas, corrosivas, n.e.p. o 2735 poliaminas líquidas, corrosivas, n.e.p.

54° Aminas y poliaminas líquidas, muy corrosivas o corrosivas, inflamables, con un punto de ebullición superior a 35°C:

- a) 2734 aminas líquidas, corrosivas, inflamables, n.e.p. o 2734 poliaminas líquidas, corrosivas, inflamables, n.e.p.;
- b) 1604 etilendiamina, 2051 2-dimetilaminoetanol, 2248 di-n-butilamina, 2258 1,2-propilendiamina, 2264 dimetilciclohexilamina, 2357 ciclohexilamina, 2619 bencildimetilamina, 2685 N,N-dietilendiamina, 2734 aminas líquidas, corrosivas, inflamables, n.e.p., o 2734 poliaminas líquidas, corrosivas, inflamables, n.e.p.

55° Materias básicas orgánicas sólidas y mezclas de estas materias (como preparaciones y residuos) que no puedan ser clasificadas en otros epígrafes colectivos:

- a) 3263 sólido corrosivo, básico, orgánico, n.e.p.;
- b) 3263 sólido corrosivo, básico, orgánico, n.e.p.;
- c) 3263 sólido corrosivo, básico, orgánico, n.e.p.;

56° Materias básicas orgánicas líquidas así como soluciones y mezclas de estas materias (como preparaciones y residuos) que no puedan ser clasificadas en otros epígrafes colectivos:

- a)
- 3267 líquido corrosivo, básico, orgánico, n.e.p.;

b) 3267 líquido corrosivo, básico, orgánico, n.e.p.;c) 3267 líquido corrosivo, básico, orgánico, n.e.p.;

C. Otras materias corrosivas

61° Soluciones de clorito y de hipoclorito:

- b) 1791 hipocloritos en solución con un mínimo del 16% de cloro activo, 1908 cloritos en solución con un mínimo de 16% de cloro activo;
- c) 1791 hipocloritos en solución, con más del 5% pero menos del 16% de cloro activo, 1908 cloritos en solución, con más del 5% pero menos del 16% de cloro activo.

*NOTA 1: Las soluciones de clorito y de hipoclorito con un máximo del 5% de cloro activo no están sometidas a las disposiciones del ADR.**2: Los cloritos e hipocloritos sólidos son materias de la clase 5.1 (véase marginal 2.501, 14°, 15° y 29°).*

62° Clorofenolatos y fenolatos:

- c)
- 2904 clorofenolatos líquidos o 2904 fenolatos líquidos, 2905 clorofenolatos sólidos o 2905 fenolatos sólidos.

63° Soluciones de formaldehído:

- c)
- 2209 formaldehído en solución con un mínimo del 25% de formaldehído.

*NOTA 1: 1198 formaldehído en solución inflamable es una materia de la clase 3 [véase marginal 2.301, 33° c)].**2: Las soluciones de formaldehído no inflamables con un máximo del 25% de formaldehído no están sometidas a las disposiciones del ADR.*

64° Cloroformiatos y clorotioformiatos:

- a) 1739 cloroformiato de bencilo;
- b) 2826 clorotioformiato de etilo.

NOTA: Los cloroformiatos con propiedades tóxicas preponderantes son materias de la clase 6.1 (véase marginal 2.601, 10°, 17°, 27° y 28°).

65° Materias corrosivas sólidas y mezclas de estas materias (como preparaciones y residuos) que no puedan ser clasificadas en otros epígrafes colectivos:

- a) 1759 sólido corrosivo n.e.p.;
- b) 1770 bromuro de difenilmetilo; 1759 sólido corrosivo, n.e.p., 3147 colorante sólido, corrosivo, n.e.p. o 3147 materia intermedia para colorantes, sólida, corrosiva, n.e.p., 3244 sólidos que contengan líquido corrosivo n.e.p.

NOTA: Se admitirán al transporte las mezclas de materias sólidas no sometidas a las disposiciones del ADR y de líquidos corrosivos con el número de identificación 3244, sin aplicación previa de los criterios de clasificación del marginal 2.800 (3), siempre y cuando ningún líquido libre aparezca en el momento de la carga de la materia o del cierre del embalaje o de la unidad de transporte. Cada embalaje deberá corresponder a un tipo de construcción que haya superado una prueba de estanqueidad para el grupo de embalaje II.

- c)
- 2803 galio, 1759 sólido corrosivo, n.e.p., 3147 colorante sólido, corrosivo, n.e.p. o 3147 materia intermedia para colorantes, sólida, corrosiva, n.e.p.

NOTA: Las condiciones particulares de embalaje son aplicables para 2803 galio [véase marginal 2.807 (4)].

66° Materias corrosivas líquidas así como soluciones y mezclas de estas materias (como preparaciones y residuos) que no puedan ser clasificadas en otros epígrafes colectivos:

- a) 1760 líquido corrosivo, n.e.p., 1903 desinfectante líquido corrosivo, n.e.p.;
- b) 2226 benzotricloruro (triclorometilbenceno), 2705 l-pentol, 3066 pintura (incluye pintura, laca, esmalte, colorante, goma laca, barniz, betún, encaústico, apresto líquido y base líquida para lacas), o 3066 productos para pintura (incluye compuestos disolventes o reductores de pintura); 1760 líquido corrosivo, n.e.p., 1903 desinfectante líquido corrosivo, n.e.p., 2801 colorante líquido corrosivo, n.e.p. o 2801 materia intermedia para colorantes, líquida corrosiva, n.e.p.
- c) 2809 mercurio, 3066 pintura (incluye pintura, laca, esmalte, colorante, goma laca, barniz, betún, encaústico, apresto líquido y base líquida para lacas), o 3066 productos para pintura (incluye compuestos disolventes o reductores de pintura); 1760 líquido corrosivo, n.e.p., 1903 desinfectante líquido corrosivo, n.e.p., 2801 colorante líquido corrosivo, n.e.p. o 2801 materia intermedia líquida para colorantes, corrosiva, n.e.p.

NOTA 1: Se deberán aplicar condiciones de embalaje particulares para 2809 mercurio [véase marginal 2.807 (4)].

2: No se podrá transportar bajo otros epígrafes ninguna materia del ADR mencionada expresamente en el epígrafe 3066 "pintura" o 3066 "productos para pintura". Las materias transportadas bajo esos epígrafes podrán contener un máximo del 20% de nitrocelulosa siempre y cuando ésta no contenga más del 12,6% de nitrógeno.

67° Materias corrosivas sólidas y mezclas de dichas materias (como preparaciones y residuos), inflamables, que no puedan ser clasificadas en otros epígrafes colectivos:

- a) 2921 sólido corrosivo inflamable n.e.p.;
- b) 2921 sólido corrosivo inflamable n.e.p.;

68° Materias corrosivas líquidas así como soluciones y mezclas de estas materias (como preparaciones y residuos), inflamables, con un punto de ebullición superior a 35°C, que no puedan ser clasificadas en otros epígrafes colectivos:

- a) 2920 líquido corrosivo inflamable n.e.p.;
- b) 2920 líquido corrosivo inflamable n.e.p.

69° Materias corrosivas sólidas y mezclas de dichas materias (como preparaciones y residuos), que experimentan calentamiento espontáneo, y que no puedan ser clasificadas en otros epígrafes colectivos:

- a) 3095 sólido corrosivo que experimenta calentamiento espontáneo n.e.p.;
- b) 3095 sólido corrosivo que experimenta calentamiento espontáneo n.e.p.

70° Materias corrosivas líquidas, así como soluciones y mezclas de dichas materias (como preparaciones y residuos), que experimentan calentamiento espontáneo, que no puedan ser clasificadas en otros epígrafes colectivos:

- a) 3301 líquido corrosivo que experimenta un calentamiento espontáneo, n.e.p.;
- b) 3301 líquido corrosivo que experimenta un calentamiento espontáneo, n.e.p.;

71° Materias corrosivas sólidas y mezclas de dichas materias (como preparaciones y residuos) que, al contacto con el agua, desprendan gases inflamables y que no puedan ser clasificadas en otros epígrafes colectivos:

- a) 3096 sólido corrosivo hidrorreactivo n.e.p.;
- b) 3096 sólido corrosivo hidrorreactivo n.e.p.;

NOTA: El término hidrorreactivo designa una materia que al contacto con el agua desprende gases inflamables.

72° Materias corrosivas líquidas así como soluciones y mezclas de dichas materias (como preparaciones y desechos) que, al contacto con el agua, desprenden gases inflamables y que no puedan ser clasificadas en otros epígrafes:

- a) 3094 líquido corrosivo hidrorreactivo n.e.p.;
- b) 3094 líquido corrosivo hidrorreactivo n.e.p.

NOTA: El término hidrorreactivo designa una materia que al contacto con el agua desprende gases inflamables.

73° Materias corrosivas sólidas y mezclas de estas materias (como preparaciones y residuos), comburentes, que no puedan ser clasificadas en otros epígrafes colectivos:

- a) 3084 sólido corrosivo comburente n.e.p.;
- b) 3084 sólido corrosivo comburente n.e.p.;

74° Materias corrosivas líquidas así como soluciones y mezclas de estas materias (como preparaciones y residuos), comburentes, que no puedan ser clasificadas en otros epígrafes colectivos:

- a) 3093 líquido corrosivo comburente n.e.p.;
- b) 3093 líquido corrosivo comburente n.e.p.

75° Materias corrosivas sólidas y mezclas de estas materias (como preparaciones y residuos), tóxicas, que no puedan ser clasificadas en otros epígrafes colectivos:

- a) 2923 sólido corrosivo, tóxico, n.e.p.;
- b) 2923 sólido corrosivo, tóxico, n.e.p.;
- c) 2923 sólido corrosivo, tóxico, n.e.p.

76° Materias corrosivas líquidas, así como soluciones y mezclas de dichas materias (como preparaciones y residuos), tóxicas, que no puedan ser clasificadas en otros epígrafes colectivos:

- a) 2922 líquido corrosivo, tóxico, n.e.p.;
- b) 2922 líquido corrosivo, tóxico, n.e.p.;
- c) 2922 líquido corrosivo, tóxico, n.e.p.

D. Objetos que contengan materias corrosivas

81° Acumuladores:

- c) 2794 acumuladores eléctricos de electrolito líquido ácido, 2795 acumuladores eléctricos de electrolito líquido alcalino, 2800 acumuladores eléctricos no derramables de electrolito líquido, 3028 acumuladores eléctricos secos que contengan hidróxido de potasio sólido.

NOTA 1: Se aplicarán condiciones particulares de embalaje a dichos objetos [véase marginal 2.807 (5)].

2: Los acumuladores (con número de identificación 2800) podrán considerarse como no derramables si son capaces de resistir a las pruebas de vibración y de presión indicadas a continuación, sin pérdida de su líquido.

Prueba de vibración: Se sujetará rigidamente el acumulador a la plataforma de una máquina de vibración a la que se aplica un movimiento sinusoidal de 0,8 mm de amplitud (1,6 mm de desplazamiento total).

Se hace variar la frecuencia, a razón de 1 Hz/min entre 10 Hz y 55 Hz. Se recorre toda la gama de frecuencias, en ambos sentidos, en 95 ± 5 minutos para cada posición del acumulador (es decir, para cada dirección de las vibraciones). Se realizan las pruebas en un acumulador colocado en tres posiciones perpendiculares las unas con respecto a las otras (y en particular, en una posición en que las aperturas de llenado y los respiraderos, en el caso de tenerlos el acumulador, están en posición invertida) durante períodos de igual duración.

Pruebas de presión: Tras las pruebas de vibración, se someterá al acumulador a una presión diferencial de al menos 88 kPa durante 6 horas a $24^{\circ}\text{C} \pm 4^{\circ}\text{C}$. Se realizarán las pruebas en un acumulador colocado en tres posiciones perpendiculares las unas con respecto a las otras (y en particular, en una posición en que las aperturas de llenado y los respiraderos, en el caso de tenerlos el acumulador, estén en posición invertida) y mantenido durante al menos 6 horas en cada posición.

82° Otros objetos que contengan materias corrosivas:

- b) 1774 cargas para extintores de incendios, líquidos corrosivos, 2028 bombas fumígenas no explosivas, que contengan un líquido corrosivo, sin dispositivo de cebadura.

E. Envases vacíos

- 91° Envases vacíos, comprendidos los grandes recipientes para granel, (GRG), vacíos, vehículos cisterna vacíos, cisternas desmontables vacías, contenedores cisterna vacíos, sin limpiar, así como vehículos para granel vacíos y los pequeños contenedores para granel vacíos, sin limpiar, que hayan contenido materias de la clase 8.

2.801a No estarán sometidas a las disposiciones previstas para esta clase en el presente anejo y en el anejo B:

- (1) Las materias de los apartados 1° al 5°, 7° al 13°, 16°, 17°, 31° a 47°, 51° a 56°, 61° a 76°, transportadas conforme a las disposiciones siguientes:

a) Las materias clasificadas en a) de cada apartado:

- materias líquidas hasta 100 ml por envase interior y hasta 400 ml por bulto;
- materias sólidas hasta 500 g por envase interior y hasta 2 kg por bulto.

b) Las materias clasificadas en b) de cada apartado:

- materias líquidas hasta 1 litro por envase interior y hasta 4 litros por bulto;
- materias sólidas hasta 3 kg por envase interior y hasta 12 kg por bulto;

c) Las materias clasificadas en c) de cada apartado:

- materias líquidas hasta 3 litros por envase interior y hasta 12 litros por bulto;
- materias sólidas hasta 6 kg por envase interior y hasta 24 kg por bulto.

Estas cantidades de materias deberán transportarse en embalajes combinados que cumplan como mínimo las condiciones del marginal 3.538. Deben respetarse las "Condiciones generales de envase y embalaje" del marginal 3.500 (1), (2) y (5) a (7).

(2) Los acumuladores no derramables de número de identificación 2800 del apartado 81°, en el caso de que, por una parte, a una temperatura de 55°C el electrolito no se deslice en caso de ruptura o fisura de la cubeta y no hay líquido que pueda derramarse y, por otra parte, se protegen los bornes contra los cortocircuitos cuando se empaquetan los acumuladores para su transporte.

(3) Los instrumentos y artículos manufacturados que no contengan más de 1 kg de mercurio del apartado 66° c).

2. Disposiciones**A. Bultos****1. Condiciones generales de embalaje****2.802**

(1) Los embalajes deben cumplir las condiciones del Apéndice A.5, a no ser que se hayan previsto condiciones particulares para el embalaje de determinadas materias en los marginales 2.803 a 2.808.

(2) Los grandes recipientes para granel (GRG) deben satisfacer las condiciones del Apéndice A.6.

(3) Se deberán utilizar respectivamente, según las disposiciones de los marginales 2.800 (3) b) y 3.511 (2) ó 3.611 (2):

- embalajes del grupo de embalaje I, marcados con la letra "X", para las materias muy corrosivas clasificadas en la letra a) de cada apartado,
- embalajes de los grupos de embalaje II o I, marcados con la letra "Y" o "X", o GRG del grupo de embalaje II, marcados con la letra "Y", para las materias corrosivas clasificadas en la letra b) de cada apartado,
- embalajes de los grupos de embalaje III, II o I, marcados con la letra "Z", o "Y" o "X", o GRG del grupo de embalaje III o II, marcados con la letra "Z" o "Y", para las materias que presentan un grado menor de corrosividad clasificadas en la letra c) de cada apartado.

NOTA: Para el transporte de las materias de la clase 8 en vehículos cisterna, cisternas desmontables o contenedores cisterna, así como para el transporte a granel de materias sólidas de esta clase, véase Anejo B.

2. Condiciones particulares de embalaje

2.803

El ácido fluorhídrico y las disoluciones de ácido fluorhídrico anhidro con una concentración de más del 85% de ácido fluorhídrico del apartado 6º, se envasarán en recipientes a presión, de acero al carbono o de acero aleado apropiado. Se admiten los siguientes recipientes a presión:

- a) botellas con una capacidad no superior a 150 litros;
- b) recipientes con una capacidad mínima de 100 litros y que no excedan de 1 000 litros (por ejemplo, recipientes cilíndricos provistos de aros de rodadura y recipientes montados sobre un dispositivo de deslizamiento).

Los recipientes a presión deben cumplir las disposiciones correspondientes de la clase 2 (véanse marginales 2.211, 2.213 (1) y (2), 2.215, 2.216 y 2.218).

El espesor de las paredes de los recipientes a presión no debe ser inferior a 3 mm.

Antes de ser utilizados por primera vez, los recipientes a presión serán sometidos a una prueba de presión hidráulica, a una presión como mínimo de 1 MPa (10 bar) (presión manométrica). La prueba de presión se repetirá cada ocho años e irá acompañada de una revisión del interior de los recipientes y de una comprobación de sus equipos. Además, cada dos años se verificará la resistencia de los recipientes a la corrosión mediante instrumentos apropiados (por ejemplo, por ultrasonidos), así como el estado de los equipos.

Las pruebas y revisiones se llevarán a cabo bajo el control de un experto autorizado por la autoridad competente.

El peso máximo del contenido no deberá exceder, por litro de capacidad, de 0,84 kg para el ácido fluorhídrico y las disoluciones del ácido fluorhídrico o anhidro.

2.804

(1) El bromo y el bromo en solución del 14º deben envasarse en envases interiores de vidrio cuyo contenido no debe exceder de los 2,5 litros por envase interior o en envases interiores de polivinildifluoruro (PVDF) cuya capacidad no deberá exceder de 15 litros por envase interior y que se coloquen dentro de embalajes combinados según el marginal 3.538. Los embalajes combinados deberán ser probados y autorizados según el Apéndice A.5 para el grupo de embalaje I.

(2) El bromo que contenga menos de 0,005% de agua, o de 0,005% a 0,2% de agua, a condición de que, en este último caso, se tomen las medidas necesarias para impedir la corrosión del revestimiento de los recipientes, puede también transportarse en recipientes que cumplan las siguientes condiciones:

- a) los recipientes serán de acero e irán provistos de un revestimiento interior estanco, de plomo u otra materia que garantice idéntica protección y con cierre hermético; también se admiten los recipientes de aleación monel, de níquel o que vayan provistos de un revestimiento de níquel;
- b) su capacidad no debe exceder de los 450 litros;
- c) los recipientes no se llenarán más que hasta un 92% como máximo de su capacidad, o a razón de 2,86 kg por litro de capacidad;
- d) los recipientes estarán soldados y calculados para una presión de cálculo mínima de 2,1 MPa (21 bar) (presión manométrica). El material y la ejecución deberán cumplir, por lo demás, con las disposiciones pertinentes de la clase 2 [véase marginal 2.211(1)]. Para la primera prueba de los recipientes de acero no revestidos, son válidas las disposiciones pertinentes de la clase 2 [véanse marginales 2.215(1) y 2.216 (1)];

e) los órganos de cierre deberán sobresalir lo menos posible de la superficie del recipiente y deberán llevar una caperuza de protección. Estos órganos y la caperuza irán provistos de juntas de material que no pueda ser alterado por el bromo. Los cierres deberán estar en la parte superior del recipiente, de forma que en ningún caso puedan entrar en contacto permanente con la fase líquida;

f) los recipientes deberán estar provistos de dispositivos que permitan colocarlos de pie y de forma estable sobre su fondo e irán provistos en su parte superior de dispositivos de levantamiento (anillas, bridas, etc.), que deberán ser probados con un peso igual a dos veces el peso útil.

(3) Los recipientes según (2) deberán ser sometidos, antes de ser utilizados por primera vez, a una prueba de estanqueidad bajo una presión mínima de 200 kPa (2 bar) (presión manométrica). La prueba de estanqueidad deberá repetirse cada dos años e irá acompañada de un examen interior del recipiente y de una verificación de la tara. Esta prueba y este examen se efectuarán bajo control de un experto autorizado por la autoridad competente.

(4) Los recipientes según (2) deberán llevar, en caracteres bien legibles y duraderos:

- a) el nombre o la marca del fabricante y el número de recipiente;
- b) la indicación "Bromo";
- c) la tara del recipiente y el peso máximo admisible del recipiente lleno;
- d) la fecha (mes, año) de la prueba inicial y de la última prueba periódica a la que se ha sometido;
- e) el contraste del experto que haya realizado la prueba y las comprobaciones.

2.805

(1) Las materias clasificadas en a) de los diferentes apartados deberán envasarse:

- a) en bidones de acero con la tapa superior fija, según el marginal 3.520; o
- b) en bidones de aluminio con la tapa superior fija, según el marginal 3.521; o
- c) en cuñetes (jerricanes) de acero, con la tapa fija, de conformidad con el marginal 3.522; o
- d) en bidones de material plástico con la tapa superior fija, de una capacidad máxima de 60 litros o en cuñetes (jerricanes) de material plástico, de tapa fija, según el marginal 3.526; o
- e) en envases compuestos (material plástico), según el marginal 3.537; o
- f) en embalajes combinados con envases interiores de vidrio, plástico o metal, según el marginal 3.538; o
- g) en embalajes compuestos (vidrio, porcelana o gres) según el marginal 3.539.

NOTA 1: Para d): El periodo admisible de utilización de los envases destinados al transporte de ácido nítrico correspondiente al apartado 2º a) y de las disoluciones acuosas de ácido fluorhídrico del 7º a), será de dos años a contar desde la fecha de fabricación.

2: Para f) y g): No se admitirán los envases interiores y recipientes interiores de vidrio para las materias fluoradas del 7º a), 8º a) y 33º a).

(2) Las materias sólidas en el sentido del marginal 2.800 (5) podrán además ser envasadas:

- a) en bidones con tapa móvil de acero, según el marginal 3.520, de aluminio, según el marginal 3.521, de contrachapado, según el marginal 3.523, de cartón, según el marginal 3.525, de material plástico según el marginal 3.526, o en cuñetes (jerricanes) con tapa superior móvil, de acero, según el 3.522 o de plástico, según el 3.526, si fuera necesario con uno o varios sacos interiores no tamizantes; o
- b) en embalajes combinados, según el marginal 3.538, con uno o varios sacos interiores no tamizantes.

2.806

(1) Las materias clasificadas en b) de los diferentes apartados deberán envasarse:

- a) en bidones de acero, según el marginal 3.520; o
- b) en bidones de aluminio, según el marginal 3.521; o
- c) en cuñetes (jerricanes) de acero, según el marginal 3.522; o
- d) en bidones o en cuñetes (jerricanes) de plástico, según el marginal 3.526; o
- e) en embalajes compuestos (plástico), según el marginal 3.537; o
- f) en embalajes combinados, según el marginal 3.538; o
- g) en embalajes compuestos (vidrio, porcelana o gres), según el marginal 3.539.

NOTA 1: *Para a), b), c) y d): Se pueden aplicar condiciones simplificadas a los bidones y cuñetes (jerricanes) con tapa móvil para las materias viscosas que, a 23°C, tengan una viscosidad superior a 200 mm²/s, así como para las materias sólidas (véanse los marginales 3.512, 3.553, 3.554 y 3.560).*

2: *Para d): El periodo admisible de utilización para los envases destinados al transporte de ácido nítrico con un contenido de más del 55% de ácido absoluto del 2º b), y al transporte de las disoluciones de ácido fluorhídrico del apartado 7º b), es de dos años a partir de la fecha de su fabricación.*

3: *Para f) y g): No se admite la utilización de envases interiores de vidrio para las materias fluoradas pertenecientes a los apartados 7º b), 8º b), 9º b), 10º b) y 33º b).*

(2) Las materias clasificadas en la letra b) de los diferentes apartados, que tengan una presión de vapor a 50°C que no sobrepase 110 kPa (1,10 bar) pueden también ser envasadas en GRG metálicos según el marginal 3.622 o en GRG de plástico rígido según el marginal 3.624 o en GRG compuestos con un recipiente interior de plástico rígido según el marginal 3.625.

(3) Las materias sólidas en el sentido del marginal 2.800 (5) pueden envasarse también:

- a) en bidones de contrachapado según el marginal 3.523, o de cartón, según el marginal 3.525, si es necesario con uno o varios sacos interiores no tamizantes; o
- b) en sacos impermeables, de tejido textil, según marginal 3.533, de tejido plástico, según el marginal 3.534; de lámina de plástico, según el marginal 3.535; o en sacos de papel resistentes al agua, según el marginal 3.536, a condición de que se trate de un cargamento completo o de sacos sujetos sobre paletas, o en GRG flexibles; o
- c) en GRG compuestos con un recipiente interior de plástico flexible, según el marginal 3.625, en GRG de cartón, según el marginal 3.626, o de madera, según el marginal 3.627; o

d) en GRG flexibles según el marginal 3.623, a excepción de los GRG de tipos 13H1, 13L1 y 13M1, y a condición de que se trate de un cargamento completo o de GRG flexibles cargados sobre paletas.

(4) Los objetos del apartado 82º deben embalsarse de la manera siguiente:

- a) Cargas para extintores de incendios, líquido corrosivo, en cajas de madera según los marginales 3.527, 3.528 ó 3.529, en cajas de cartón según el marginal 3.530, o en cajas de plástico expandido del tipo 4H1 según el marginal 3.531.
- b) Bombas fumígenas no explosivas que contengan un líquido corrosivo, sin dispositivo de cebadura, por separado, con material de relleno en cajas, tubos o compartimentos divididos en una de las cajas de madera descritas en los marginales 3.527, 2.528 ó 3.529, o en cajas de acero del tipo 4A, según el marginal 3.532.

2.807

(1) Las materias clasificadas en c) a excepción del galio del apartado 65º c) y del mercurio del 66º c), de los diferentes apartados del marginal 2.801, deberán envasarse:

- a) en bidones de acero, según el marginal 3.520; o
- b) en bidones de aluminio, según el marginal 3.521; o
- c) en cuñetes (jerricanes) de acero, según el marginal 3.522; o
- d) en bidones o en cuñetes (jerricanes) de plástico, según el marginal 3.526; o
- e) en envases compuestos (plástico), según el marginal 3.537; o
- f) en embalajes combinados, según el marginal 3.538; o
- g) en envases compuestos (vidrio, porcelana o gres), según el marginal 3.539; o
- h) en envases metálicos ligeros, según el marginal 3.540.

NOTA: *Para a), b), c), d) y h): Se pueden aplicar condiciones simplificadas a los bidones, cuñetes (jerricanes) y embalajes metálicos ligeros de tapa móvil destinados a contener materias viscosas que, a 23°C, tengan una viscosidad superior a 200 mm²/s y para los destinados a contener materias sólidas (véanse los marginales 3.512, 3.552 a 3.554 y 3.560).*

(2) Las materias clasificadas en la letra c), de los diferentes apartados a excepción del galio del apartado 65º c) y del mercurio del 66º c), que tengan una presión de vapor a 50°C sin que sobrepase 110 kPa (1,10 bar), pueden también ser envasadas en GRG metálicos según el marginal 3.622 o en GRG de plástico rígido, según el marginal 3.624 o en GRG compuestos con un recipiente interior de plástico rígido, según el marginal 3.625.

(3) Las materias sólidas en el sentido del marginal 2800 (5) podrán, además, ser embaladas:

- a) en bidones de contrachapado, según el marginal 3.523, o de cartón según el marginal 3.525, si fuera necesario con uno o varios sacos interiores no tamizantes; o
- b) en sacos resistentes al agua, de tejido textil, según el marginal 3.533, de tejido de material plástico, según el marginal 3.534, de láminas de plástico, según el marginal 3.535, o de papel resistente al agua, según el marginal 3.536; o
- c) en GRG flexibles según el marginal 3.623, a excepción de los GRG de los tipos 13H1, 13L1 y 13M1, o en GRG compuestos con recipiente interior de plástico

flexible, según el marginal 3.625, o en GRG de cartón, según el marginal 3.626, o de madera, según el marginal 3.627.

- (4) a) El galio del apartado 65° c) y el mercurio del 66° c) deberán envasarse en embalajes combinados, según el marginal 3.538. Los embalajes combinados pueden estar formados por envases interiores de vidrio, porcelana, gres o plástico con una cantidad máxima admisible de 10 kilos.

Se pueden utilizar como embalajes exteriores:

cajas de madera natural, según el marginal 3.527,
cajas de contrachapado, según el marginal 3.528,
cajas de madera reconstituida, según el marginal 3.529,
cajas de cartón, según el marginal 3.530,
cajas de plástico, según el marginal 3.531,
bidones de acero con la tapa superior móvil,
según el marginal 3.520,
cuñetes (jerricanes) de acero con la tapa superior móvil, según el marginal 3.522,
bidones de contrachapado, según el marginal 3.523,
bidones de cartón, según el marginal 3.525, o
bidones de plástico con tapa superior móvil según el marginal 3.526.

- b) Podrán envasarse, además, el mercurio en botellas de acero soldado en frío con interior abombado. El cierre deberá estar constituido por un cerrojo roscado cónico y la abertura no deberá ser superior a 20 mm.
- (5) a) Los objetos del apartado 81°, a excepción de los acumuladores eléctricos no derramables, deberán fijarse con material de llenado inerte o de manera equivalente, en cajas de madera o de plástico rígido o en un jaulón de madera. Debe aislarse a los acumuladores para evitar cortocircuitos.
- b) Los acumuladores no derramables (con número de identificación 2800) deberán ir protegidos contra los cortocircuitos y deberán ser embalados de manera segura en embalajes exteriores sólidos.

NOTA: Los acumuladores no derramables que sean necesarios para el funcionamiento de un aparato mecánico o electrónico y que forman parte integrante del mismo, deben fijarse sólidamente en su soporte y protegerse contra los daños y los cortocircuitos.

- c) Los objetos del apartado 81° podrán transportarse en paletas. Deberán ser apilados y sujetados de manera adecuada en capas separadas por una capa de un material no conductor. Los bornes de los acumuladores no deberán en ningún caso soportar el peso de otros elementos superpuestos. Los acumuladores deberán estar aislados de manera que se eviten los cortocircuitos.

No es necesario que cada acumulador lleve una inscripción y una etiqueta de peligro si la carga paletizada lleva una inscripción y una etiqueta de peligro.

2.808 Los envases, incluidos los GRG que contengan hipocloritos en solución, con número de identificación 1791 del apartado 61°, deberán ir provistos de un respiradero, según los marginales 3.500 (8) o 3.601 (6) respectivamente.

2.809 El oxibromuro de fósforo fundido del 15° no puede transportarse más que en vehículos cisterna (véase el apéndice B.1a) o en contenedores cisterna (véase el apéndice B.1b).

2.810

3. Embalaje en común

2.811

(1) Las materias incluidas en un mismo apartado podrán agruparse en un embalaje en común, según el marginal 3538.

(2) Las materias de diferentes apartados de esta clase, en cantidades no superiores, por envase interior, a 3 litros para las materias líquidas y/o 5 kg para las materias sólidas, podrán ir agrupadas entre sí y/o con otras mercancías no sometidas a las disposiciones del ADR [véase el marginal 2800 (8)] en un embalaje combinado, según el marginal 3538, con tal de que no reaccionen peligrosamente entre sí.

(3) Las materias del 4° no deberán embalsarse en común con otras mercancías, salvo con las materias del apartado 3° de la clase 5.1 del marginal 2501. Las materias del 6° y del 14° no deberán ser embaladas en común con otras mercancías.

(4) Las materias clasificadas en a) de los diferentes apartados no deberán ser embaladas en común con materias y objetos de las clases 1, 5.2 y 7.

(5) Salvo condiciones particulares en contrario, las materias líquidas clasificadas en a) de los diferentes apartados, en cantidades que no sobrepasen los 0,5 litros por embalaje interior y un litro por bulto, las materias clasificadas en b) o c) de los distintos apartados, en cantidades que no sobrepasen, por envase interior, los 3 litros para las materias líquidas y/o los 5 kg para las materias sólidas, pueden agruparse en un embalaje combinado, según el marginal 3538, con materias u objetos de otras clases, con tal de que el embalaje en común esté también autorizado para las materias u objetos de dichas clases, y/o con otras mercancías no sometidas a las disposiciones del ADR, con tal de que no reaccionen peligrosamente entre sí.

(6) Se considerarán reacciones peligrosas:

- una combustión y/o un desprendimiento de calor considerable;
- la emanación de gases inflamables y/o tóxicos;
- la formación de materias líquidas corrosivas;
- la formación de materias inestables.

(7) El embalaje en común de una materia de carácter ácido con una materia de carácter básico en un mismo bulto, no se admitirá si ambas materias están envasadas en embalajes frágiles.

(8) Deberán ser observadas las disposiciones de los marginales 2.001 (7), 2.002 (6) y (7) y 2.802.

(9) Un bulto no debe pesar más de 100 kg en caso de utilización de cajas de madera o cartón.

4. Inscripciones y etiquetas de peligro en los bultos (véase apéndice A.9)

Inscripciones

2.812

(1) Cada bulto deberá llevar de manera clara y duradera el número de identificación de la mercancía que se deberá indicar en la carta de porte, precedido por las letras "UN"

Etiquetas de peligro

(2) Los bultos que contengan materias u objetos de la clase 8 irán provistos de una etiqueta conforme al modelo n° 8.

- (3) Los bultos que contengan materias de los apartados 32° b) 2, 33° a), 35° b) 2, 37°, 54°, 64° b) y 68° irán asimismo provistos de etiquetas conforme al modelo nº 3.
- (4) Los bultos que contengan materias de los apartados 44° a) y 45° b) 2. irán provistos asimismo de etiquetas conformes a los modelos nº 3 y 6.1.
- (5) Los bultos que contengan materias del apartado 67° irán provistos asimismo de una etiqueta conforme al modelo nº 4.1.
- (6) Los bultos que contengan materias de los apartados 69° y 70° irán asimismo provistos de una etiqueta conforme al modelo nº 4.2.
- (7) Los bultos que contengan materias de los apartados 71° y 72° irán provistos asimismo de una etiqueta conforme al modelo nº 4.3.
- (8) Los bultos que contengan materias de los 3° a), 4°, 73° y 74° irán provistos asimismo de una etiqueta conforme al modelo nº 05.
- (9) Los bultos que contengan materias del 2° a) 2. irán provistos asimismo de etiquetas conformes a los modelos nº 05 y 6.1.
- (10) Los bultos que contengan las materias mencionadas a continuación irán asimismo provistos de una etiqueta conforme al modelo nº 6.1:

Apartado	Nº de identificación de la materia	Materia
1° a)	1831	Acido sulfúrico fumante
6°		Todas las materias
7°		Todas las materias
9° b)	1811	Hidrogenodifluoruro de potasio
10° b)	1732	Pentafluoruro de antimonio
12° a)	1809	Tricloruro de fósforo
	2879	Oxícloruro de selenio
14°		Todas las materias
44° b)		Todas las materias
45° b) 1 y c)	2818	Polisulfuro de amonio en solución
53° b) y c)	1761	Cuprietilendiamina en solución
75°		Todas las materias
76°		Todas las materias

- (11) Los bultos que contengan envases frágiles no visibles desde el exterior llevarán asimismo en dos de sus caras laterales opuestas, una etiqueta conforme al modelo nº 12.
- (12) Los bultos que contengan materias líquidas dentro de envases cuyos cierres no sean visibles desde el exterior, así como los bultos que contengan envases provistos de respiraderos o envases provistos de respiraderos, pero sin embalaje exterior, llevarán asimismo en dos de sus caras laterales opuestas, una etiqueta conforme al modelo nº 11.

Cuando el nombre de la materia no esté expresamente indicado, pero se encuentre en un apartado n.e.p., la designación de la mercancía deberá estar compuesta por el número de identificación, la denominación del apartado n.e.p., seguida del nombre químico o técnico de la materia³².

La designación de la mercancía deberá ir seguida de la indicación de la clase, apartado de la enumeración, completado, en su caso, por la letra a), b) o c) de la enumeración y de la sigla "ADR" (o "RID"), por ejemplo: "8, 1° a), ADR".

Para el transporte de residuos [ver marginal 2.000(5)], la designación de la mercancía deberá ser: "Residuo, contiene...", el(los) componente(s) que haya(n) servido para determinar la clasificación del residuo según el marginal 2.002 (8), deberá(n) ser registrado(s) con su denominación(es) química(s), por ejemplo: "Residuo, contiene 1824 hidróxido sódico en solución, 8, 42° b), ADR".

Para el transporte de soluciones o mezclas (tales como preparaciones y residuos) que contengan varios componentes sometidos al ADR, en general no será necesario mencionar más de dos componentes que representen un papel determinante para el o los peligros que caracterizan las soluciones o mezclas.

Para el transporte de soluciones o mezclas que sólo contengan un componente sometido al ADR, las palabras "en solución" o "en mezcla" deberán incorporarse a la denominación en la carta de porte [véase marginal 2.002 (8)].

Cuando se entrega una materia sólida para su transporte en estado fundido, la designación de la mercancía deberá completarse con la anotación "fundido", a menos que ya figure en la denominación.

Cuando una solución o una mezcla que contenga una materia expresamente indicada no esté sometida a las condiciones de dicha clase según el marginal 2800 (5), el expedidor tendrá derecho a indicar en la carta de porte: "Mercancía no sometida a la clase 8".

2.815-
2.821

C. Envases vacíos

2.822

(1) Los envases vacíos sin limpiar, incluidos los GRG vacíos del apartado 91°, deberán ir cerrados y presentar las mismas garantías de estanqueidad que si estuvieran llenos.

(2) Los envases vacíos sin limpiar, incluidos los GRG vacíos del apartado 91°, deberán ir provistos de las mismas etiquetas de peligro que si estuvieran llenos.

(3) La designación en la carta de porte deberá estar conforme a una de las denominaciones subrayadas del apartado 91°, por ejemplo "Envase vacío, 8, 91°, ADR".

2.823-
2.824

En el caso de vehículos cisterna vacíos, cisternas desmontables vacías, contenedores cisterna vacíos y pequeños contenedores para transporte a granel vacíos, sin limpiar, esta designación deberá ir completada por la indicación "Última mercancía cargada", así como por la denominación y el apartado de la última mercancía cargada, por ejemplo: "Última mercancía cargada: 1830 ácido sulfúrico, 1° b)".

³² El nombre técnico deberá emplearse habitualmente en manuales, publicaciones periódicas y textos científicos y técnicos. Los apelativos comerciales no se deben utilizar para este fin.

2.813

B. Datos en la carta de porte

2.814

La designación de la mercancía en la carta de porte deberá ser conforme a uno de los números de identificación y a una de las denominaciones subrayadas en el marginal 2.801.

D. Medidas transitorias

- 2.825 Las materias de la clase 8 pueden ser transportadas hasta el 30 de junio de 1995 según las disposiciones de la clase 8 aplicables hasta el 31 de diciembre de 1994. La carta de porte deberá llevar en este caso la indicación "Transporte según el ADR aplicable antes del 1 de enero de 1995".
- 2.826-
2.899

Clase 9 - MATERIAS Y OBJETOS PELIGROSOS DIVERSOS

1. Enumeración de las materias

- 2.900 En el título de la clase 9 se incluyen materias y objetos que, a lo largo del transporte, supongan un peligro diferente de los que contemplan las restantes clases. Los correspondientes a las materias y los objetos enumerados en el marginal 2.901, al estar sometidos a las condiciones previstas en los marginales 2.901 a 2.920, así como a las disposiciones del anejo presente y del anejo B, pasan automáticamente a ser materias y objetos del ADR¹¹.

Las materias de la clase 9 que aparecen ordenadas en los diversos apartados del marginal 2.901 se atribuirán a alguno de los grupos siguientes, designados mediante las letras b) y c), según sea su grado de peligrosidad:

letra b) materias peligrosas

letra c) materias que comportan un peligro menor

NOTA: En cuanto a la clasificación de soluciones y mezclas (tales como preparaciones y residuos), ver también el marginal 2.002 (8).

- 2.901 A. Materias que, inhaladas en forma de polvo fino, pueden poner en peligro la salud.

1º El amianto y las mezclas que lo contengan, como son:

b) 2212 amianto azul (crocidolita), 2212 amianto marrón (amosita o misorita);

c) 2590 amianto blanco (crisotilo, actinolita, antofilita, tremolita).

NOTA: El talco que contiene tremolita y/o actinolita o ambas, es materia del apartado 1º c), de número de identificación 2590.

- B. Materias y aparatos que, en casos de incendio, pueden formar dioxinas.

2º Los difenilos y terfenilos policlorados (PCB y PCT) y polihalogenados, así como las mezclas, que contengan estas materias:

b) 2315 Difenilos policlorados; 3151 difenilos polihalogenados líquidos o 3151 terfenilos polihalogenados líquidos; 3152 difenilos polihalogenados sólidos o 3152 terfenilos polihalogenados sólidos.

NOTA: Las mezclas cuyo contenido de PCB o PCT no sobrepasen de 50 mg/kg no están sujetas a las prescripciones del ADR.

¹¹ En cuanto a las cantidades de materias citadas en el marginal 2.901 y los objetos citados en ese mismo marginal que no se someten a las disposiciones previstas para esa clase, ni en el anejo presente, ni en el anejo B, ver marginal 2.901a.

- 3º Los aparatos, tales como transformadores, condensadores y aparatos hidráulicos, que contengan materias o las mezclas del 2º b).

- C. Materias que desprenden vapores inflamables.

4º Los polímeros expansibles que contengan líquidos inflamables y que tengan un punto de inflamación que no sobrepase los 61 °C, tales como:

c) 2211 polímeros expansibles en gránulos que desprenda vapores inflamables.

- D. Pilas de litio.

NOTA: A estos objetos se aplican condiciones especiales de embalaje (véase marginal 2.906).

5º 3090 pilas de litio, 3091 pilas de litio contenidas en un dispositivo especial.

NOTA 1: Cada elemento no deberá contener más de 12 g de litio. La cantidad de litio contenida en cada una de las pilas no deberá ser superior a 500 g. Previo acuerdo de la autoridad competente del país de origen, la cantidad de litio por elemento podrá alcanzar los 60 g como máximo y un bulto podrá contener hasta 2500 g de litio; la autoridad competente fijará las condiciones de transporte, así como el tipo y el alcance del ensayo. Si el país de origen no fuera parte del ADR, el acuerdo deberá ser reconocido por la autoridad competente del primer país parte del ADR en que entre el transporte.

2: Los elementos y las pilas deberán ir equipados con un dispositivo eficaz para prevenir los cortocircuitos exteriores. Cada elemento y cada pila deberá llevar un respiradero de seguridad o estar diseñado de manera que se evite una rotura violenta en las condiciones normales de transporte. Las pilas que contengan elementos o series de elementos unidos en paralelo deberán ir equipadas con diodos para impedir las inversiones de corriente. Las pilas contenidas en un dispositivo deberán ir protegidas contra los cortocircuitos y estar bien sujetas.

3: Los elementos y las pilas deberán estar diseñados y contruidos de forma que puedan superar los ensayos siguientes:

Ensayo N° 1: El elemento o la pila deberá ser sometido a un ensayo de estabilidad al calor a una temperatura de 75 °C durante un período de 48 horas y no deberá presentar ningún signo de deformación, pérdida o calentamiento interno.

Este ensayo deberá efectuarse sobre un mínimo de 10 elementos y una pila de cada tipo tomada de la producción de cada semana.

Ensayo N° 2: Un cortocircuito intencional deberá hacer inertes los elementos o las pilas, de preferencia sin descompresión (utilizar dispositivos internos de fusión). Si se produce una descompresión, deberá presentar una llama viva ante los vapores provocados por la descompresión con el fin de verificar la ausencia de riesgo de explosión.

Este ensayo deberá efectuarse sobre un mínimo de tres elementos y una pila de cada tipo tomada de la producción de cada semana.

4: No se admiten al transporte los elementos que hayan sido descargados hasta que la tensión con circuito abierto sea inferior a 2 voltios o a las dos terceras partes de la tensión del elemento no descargado, según la que sea más débil, o las pilas contengan uno o varios elementos de este género.

5: Los elementos de pilas contenidas en un dispositivo no deberán poder ser descargados durante el transporte al punto de que la tensión con circuito abierto baje a menos de 2 voltios o de dos terceras partes de la tensión del elemento no descargado, según la que sea más débil.

6: Los objetos del 5° que no respondan a estas condiciones no se admiten al transporte.

E. Aparatos de salvamento.

NOTA: A estos objetos se aplicarán condiciones especiales de embalaje (véase marginal 2.907).

6° 2990 aparatos de salvamento autoinflables, tales como rampas de evacuación, equipos de supervivencia para la aeronáutica y aparatos de salvamento marítimo.

NOTA: Estos aparatos presentan un riesgo si el dispositivo de autoinflado se pone en funcionamiento durante el transporte; también pueden contener como equipamiento uno o varios objetos o materias siguientes del ADR:

artificios de señalización de la clase 1, tales como:

señales fumígenas o artificios luminosos;
gases no inflamables no tóxicos de la clase 2;
materias inflamables de las clases 3 o 4.1;
peróxidos orgánicos de la clase 5.2 como componentes de cajas de herramientas;
acumuladores eléctricos de la clase 8.

7° 3072 aparatos de salvamento no autoinflables que contengan uno o varios objetos o materias siguientes del ADR:

artificios de señalización de la clase 1, tales como:

señales fumígenas o artificios luminosos;
gases no inflamables no tóxicos de la clase 2;
materias inflamables de las clases 3 o 4.1;
peróxidos orgánicos de la clase 5.2 como componentes de cajas de herramientas;
acumuladores eléctricos o materias corrosivas sólidas de la clase 8.

8° Componentes de automóviles

c) 3268 dispositivos para inflar bolsas inflables,
3268 módulos de bolsas inflables, 3268 pretensores de cinturones de seguridad,
o 3268 módulos de cinturones de seguridad

NOTA 1: Este epígrafe se aplica a los objetos que pueden ser clasificados en la clase 1 conforme al marginal 2100 (2) b), que se utilizan como bolsas inflables o cinturones de seguridad cuando se transportan como componentes y cuando "los dispositivos para inflar bolsas inflables", los "pretensores de cinturones de seguridad", los "módulos de bolsas inflables" o los "módulos de cinturones de seguridad", embalados para el transporte, han sido probados de conformidad con la serie de pruebas 6 c) de la primera parte de las Recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas, pruebas y criterios²¹, si se ha producido la explosión del dispositivo, ni la fragmentación de los dispositivos, ni ningún peligro de proyección o de efecto térmico que pudiera

obstaculizar considerablemente la lucha contra incendios u otras intervenciones de urgencia de proximidad inmediata.

2: Las bolsas inflables o los cinturones de seguridad montados en vehículos o en componentes de vehículos ensamblados, tales como columnas de dirección, paneles de puerta, etc., no están sometidos a las disposiciones del ADR.

F. Materias peligrosas para el medio ambiente

NOTA: Se clasificará una materia en los epígrafes 11° ó 12°, según las indicaciones del apéndice A.3, sección G, marginales 3390 a 3396.

11° Materias líquidas contaminantes del medio ambiente acuático y soluciones y mezclas de dichas materias (tales como preparaciones y residuos) que no puedan ser clasificadas en las demás clases, o en la presente clase, en los apartados 1° a 8°, 13° y 14°.

c) 3082 Sustancias líquidas potencialmente peligrosas para el medio ambiente, n.e.p., tales como:

poli (3-6) etoxilato de alcohol C₆-C₁₇ (secundario)
poli (1-3) etoxilato de alcohol C₁₂-C₁₅
poli (1-6) etoxilato de alcohol C₁₃-C₁₅
alfa-cipermetrina
ftalato de butilo y de bencilo
parafinas cloradas (C₁₀-C₁₃)
1-clorooctano
fosfato de cresilo y de difenilo
ciflutrina
acrilato de decilo
ftalato de di-n-butilo
1,6-diclorohexano
diisopropilbencenos
acrilato de isodecilo
fosfato de isodecilo y de difenilo
nitrato de isooctilo
malatión
resmetrina
fosfatos de triarilo
fosfatos de tricresilo
trietilbenceno
fosfato de trixileno

12° Materias sólidas contaminantes para el medio ambiente acuático y mezclas de dichas materias (tales como preparaciones y residuos) que no puedan ser clasificadas en las demás clases ni en la presente clase, en los apartados 1° a 8°, 13° y 14°.

c) 3077 Sustancias sólidas potencialmente peligrosas para el medio ambiente, n.e.p., tales como:

clorhexidina
parafinas cloradas (C₁₀-C₁₃)
p-diclorobenceno
difenilo
éter difenílico
óxido de fenbutadina
cloruro mercurioso (calomel)
fosfato de tributilestano
bromuro de zinc

²¹ Recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas, pruebas y criterios (segunda edición), publicadas por la Organización de las Naciones Unidas con la signatura ST/SG/AC.10/11/Rev.1.

13° Microorganismos modificados genéticamente.

NOTA 1: Los microorganismos modificados genéticamente son microorganismos en los que el material genético ha sido modificado deliberadamente por medios técnicos o de una manera que no se produce en la naturaleza.

2: Los microorganismos modificados genéticamente, que no son materias infecciosas, son materias de la clase 6.2 (véase el marginal 2.651, 1° a 3°, números de identificación 2814 y 2900).

3: A fines del presente epígrafe, los microorganismos modificados genéticamente son aquéllos que no son peligrosos para el hombre ni para los animales, pero que podrían producir modificaciones en los animales, vegetales, las materias microbiológicas y los ecosistemas de un modo que no podría producirse en la naturaleza.

b) 3245 microorganismos modificados genéticamente

NOTA 1: Los microorganismos modificados genéticamente que hayan recibido una autorización de diseminación voluntaria en el medio ambiente^{3/} no están sometidos a las disposiciones de esta clase del ADR.

2: Se consideran materias sólidas en el sentido de las disposiciones de envase y embalaje del marginal 2903, las materias y mezclas de materias que no comiencen un líquido en estado libre a una temperatura inferior a 45 °C.

3: Los animales vertebrados o invertebrados vivos no deben ser utilizados para transportar materias clasificadas en este apartado, a menos que sea imposible transportarlos de otro modo.

14° Organismos genéticamente modificados.

NOTA: Los organismos genéticamente modificados de los que se sabe o se cree que son peligrosos para el medio ambiente deben ser transportados en las condiciones especificadas por la autoridad competente del país de origen.

G. Embalajes vacíos

NOTA 1: Los embalajes vacíos en cuyo exterior se adhieran residuos de su contenido anterior no están admitidos al transporte.

2: Los recipientes de retención (cubetas de retención) vacíos, sin limpiar, para los aparatos del 3°, no están admitidos al transporte.

21° Embalajes vacíos, incluidos los grandes recipientes para granel (GRG) vacíos, vehículos cisterna vacíos, cisternas desmontables vacías y contenedores cisterna vacíos, sin limpiar, que hayan contenido materias de los apartados 1° y 2°.

2.901a (1) No estarán sometidas a las prescripciones que para esa clase se prevén en el presente anejo y en el anejo B aquellas materias clasificadas en los apartados b) y c) de los apartados 1°, 2°, 4° y 11° a 13° que se transporten de acuerdo con las disposiciones siguientes:

a) Las materias clasificadas con la letra b) de cada apartado:

- materias líquidas hasta 500 ml por envase interior y hasta 2 litros por bulto;
- materias sólidas hasta 1 kg por envase interior y hasta 4 kg por bulto.

b) Las materias clasificadas con la letra c) de cada apartado:

- materias líquidas hasta 3 litros por envase interior y hasta 12 litros por bulto;
- materias sólidas hasta 6 kg por envase interior y hasta 24 kg por bulto.

Estas cantidades de materias deben ser transportadas en embalajes combinados que respondan al menos a las condiciones del marginal 3.528.

Las "condiciones generales de embalaje" del marginal 3.500 (1) y (2) así como (5) a (7) deben ser respetadas.

(2) Tampoco estarán sujetos a las disposiciones previstas para esta clase en el presente anejo y en el anejo B las materias y objetos siguientes del apartado 1°:

- a) el amianto sumergido o fijado en un material maleable natural o artificial (como cemento, plástico, asfalto, resina o minerales), de manera que durante el transporte no puedan liberarse cantidades peligrosas de fibras y de amianto respirables.
- b) los artículos manufacturados que contengan amianto cuando estén embalados de tal manera que durante el transporte no puedan liberarse cantidades peligrosas de fibras de amianto respirables.

(3) Los aparatos del apartado 3° que contengan materias líquidas del apartado 2° b), hasta 500 ml por aparato y hasta 2 litros por bulto, no estarán sometidos a las prescripciones previstas para esta clase en el anejo presente y en el anejo B. Sin embargo, los aparatos irán embalados conforme a lo dispuesto en el marginal 2.905 (1) a).

(4) Las pilas de litio del apartado 5° que respondan a las prescripciones siguientes y los dispositivos que contengan únicamente pilas de este tipo no están sujetos a las prescripciones previstas para esta clase en el presente anejo y en el anejo B:

- a) cada elemento con cátodo líquido contendrá como máximo 0,5 g de litio o de aleación de litio y cada elemento con cátodo sólido contendrá como máximo 1 g de litio o de aleación de litio;
- b) cada pila con cátodo sólido contendrá como máximo una cantidad total de 2 g de litio o de aleación de litio, y cada pila con cátodo líquido contendrá como máximo una cantidad total de 1 g de litio o de aleación de litio;
- c) cada elemento o cada pila que contenga un cátodo líquido deberá estar sellado herméticamente;
- d) deberán separarse los elementos de forma que se impidan los cortocircuitos;
- e) deberán separarse las pilas de manera que se impidan los cortocircuitos, y se las embalará en embalajes sólidos, salvo que vayan instaladas en dispositivos electrónicos;
- f) cuando una pila de cátodo líquido contenga más del 0,5 g de litio o de aleación de litio, o una pila de cátodo sólido contenga más de 1 g de litio o de aleación de litio, no deberá contener líquido o gases considerados peligrosos, a menos que este líquido o este gas, si se libera, sea completamente absorbido o neutralizado por otras materias que enren en la fabricación de la pila.

^{3/} Véanse en particular la parte C de la Directiva 90/220/CEE (Diario Oficial de las Comunidades Europeas, N° L 117 de 8 de Mayo de 1990, págs. 18 a 20) que establece los procedimientos de autorización para las Comunidades Europeas.

2. Disposiciones.

A. Bultos.

1. Condiciones generales de embalaje.

- 2.902** (1) Los embalajes satisfarán los requisitos del Apéndice A.5, a menos que estén previstas en el apéndice A.2 condiciones particulares para el embalaje de ciertas materias.
- (2) Los grandes recipientes para granel (GRG) deberán satisfacer las condiciones del apéndice A.6.
- (3) Se utilizarán, conforme a lo dispuesto en los marginales 2.900 y 3.511 (2) ó 3.611 (2):
- embalajes de los grupos II ó I, marcados con las letras "Y" o "X", o grandes recipientes para granel (GRG) del grupo de embalajes II, marcados mediante la letra "Y", para las materias peligrosas clasificadas en la letra b) de cada apartado;
 - embalajes de los grupos III, II ó I, marcados con las letras "Z", "Y" o "X", o grandes recipientes a granel (GRG) del grupo de embalajes III ó II, marcados con las letras "Z" o "Y", para las materias que suponen un peligro menor y estén clasificadas en el apartado c) de cada apartado.

NOTA: En cuanto al transporte de las materias de la clase 9 en vehículos cisterna, cisternas desmontables o contenedores cisterna, y al transporte a granel de materias sólidas de esa clase, ver anejo B.

2. Condiciones individuales de envase y embalaje.

- 2.903** (1) Las materias clasificadas con la letra b) de los diversos apartados del marginal 2.901 se embalarán:
- a) en bidones de acero, según el marginal 3.520, o
 - b) en bidones de aluminio, según el marginal 3.521, o
 - c) en cuñetes (jerricanes) de acero, según el marginal 3.522, o
 - d) en bidones y cuñetes (jerricanes) de material plástico, según el marginal 3.526, o
 - e) en embalajes compuestos (de plástico), según el marginal 3.537, o
 - f) en embalajes combinados, según el marginal 3.538, o
 - g) en grandes recipientes para granel (GRG) metálicos, según el marginal 3.622 o en grandes recipientes para granel (GRG) de plástico rígido según el marginal 3.624 o en grandes recipientes para granel (GRG) compuestos con un recipiente interior de plástico rígido según el marginal 3.625.

NOTA: Para a), b), c) y d): Se aplicarán condiciones simplificadas a los bidones y cuñetes (jerricanes) de tapa móvil cuando se trate de materias viscosas que a la temperatura de 23 °C tengan una viscosidad superior a 200 mm²/s, así como para materias sólidas (véase marginales 3.512, 3.553, 3.554 y 3.560).

- (2) Las materias sólidas cuyo punto de fusión sea superior a 45 °C se podrán embalar además:
- a) en bidones de contrachapado, según el marginal 3.523, o de cartón, según el marginal 3525 y, si es necesario, con uno o varios sacos interiores no tamizantes, o

- b) en sacos resistentes al agua, de materia textil, según marginal el 3.533, de tejido de plástico, según el marginal 3.534, o de lámina de plástico, según el marginal 3.535, y en sacos de papel resistentes al agua, según marginal 3.536, con tal que el cargamento sea completo o se trate de sacos sujetos a paletas, o
- c) en GRG compuestos con un recipiente interior de plástico flexible según el marginal 3.625, en GRG de cartón, según el marginal 3.626 o de madera, según el marginal 3.627, o
- d) en GRG flexibles, según el marginal 3.623, a excepción de GRG de los tipos 13H1, 13L1 y 13M1, a condición de que se trate de un cargamento completo o de GRG flexibles cargados sobre paletas.

- 2.904** (1) Las materias clasificadas con la letra c) de los diversos apartados del marginal 2.901 irán embaladas:
- a) en bidones de acero, según el marginal 3.520, o
 - b) en bidones de aluminio, según el marginal 3.521, o
 - c) en cuñetes (jerricanes) de acero, según el marginal 3.522, o
 - d) en bidones y cuñetes (jerricanes) de material plástico, según el marginal 3.526, o
 - e) en embalajes compuestos (de plástico), según el marginal 3.537, o
 - f) en embalajes combinados, según el marginal 3.538, o
 - g) en embalajes compuestos (de vidrio, porcelana o gres), según el marginal 3.539, o
 - h) en embalajes metálicos ligeros, según el marginal 3.540, o
 - i) en grandes recipientes para granel (GRG) metálicos según el marginal 3.622 o en grandes recipientes para granel (GRG) de plástico rígido según el marginal 3.624 o en grandes recipientes para granel (GRG) compuestos según el marginal 3.625.

NOTA Para a), b), c), d) y h): Se aplicarán condiciones simplificadas a los bidones, cuñetes (jerricanes) y embalajes metálicos ligeros con tapa móvil cuando se trate de materias viscosas que a la temperatura de 23 °C tengan una viscosidad superior a 200 mm²/s (ver marginales 3.512, 3.552 a 3.554 y 3.560), así como para las materias sólidas.

- (2) Las materias cuyo punto de fusión sea superior a 45 °C, se podrán embalar, además:
- a) en bidones de contrachapado, según el marginal 3.523, o de cartón según el marginal 3.525 y, si es necesario, con uno o varios sacos interiores no tamizantes, o
 - b) en sacos resistentes al agua, de materia textil, según el marginal 3.533, de tejido de plástico, según el marginal 3.534, o de lámina de plástico, según el marginal 3.535 y en sacos de papel resistente al agua, según el marginal 3.536, o
 - c) en grandes recipientes para granel (GRG) flexibles según el marginal 3.623 o GRG de cartón según el marginal 3.626 o GRG de madera según el marginal 3.627.

NOTA: Los grandes recipientes para granel (GRG) según el marginal 3.626 que contengan materias del apartado 4° c) y sean transportados como cargamento completo sólo están sujetos a las prescripciones del marginal 3.621 (1) a (3), (5) y (6).

(3) Las materias del apartado 4º c) podrán además ser embaladas en embalajes bien cerrados y estancos de conformidad con los marginales 3.500 (1), (2) y (5) a (7).

(4) Los objetos del 8º c) deberán ir embalados en embalajes combinados conformes al marginal 3.538 y a un tipo de construcción probado y homologado, para el grupo de embalaje III.

2.905 (1) Los aparatos del apartado 3º se embalarán:

- a) en embalajes impermeables a los líquidos, o
- b) en contenedores impermeables a los líquidos.

(2) Los aparatos del apartado 3º también se podrán transportar en recipientes de retención impermeables a los líquidos (cubetas de retención), que además de los aparatos, darán cabida, cuando menos, a 1,25 veces las materias del apartado 2º b) presentes en esos aparatos. Habrá en los recipientes materia inerte suficiente para absorber, cuando menos, a 1,1 veces las materias de 2º b) que estén contenidas en los aparatos. Aparatos y recipientes de retención estarán diseñados de manera tal que en las condiciones de transporte normales queden descartados escapes de líquido.

2.906 (1) los objetos del apartado 5º deberán embalarse:

- a) en cajas de manera natural de conformidad con el marginal 3.527 de contrachapado según el marginal 3.528 ó de cartón según el marginal 3.530; o
- b) en bidones con tapa móvil de contrachapado, de conformidad con el marginal 3.523 de cartón, según el marginal 3.525, ó de plástico, según el marginal 3.526; o
- c) en embalajes combinados que lleven envases interiores de cartón y embalajes exteriores de acero o de aluminio de conformidad con el marginal 3.538. Los envases interiores deberán ir separados unos de otros, así como de las superficies internas de los embalajes exteriores, mediante un material de relleno incombustible de al menos 25 mm de espesor.

Los envases y embalajes deberán ser conformes con un tipo de construcción aprobado y homologado según el apéndice A.5 para el grupo de embalaje II. Ningún embalaje único ni ningún envase interior de un embalaje combinado deberá contener más de 500 g de litio. (Sin embargo, véase marginal 2.901, 5º, Nota 1).

(2) Las pilas de litio del apartado 5º deberán ir embaladas y bien sujetas de manera que se eviten los desplazamientos que puedan provocar cortocircuitos.

(3) Los dispositivos que contengan pilas de litio del apartado 5º deberán ir fijados para evitar cualquier desplazamiento en el embalaje y ser embalados de manera que se impida cualquier puesta en marcha accidental en el curso del transporte.

2.907 (1) Los aparatos de salvamento del apartado 6º deberán ir embalados, por separado, en embalajes exteriores sólidos.

(2) Las materias y objetos del ADR contenidos en aparatos de salvamento del apartado 6º o del 7º deberán ser embalados en envases interiores. Estos envases interiores deberán estar sujetos de forma que se impida cualquier desplazamiento en el interior de los aparatos.

(3) Los gases no inflamables no tóxicos de la clase 2 deberán estar contenidos en botellas de conformidad con el marginal 2202, que podrán ir colocadas en el aparato de salvamento.

(4) Los artificios de señalización de la clase 1 deberán estar embalados en envases interiores de plástico o de cartón.

(5) Los fósforos distintos de los "de seguridad" de la clase 4.1 (marginal 2.401, 2º c), Número de identificación 1331) irán en envases interiores para impedir cualquier desplazamiento.

2.908 (1) Si se transportan materias del apartado 13º en nitrógeno líquido muy refrigerado, los envases interiores deben ser conformes a las disposiciones de esta clase y los recipientes que contengan nitrógeno deben ser conformes a las disposiciones de la clase 2.

(2) Los animales vivos, según el apartado 13º, NOTA 3, deberán ser embalados, designados, señalizados y transportados según las reglamentaciones pertinentes para el transporte de animales⁴¹.

2.909-
2.910

3. Embalaje en común.

2.911 (1) Las materias contempladas por el mismo apartado se podrán reunir en un embalaje combinado según el marginal 3.538.

(2) Las materias de los diversos apartados de la clase 9, salvo las materias del apartado 13º, en cantidades que por cada envase interior no excedan de 3 litros, tratándose de materias líquidas, y/o 5 kg, tratándose de sólidos, se podrán reunir entre ellas y/o con mercancías no sometidas a las prescripciones del ADR, en un embalaje combinado según el marginal 3.538.

(3) Las materias de la clase 9, salvo las materias del apartado 13º, en cantidades que por cada envase interior no excedan de 3 litros, tratándose de líquidos, y/o 5 kg, tratándose de sólidos, se podrán reunir en un embalaje combinado, según el marginal 3.538, con materias u objetos de otras clases -siempre y cuando el embalaje en común esté igualmente admitido para las materias o los objetos de esas clases- y/o con mercancías no sometidas a las disposiciones del ADR, suponiendo que no reaccionen peligrosamente unas con otras.

(4) Se consideran reacciones peligrosas:

- a) la combustión y/o el desprendimiento de fuerte calor,
- b) la emanación de gases inflamables y/o tóxicos,
- c) la formación de materias líquidas corrosivas,
- d) la formación de materias inestables.

(5) Las materias del apartado 13º no deben agruparse en un embalaje combinado según el marginal 3.538 con otras mercancías. Esta disposición no será aplicable a las materias que se añadan como agentes refrigerantes, por ejemplo hielo, nieve carbónica o nitrógeno líquido muy refrigerado.

(6) Se observarán las disposiciones que figuran en los marginales 2001 (7), 2002 (6) y (7) y 2902.

(7) Cuando se utilicen cajas de madera o cartón, cada bulto no pesará más de 100 kg.

⁴¹ Véase nota a pie de página 4/ del marginal 2.650 (7).

4. Inscripciones y etiquetas de peligro en los bultos. (Ver Apéndice A.9)

Inscripciones.

2.912 (1) Cada bulto deberá llevar de manera clara y duradera el número de identificación de la mercancía que se deberá indicar en la carta de porte, precedido por las letras "UN".

(2) Los bultos que contengan materias del 4º c) llevarán la inscripción siguiente: "Mantener apartados de una fuente de inflamación". Esta inscripción será redactada en una lengua oficial del país de procedencia y, además, si esta lengua no fuera el inglés, el francés o el alemán, en inglés, francés o alemán, a menos que dispongan otra cosa los acuerdos, si los hubiere, concertados entre los países interesados en el transporte.

Etiquetas de peligro.

(3) Los bultos que contengan materias u objetos de esta clase, con excepción de las materias del apartado 4º c), llevarán una etiqueta de conformidad con el modelo N° 9.

(4) Los bultos que contengan materias del 2º b) que tengan un punto de inflamación inferior o igual a 61 °C llevarán además una etiqueta de conformidad con el modelo N° 3.

(5) Los bultos que contengan objetos del 6º o del 7º sólo llevarán una etiqueta de conformidad con el modelo N° 9 si el objeto va enteramente oculto por el embalaje o la jaula o por otro medio que impida su identificación.

(6) Los bultos que contengan materias del apartado 13º transportadas en nitrógeno líquido muy refrigerado irán provistos, además, de una etiqueta conforme al modelo N° 2.

(7) Los bultos que contengan recipientes frágiles no visibles desde el exterior llevarán sobre dos caras laterales opuestas una etiqueta de conformidad con el modelo N° 12.

(8) Los bultos que contengan materias líquidas en recipientes cuyos cierres no sean visibles desde el exterior llevarán, sobre dos caras laterales opuestas, una etiqueta de conformidad con el modelo N° 11.

2.913

B. Datos en la carta de porte.

2.914 (1) La designación de la mercancía en la carta de porte guardará conformidad con uno de los números de identificación, excepto en las materias del apartado 14º, y una de las designaciones subrayadas en el marginal 2901. Cuando no se indique expresamente el nombre de la materia, pero ésta esté sujeta a un epígrafe n.e.p., la designación de la mercancía deberá estar compuesta por el número de identificación seguido de la denominación química o técnica⁵² de la materia, o para las materias del apartado 13º, de la denominación biológica⁵² de la materia. A la denominación de la mercancía, seguirán la indicación de su clase, el apartado correspondiente en la enumeración (completado, en su caso, mediante la letra) y las siglas "ADR" (o "RID"), por ejemplo, 9, 1º b), ADR.

En cuanto al transporte de residuos [ver el marginal 2.000 (5)], la designación de la mercancía debe ser así: "Residuo, contiene ..."; el (los) componente(s) que haya(n) motivado la clasificación del residuo con arreglo al marginal 2.002 (8) irá (n) inscrito (s) con su(s) denominación(es) química(s), por ejemplo: "Residuo, contiene 2212 de amianto marrón, 9, 1º b), ADR".

⁵² La denominación técnica o biológica indicada debe ser la utilizada habitualmente en manuales periódicos y textos científicos y técnicos. Los apelativos comerciales no se deben utilizar para este fin. Para la denominación de los plaguicidas, se puede inscribir el nombre, según la norma ISO 1750:1981, siempre que figure allí.

Cuando se transporten soluciones y mezclas (tales como preparados y residuos) que contengan varios componentes sujetos al ADR, no será en general necesario mencionar más de dos componentes que tengan un papel determinante para el o los peligros que caracterizan las soluciones y mezclas.

Para el transporte de las soluciones y mezclas que sólo contengan un componente sometido al ADR, las palabras "en solución" o "en mezcla" deberán incorporarse a la denominación en la carta de porte. [Véase el marginal 2.002 (8)].

Cuando se entregue al transporte una materia sólida en estado fundido, la designación de la mercancía deberá completarse con la anotación "fundido", a menos que ya figure en la denominación.

Para el transporte de materias fácilmente percederas del apartado 13º, se deberá dar información apropiada, por ejemplo: "Conservar en lugar fresco a +2/+4 °C" o "No descongelar" o "No congelar".

(2) Para el transporte de objetos del apartado 5º con el acuerdo de la autoridad competente (véase Nota 1 del marginal 2901, 5º), deberá adjuntarse con la carta de porte una copia del acuerdo con las condiciones de transporte.

Este acuerdo deberá estar redactado en una lengua oficial del país de origen y además, si esta lengua no fuera el inglés, el francés o el alemán, en inglés, francés o alemán, salvo que los acuerdos concertados entre los países interesados en el transporte dispongan otra cosa.

2.915-
2.920

C. Embalajes vacíos.

2.921

(1) Cuando los embalajes vacíos, sin limpiar, del apartado 21º sean sacos, se los colocará en cajas o sacos impermeabilizados, que eviten cualquier pérdida de material.

(2) Los restantes embalajes vacíos incluidos los grandes recipientes para granel (GRG), sin limpiar, del apartado 21º, se cerrarán de la misma manera, y con las mismas garantías de estanqueidad que si estuviesen llenos.

(3) A los embalajes vacíos incluidos los grandes recipientes para granel (GRG), sin limpiar, del apartado 21º se les pegarán las mismas etiquetas de peligro que si estuviesen llenos.

(4) La designación que figure en la carta de porte coincidirá con una de las denominaciones subrayadas en el apartado 21º, por ejemplo: "Embalaje vacío, 9, 21º, ADR".

Tratándose de vehículos cisterna vacíos, cisternas desmontables vacías y contenedores cisterna vacíos, sin limpiar, tal designación se completará mediante la indicación "Última mercancía cargada", así como mediante la denominación y el apartado de la última mercancía cargada, por ejemplo: "Última mercancía cargada: 2212 amianto marrón, 1º b)".

2.922-
2.999

Tercera Parte. APÉNDICES DEL ANEJO A

APÉNDICE A.1

3.000-
3.099

A. Condiciones de estabilidad y de seguridad en relación con las materias y objetos explosivos, las mezclas nitradas de celulosa, las materias autorreactivas y los peróxidos orgánicos

Generalidades

- 3.100 Las condiciones enumeradas a continuación son unos mínimos para las materias y objetos admitidos al transporte.

Condiciones relativas a las materias y objetos explosivos

3.101 (1) Pruebas para la inclusión en la clase 1

Toda materia u objeto que tenga, o pueda tener, propiedades explosivas, deberá ser tenida en consideración en cuanto a su inclusión en la clase 1, de acuerdo con los ensayos, métodos operatorios y criterios especificados en la primera parte ("Pruebas y criterios para la clasificación de las materias y objetos explosivos") de las "Recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas: prueba y criterios", publicada por la organización de las Naciones Unidas con la referencia ST/SG/AC.10/11/Rev.1, segunda edición (denominados en lo sucesivo "Manual de Ensayos").

Únicamente será admitida al transporte una materia o un objeto de la clase 1 cuando esté atribuida a una denominación o un epígrafe n.e.p. de los contenidos en el marginal 2.101 y cuando satisfaga los criterios del Manual de Ensayos.

(2) Clasificación:

Las materias y objetos de la clase 1 deben asignarse a la división y al grupo de compatibilidad adecuado, de acuerdo con los procedimientos y criterios del Manual de Ensayos.

(3) Asignación de un apartado, un número de identificación y una denominación o un apartado n.e.p.

A las materias y objetos de la clase 1 se les debe asignar un apartado, un número de identificación y una denominación entre las enumeradas en el cuadro 1 del marginal 2.101.

La interpretación de las denominaciones de las materias y objetos de los diversos apartados del cuadro 1 del marginal 2.101 se efectuará en base al "Glosario" del marginal 3.170.

Las materias y objetos explosivos sólo serán incluidos en un apartado n.e.p. en caso de que no puedan ser incluidos bajo una denominación del cuadro 1 del marginal 2.101. La inclusión en un apartado n.e.p., se hará por la autoridad competente del país de origen.

(4) Ensayo de exudación

- a) Las materias del apartado 4º, núm. de identificación 0081 (explosivos para voladuras, tipo A) deberán cumplir, cuando contengan más de un 40% de esteres nítricos líquidos, además de las pruebas especificadas anteriormente, el ensayo de exudación siguiente:
- b) El aparato para el ensayo de exudación de los explosivos para voladuras (fig. 1 a 3) está constituido por un cilindro hueco, de bronce, cerrado por un extremo por una placa del mismo metal, con un diámetro interior de 15,7 mm. y una profundidad de 40 mm.. Su periferia está perforada por 20 orificios de 0,5 mm de diámetro (4 series de cinco orificios). Un pistón de bronce, de 15,6 mm de diámetro, torneado cilíndricamente en 48 mm y con una longitud total de 52 mm que desliza, dispuesto verticalmente, en el interior del cilindro, se carga con un peso de 2.220 g. con objeto de obtener una presión de 120 kPa (1,2 bares) en la base del cilindro.
- c) Se dispone en el interior del cilindro una pequeña mecha, de 30 mm de longitud y 15 mm de diámetro, formado por 5 a 8 g de explosivo para voladuras envuelto en tela muy fina; seguidamente, se coloca encima el pistón y el peso de la carga, al objeto de someter al explosivo a una presión de 120 kPa (1,20 bares).

Se anota el tiempo en que empiezan a aparecer las primeras trazas de gotitas aceitosas (nitroglicerina) en los orificios exteriores del cilindro.
- d) Se considera satisfactorio un explosivo para voladuras cuando el tiempo transcurrido antes de la aparición de rezumados líquidos es superior a 5 minutos. El ensayo debe efectuarse a una temperatura comprendida entre 15 °C y 25 °C.

Condiciones relativas a las mezclas nitradas de celulosa

3.102

(1) Calentada durante media hora a 132 °C, la nitrocelulosa clasificada en el apartado 24° a) del marginal 2.401 no emitirá vapores nitrosos pardo-amarillentos visibles calentada durante media hora a 132 °C. La temperatura de inflamación excederá de 180 °C. Ver párrafos (3) a (8), (9) a) y (10) que siguen.

(2) 3 g de nitrocelulosa plastificada, calentados durante una hora a 132 °C, no deberán despedir vapores nitrosos pardo-amarillentos visibles. La temperatura de inflamación excederá de 170 °C. Ver párrafos (3) a (8), (9) b) y (10) posteriores.

(3) Las modalidades de ejecución de los ensayos que a continuación se indican serán aplicables cuando existan opiniones divergentes sobre la admisibilidad de las materias al transporte por carretera.

(4) Cuando se sigan otros métodos o modalidades de ejecución de los ensayos para comprobar las condiciones de estabilidad indicadas en el párrafo anterior de este apéndice, tales métodos habrán de tener la misma exactitud que aquella a que se podría llegar por los métodos que se indicarán.

(5) En la ejecución de las pruebas de estabilidad al calentamiento, de lo cual se tratará más adelante, la temperatura de la estufa que contiene la muestra ensayada no diferirá en más de 2 °C de la temperatura que se haya fijado; siendo tal duración de entre 30 y 60 minutos, la duración del ensayo se prolongará dos minutos más, aproximadamente. La estufa deberá ser tal que, después de introducida la muestra, la temperatura recupere su valor de régimen en 5 minutos como máximo.

(6) Antes de someterlas a las pruebas indicadas a continuación en los párrafos (9) y (10), a las materias recogidas para formar la muestra se las secará durante 15 horas, como mínimo, a temperatura ambiente, en un desecador al vacío que contenga cloruro de calcio fundido y granulado. Las sustancias se dispondrán en capa delgada; para ello, todas las que no sean pulverulentas ni fibrosas se molerán, rallarán o cortarán en trozos de pequeñas dimensiones. La presión en desecador se mantendrá por debajo de 6,5 kPa (0,065 bares).

(7) Antes del secado en las condiciones indicadas en el párrafo (6) que antecede, las materias según el párrafo (2) serán sometidas a presecado en estufa con ventilación satisfactoria -y cuya temperatura se habrá ajustado a 70 °C- hasta que la pérdida de peso por cuarto de hora no sea inferior al 0,3% del peso inicial.

(8) La nitrocelulosa debilmente nitrada según el apartado (1), se someterá por lo pronto a un secado previo, en las condiciones indicadas en el párrafo (7) que antecede. El secado se completará durante 15 horas, como mínimo, en un desecador con ácido sulfúrico concentrado.

(9) **Ensayo de estabilidad química al calor:**

a) **Ensayo sobre las sustancias indicadas en el párrafo (1) anterior:**

i) En cada una de las dos probetas de vidrio, que tendrán las dimensiones siguientes:

longitud	350 mm
diámetro interior	16 mm
espesor de pared	1,5 mm

se introduce 1 g de materia seca sobre cloruro de calcio. (En su caso, el secado se efectuará reduciendo la materia a fragmentos cuyo peso individual no exceda de 0,05 g). Las probetas, totalmente cubiertas pero sin que el cierre ofrezca resistencia, se introducen acto seguido en una estufa con buena visibilidad por lo menos en 4/5 de su longitud, manteniéndoselas a

temperatura constante de 132 °C durante 30 minutos. Se vigila si en ese lapso de tiempo hay desprendimiento de gases nitrosos, de color pardo-amarillento, particularmente visibles sobre un fondo blanco.

ii) En ausencia de tales vapores, se considera estable la sustancia.

b) **Ensayo sobre nitrocelulosa plastificada [párrafo (2) anterior].**

i) Se introducen 3 g de nitrocelulosa plastificada en probetas de vidrio, análogas a las descritas anteriormente en a), las cuales se colocan acto seguido en una estufa mantenida a temperatura constante de 132 °C.

ii) A las probetas que contienen la nitrocelulosa plastificada se las mantiene en una estufa durante una hora. A lo largo de ella no se deberán hacer visibles vapores nitrosos de color pardo-amarillento. La comprobación y la apreciación se efectuarán como se indicaba en a).

(10) **Temperatura de inflamación [ver párrafos (1) y (2) anteriores].**

i) La temperatura de inflamación se determina calentando 0,2 g de materia previamente contenidos en una probeta de vidrio, la cual se sumerge en un baño de aleación de Wood. Esta probeta se coloca a continuación en el baño que haya alcanzado los 100 °C. La temperatura del baño se hará ascender acto seguido paulatinamente, a razón de 5 °C por minuto.

ii) Las probetas tendrán las dimensiones siguientes:

longitud	125 mm
diámetro interior	15 mm
espesor de pared	0,5 mm

y se sumergirán a una profundidad de 20 mm.

iii) Se realizará el ensayo tres veces, anotándose en cada ocasión la temperatura a la cual se produzca la inflamación de la materia, esto es: si se da combustión lenta o rápida, deflagración o detonación.

iv) La más baja de las temperaturas anotadas en las tres pruebas será la de inflamación.

Condiciones relativas a las materias autorreactivas de la clase 4.1**Pruebas para la asignación a la sección E del marginal 2.401**

3.103

Las materias autorreactivas de los apartados 31° a 50° sólo podrán ser admitidas al transporte en el caso de que sigan los criterios pertinentes de la segunda y tercera parte de las "Recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas: Pruebas y criterios" (Segunda edición, publicada por la Organización de Naciones Unidas con las siglas ST/SG/AC.10/11/Rev.1). Los principios de clasificación de las materias autorreactivas se indican en el marginal 3.104. La prueba elegida para determinar la temperatura de la descomposición autoacelerada (TDAA) deberá ser realizada de manera que sea representativa desde el punto de vista de las dimensiones y de los materiales del bulto que deba transportarse.

Principios de clasificación de las materias autorreactivas de la clase 4.1

3.104

(1) Deberá considerarse que una materia autorreactiva o una composición de materias autorreactivas tienen propiedades explosivas si, al realizar pruebas de laboratorio, puede

sufrir una detonación, una deflagración rápida, o una reacción violenta al calentamiento en confinamiento.

(2) Para la clasificación de las materias autorreactivas o de las composiciones de materias autorreactivas no enumeradas en el marginal 2.401, serán aplicables los principios siguientes:

- a) una materia autorreactiva o una composición de materias autorreactivas que, tal como esté embalada para el transporte, pueda detonar o deflagrar rápidamente, deberá quedar prohibida para el transporte en dicho embalaje bajo cobertura de la clase 4.1 [clasificada como materia autorreactiva de tipo A (caso A de la figura 4)];
- b) una materia autorreactiva o una composición de materias autorreactivas con propiedades explosivas que, tal como esté embalada para el transporte, no detone ni deflagre rápidamente, pero pueda sufrir una explosión térmica en dicho embalaje, deberá llevar también una etiqueta conforme al modelo N° 01. Una materia autorreactiva de dicha categoría podrá admitirse al transporte en bultos que no contengan más de 25 kg de materia a menos que un valor inferior sea necesario para evitar la detonación o la deflagración rápida en el embalaje [clasificada como materia autorreactiva de tipo B (caso B de la figura 4)];
- c) una materia autorreactiva o una composición de materias autorreactivas con propiedades explosivas podrá ser transportada sin etiqueta conforme al modelo N° 01 si, tal como está embalada para el transporte (50 kilos como máximo por bulto), no puede detonar ni deflagrar rápidamente, ni experimentar una explosión térmica [clasificada como materia autorreactiva del tipo C (caso C de la figura 4)];
- d) una materia autorreactiva o una composición de materias autorreactivas que, durante las pruebas de laboratorio, se comporte de una de las maneras siguientes:

- detone parcialmente pero no deflagre rápidamente y no reaccione violentamente al calentamiento en confinamiento;

no detone pero deflagre lentamente, sin reaccionar violentamente al calentamiento en confinamiento;

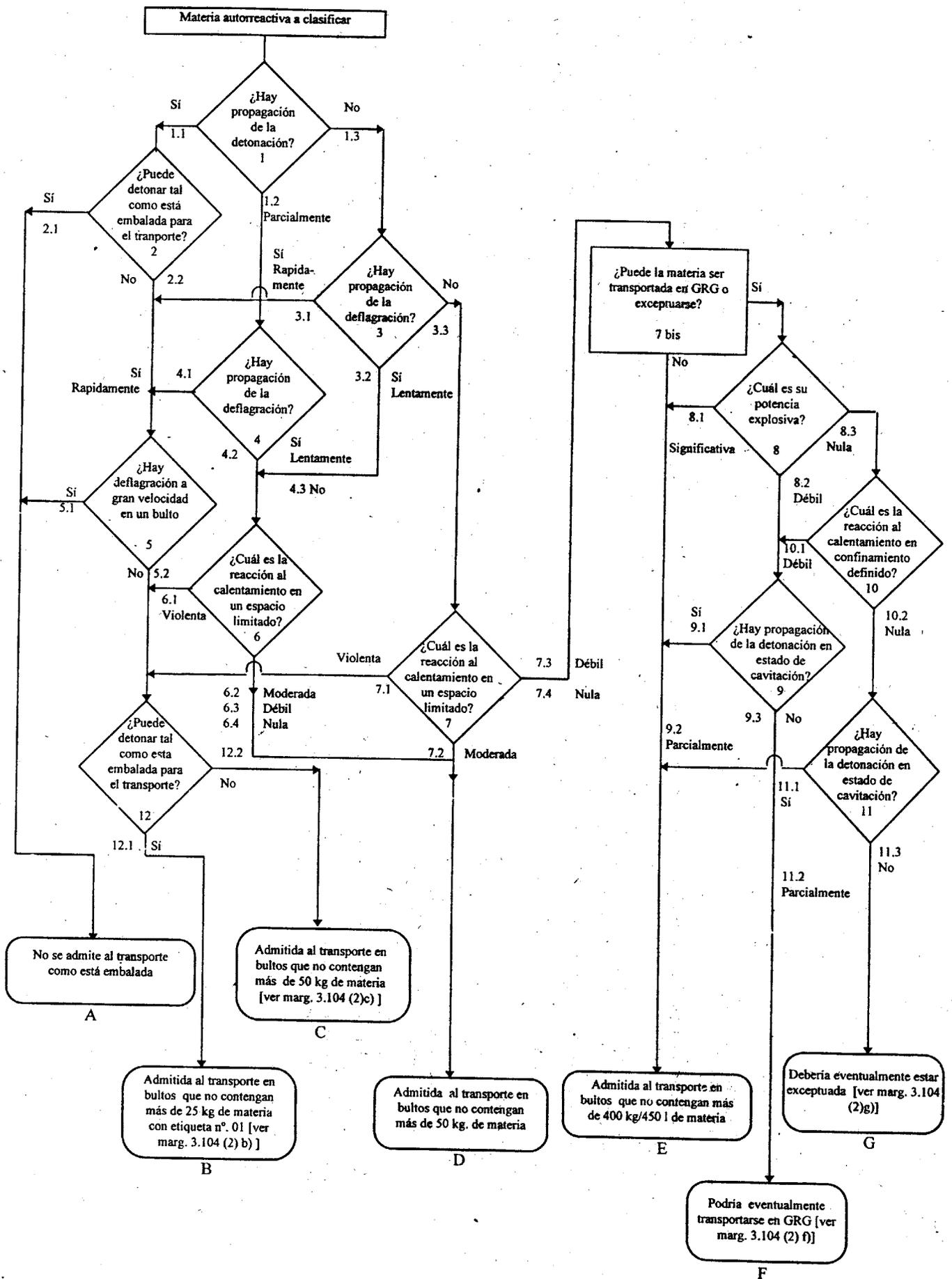
- no detone y no deflagre pero reaccione moderadamente al calentamiento en confinamiento;

podrá ser admitida al transporte en bultos que contengan 50 kg como máximo de materia [clasificada como materia autorreactiva del tipo D (caso D de la figura 4)];

- e) una materia autorreactiva o una composición de materias autorreactivas que, en el momento de efectuar pruebas de laboratorio, no detone ni deflagre y sólo manifieste una reacción débil o nula al calentamiento en confinamiento, podrá ser admitida al transporte en bultos que contengan como máximo 400 kg/450 l [clasificada como materia autorreactiva del tipo E (caso E de la figura 4)];
- f) una materia autorreactiva o una composición de materias autorreactivas que, en el momento de realizar las pruebas de laboratorio, no detone en estado de cavitación, no deflagre y sólo manifieste una reacción débil o nula al calentamiento en confinamiento, así como una potencia explosiva débil o nula, podrá ser admitida al transporte en grandes recipientes para mercancías a granel (GRG) [definida como materia autorreactiva del tipo F (caso F de la figura 4)];
- g) una materia autorreactiva o una composición de materias autorreactivas que, en el momento de efectuar las pruebas de laboratorio, no detone en estado de cavitación, no deflagre y no manifieste ninguna reacción al calentamiento en confinamiento ni ninguna potencia explosiva, no será clasificada como materia autorreactiva de la clase 4.1 a condición de que se trate de un preparado térmicamente estable (es decir que la temperatura de descomposición autoacelerada (TDAA) sea de 60° a 75 °C para un bulto de 50 kg) y si el disolvente o los disolventes compatibles utilizados obedecen a las disposiciones del marginal 2.400 (19) [clasificada como materia autorreactiva del tipo G (caso G de la figura 4)]. Si el preparado no es térmicamente estable o se utiliza como flematizante un disolvente compatible con un punto de ebullición inferior a 150 °C, el preparado será definido como materia autorreactiva de tipo F.

(3) En el párrafo (2), sólo se tomarán en cuenta las propiedades de las materias autorreactivas que sean determinantes para su clasificación. La figura 4 presenta un diagrama de decisión con los principios de clasificación en forma de una red de preguntas sobre las propiedades determinantes y sus posibles respuestas. Estas propiedades deberán ser determinadas por medio de pruebas de conformidad con el marginal 3.103.

Figura 4: Diagrama de decisión para la clasificación de las materias autorreactivas



Condiciones relativas a los peróxidos orgánicos**Pruebas para la asignación a la clase 5.2**

- 3.105 Las materias de la clase 5.2 no pueden ser admitidas al transporte más que si se cumplen los criterios pertinentes de las II y III Partes de las "Recomendaciones relativas al transporte de las mercancías peligrosas: pruebas y criterios" (segunda edición, publicada por la Organización de las Naciones Unidas bajo la referencia ST SG/AC.10/11/Rev.1). La prueba elegida para determinar la temperatura de descomposición auto-acelerada (TDAA) debe ejecutarse de modo que sea representativa, desde el punto de vista de las dimensiones y de los materiales del bulto a transportar.

Principios de clasificación

- 3.106 (1) Un peróxido orgánico o una preparación de peróxido orgánico debe considerarse que tienen propiedades explosivas si, en el momento de las pruebas de laboratorio, están sujetos a una detonación, a una deflagración rápida o a una reacción violenta al calentamiento en confinamiento.
- (2) Los principios siguientes son aplicables a la clasificación de los peróxidos orgánicos y preparaciones de peróxidos orgánicos no enumerados en el marginal 2.551:
- a) Todo peróxido orgánico o preparación de peróxido orgánico que, tal como está embalado para el transporte, pueda detonar o deflagrar rápidamente debe estar prohibido al transporte en este embalaje en la clase 5.2 (clasificado como peróxido orgánico del tipo A, casilla A de la figura 5).
 - b) Todo peróxido orgánico o preparación de peróxidos orgánicos que tenga propiedades explosivas que, tal como esté embalado para el transporte, no detone ni deflagre rápidamente pero pueda explotar por el efecto del calor en este embalaje, debe además llevar una etiqueta del modelo N° 01. Un peróxido orgánico de esta categoría puede ser admitido al transporte en embalajes que no contengan más de 25 kg de materia, a menos que sea necesario un valor inferior para evitar la detonación o la deflagración rápida en el embalaje (clasificado como peróxido orgánico del tipo B, casilla B de la figura 5).
 - c) Todo peróxido orgánico o preparación de peróxido orgánico que tenga propiedades explosivas puede ser transportado sin etiqueta del modelo N° 01 si la materia, tal como esté embalada para el transporte (cantidad máxima 50 kg por embalaje), no puede detonar, ni deflagrar rápidamente, ni explotar por el efecto del calor (clasificada como peróxido orgánico del tipo C, casilla C de la figura 5).
 - d) Todo peróxido orgánico o preparación de peróxido orgánico que, en el momento de las pruebas de laboratorio presente uno de los siguientes comportamientos:

3.107-
3.169

- detone parcialmente, pero no deflagre rápidamente y no reaccione violentamente al calentamiento en espacio limitado; o

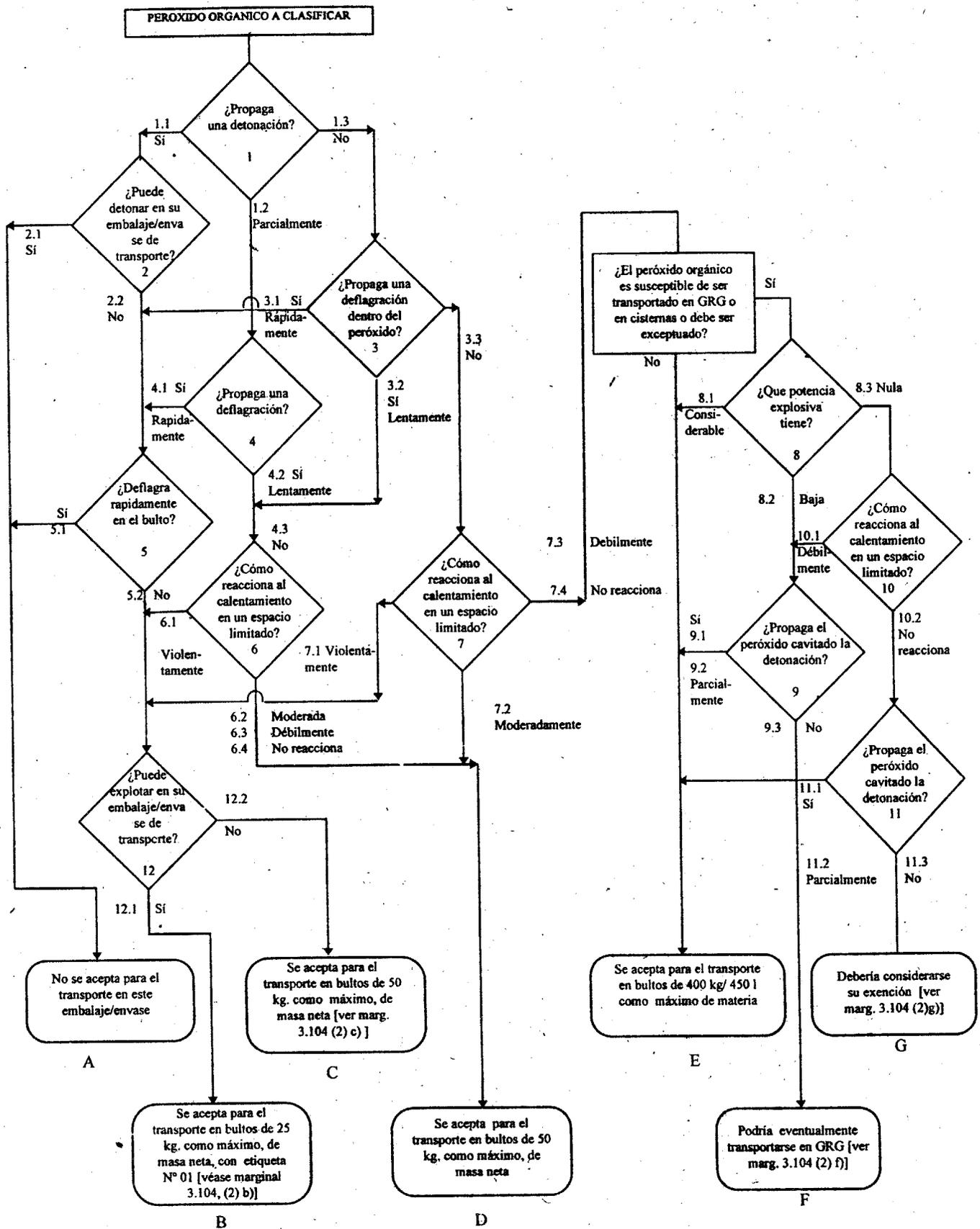
- no detone pero deflagre lentamente, sin reaccionar violentamente al calentamiento en espacio limitado; o

- no detone ni deflagre, pero reaccione moderadamente al calentamiento en espacio limitado,

puede ser admitido al transporte en bultos que no contengan más de 50 kg de materia (clasificada como un peróxido orgánico del tipo D, casilla D de la figura 5).

- e) Todo peróxido orgánico o preparación de peróxido orgánico que, en el momento de las pruebas de laboratorio, no detone ni deflagre, y tenga una reacción débil o nula al calentamiento en confinamiento puede ser admitido al transporte en bultos que no contengan más de 400 kg/450 litros (clasificado como peróxido orgánico del tipo E, casilla E de la figura 5).
 - f) Todo peróxido orgánico o preparación de peróxido orgánico que, en el momento de las pruebas de laboratorio, no detone en estado de cavitación, ni deflagre, ni manifieste una reacción débil o nula al calentamiento en confinamiento, así como una potencia explosiva débil o nula, puede ser admitido al transporte en grandes recipientes para granel (GRG) o en sistemas (clasificado como peróxido orgánico del tipo F, casilla F de la figura 5).
 - g) Todo peróxido orgánico o preparación de peróxido orgánico que, en el momento de las pruebas de laboratorio, no detone en estado de cavitación, no deflagre y no reaccione al calentamiento en confinamiento y no tenga ninguna potencia explosiva, no está clasificado como materia de la clase 5.2, a condición de que sea térmicamente estable (es decir, que tenga un TDAA de al menos 60 °C para un bulto de 50 kg) y, para las preparaciones líquidas, que se utilice un diluyente del tipo A para la desensibilización (clasificado como peróxido orgánico de tipo G, casilla G de la figura 5).
- (3) En el párrafo (2) anterior sólo se toman en consideración las propiedades de los peróxidos orgánicos que son determinantes para su clasificación. La figura 5 presenta un diagrama de decisión con los principios de clasificación en forma de una red de preguntas sobre las propiedades determinantes y de respuestas posibles. Estas propiedades deben ser determinadas por medio de pruebas según el marginal 3.105.

Figura 5: Diagrama de decisión para clasificar los peróxidos orgánicos



NOTA 1: Las descripciones contenidas en el Glosario no tienen por objeto reemplazar a los procedimientos de ensayo ni determinar la clasificación de riesgo de una materia u objeto de la clase I. Su inclusión en una determinada división y la decisión respecto a si deben incluirse en el grupo de compatibilidad S debe ser una consecuencia de los ensayos, a los que haya sido sometido el producto, de acuerdo con el Manual de ensayos citado en el marginal 3.101 (1), o basarse, por analogía, en productos similares ya probados y clasificados de acuerdo con los métodos operatorios de dicho Manual de pruebas.

2: Las inscripciones numéricas indicadas a continuación de las denominaciones se refieren a los apartados¹¹ y números de identificación²¹ pertinentes, de acuerdo con el marginal 2.101 (Cuadro 1) separadas entre sí por una barra oblicua (por ejemplo, 21°/0171).

Por lo que respecta al código de clasificación véase el marginal 2.100 (4).

Artificios de pirotecnia 9°/0333; 21°/0334; 30°/0335; 43°/0336; 47°/0337

Objetos pirotécnicos destinados al recreo.

Artificios manuales de pirotecnia para señales 43°/0191; 47°/0373

Objetos portátiles que, conteniendo materias pirotécnicas, sirven para producir señales o alarmas visuales. Los pequeños dispositivos iluminantes superficiales, tales como las señales luminosas para carretera, las bengalas de señalización de ferrocarril y las pequeñas señales de socorro, están comprendidos en este epígrafe.

Bengalas aéreas 9°/0420; 21°/0421; 30°/0093; 43°/0403; 47°/0404

Objetos que contienen materias pirotécnicas, concebidos para ser lanzados desde un avión con el fin de iluminar, identificar, señalar o avisar.

Bengalas de superficie 9°/0418; 21°/0419; 30°/0092

Objetos que contienen materias pirotécnicas, de utilización superficial, para iluminar, identificar, señalar o avisar.

Bombas con carga explosiva 5°/0034; 17°/0035

Objetos explosivos, que son lanzados desde un avión, sin medios de iniciación propios o con medios de iniciación dotados de, al menos, dos dispositivos de seguridad eficaces.

Bombas con carga explosiva 7°/0033; 19°/0291

Objetos explosivos, que son lanzados desde un avión, con medios de iniciación propios cuando éstas no cuenten al menos de dos dispositivos de seguridad eficaces.

Bombas que contienen un líquido inflamable y carga explosiva 10°/0399; 23°/0400

Objetos explosivos, que son lanzados desde un avión, formados por un depósito lleno de un líquido inflamable y por una carga rompedora.

Bombas de iluminación para fotografía 5°/0038

Objetos explosivos que se lanzan desde un avión con objeto de producir una iluminación intensa y de corta duración para la toma de fotografías. Contienen una carga explosiva detonante sin medios propios de iniciación o con éstos provistos de, al menos, dos dispositivos de seguridad eficaces.

Bombas de iluminación para fotografía 7°/0037

Objetos explosivos que se lanzan desde un avión con objeto de producir una iluminación intensa y de corta duración para la toma de fotografías. Contienen una carga explosiva detonante con medios propios de iniciación que no están provistas de al menos dos dispositivos de seguridad eficaces.

Bombas de iluminación para fotografía 21°/0039; 30°/0299

Objetos explosivos que se lanzan desde un avión con objeto de producir una iluminación intensa y de corta duración para la toma de fotografías. Contienen una composición iluminante.

Cabezas de combate para cohetes con carga explosiva 5°/0286; 17°/0287

Objetos destinados a ser montados en ingenios autopropulsados que contienen explosivos detonantes sin medios propios de iniciación, o con medios de iniciación dotados de, al menos, dos dispositivos de seguridad eficaces. Las cabezas de guerra para misiles guiados, se incluyen en este epígrafe.

Cabezas de combate para cohetes con carga explosiva 7°/0369

Objetos destinados a ser montados en ingenios autopropulsados que contienen explosivos detonantes con medios propios de iniciación, sin estar provistos de, al menos, dos dispositivos de seguridad eficaces. Las cabezas de guerra para misiles guiados, se incluyen en este epígrafe.

Cabezas de combate para cohetes, con carga dispersora o carga expulsora 39°/0370

Objetos destinados a ser montados en ingenios autopropulsados que contienen una carga útil inerte y una pequeña carga, detonante o deflagrante, de dispersión o de expulsión, sin medios propios de iniciación, o con medios propios de iniciación dotados de, al menos, dos dispositivos de seguridad eficaces. Las cabezas de guerra para misiles guiados, se incluyen en este epígrafe.

Cabezas de combate para cohetes con carga dispersora o expulsora 41°/0371

Objetos destinados a ser montados en ingenios autopropulsados que contienen una carga útil inerte y una pequeña carga, detonante o deflagrante, de dispersión o de expulsión, con medios propios de iniciación, sin estar provistos de, al menos, dos dispositivos de seguridad eficaces. Las cabezas de guerra para misiles guiados, se incluyen en este epígrafe.

Cabezas de combate para torpedos, con carga explosiva 5°/0221

Objetos cargados con explosivos detonantes, sin medios propios de iniciación o con medios propios de iniciación que dispongan, al menos, de dos dispositivos de seguridad eficaces. Están diseñados para su montaje en un torpedo.

Cargas de demolición 5°/0048

Objetos que contienen una carga de explosivo detonante en una envoltura de cartón, plástico, metal u otro material; sin medios propios de iniciación o con medios propios de iniciación dotados de, al menos, dos dispositivos de seguridad.

¹¹ Columna 1

²¹ Columna 2

NOTA: Los objetos siguientes: bombas, minas, proyectiles, que figuran en lugar aparte, no están comprendidos en ese epígrafe.

Cargas de profundidad 5°/0056

Objetos con carga explosiva detonante contenida en un bidón metálico o en un proyectil, sin medios propios de iniciación o con medios propios de iniciación dotados de dos dispositivos de seguridad eficaces. Destinadas a detonar bajo el agua.

Cargas dispersoras 5°/0043

Objetos que contienen una débil carga de explosivo para abrir los proyectiles u otras municiones, con objeto de dispersar su contenido.

Cargas explosivas con aglutinante plástico 5°/0457; 17°/0458; 39°/0459; 47°/0460

Objetos formados, por una carga de explosivo detonante, con ligante plástico, fabricados con formas concretas, sin envoltura y sin sus medios propios de iniciación. Están diseñados para componentes de municiones tales como las cabezas de guerra.

Cargas explosivas de separación 47°/0173

Objetos formados por una pequeña carga explosiva, con sus medios propios de iniciación y ejes o eslabones. Rompen los ejes o eslabones con objeto de separar rápidamente ciertos equipos.

Cargas explosivas para petardos multiplicadores 5°/0060

Objetos constituidos por un pequeño multiplicador amovible, que se coloca en una cavidad del proyectil situada entre la espoleta y la carga explosiva principal.

Cargas explosivas para sondeos 5°/0374; 17°/0375

Objetos, con carga explosiva detonante, sin medios propios de iniciación, o con medios propios de iniciación dotados de, al menos, dos dispositivos de seguridad eficaces. Son lanzados desde un navío y funcionan cuando alcanzan una profundidad predeterminada o el fondo del mar.

Cargas explosivas para sondeos 7°/0296; 19°/0204

Objetos, con carga explosiva detonante. Con medios propios de iniciación, cuando éstos no cuentan con dos dispositivos de seguridad eficaces. Son lanzados desde un navío y funcionan cuando alcanzan una profundidad predeterminada o el fondo del mar.

Cargas explosivas para usos civiles sin detonador 5°/0442; 17°/0443; 39°/0444; 47°/0445

Objetos conteniendo una carga explosiva detonante, sin medios propios de iniciación, utilizados para soldadura, plaqueado, conformado u otras operaciones metalúrgicas con explosivos.

Cargas huecas para usos civiles sin detonador 5°/0059; 17°/0439; 39°/0440; 47°/0441

Objetos constituidos por una envoltura que contiene una carga de explosivo detonante, comprendiendo una cavidad vacía revestida de una materia rígida, sin medios propios de iniciación. Están destinados a producir un efecto de chorro perforante de gran potencia.

Cargas propulsoras de artillería 3°/0279; 15°/0414; 27°/0242

Cargas de pólvora propulsora, de cualquier forma física, para la munición de cañón de carga separada.

Cargas propulsoras para motores de cohetes 3°/0271; 15°/0415; 27°/0272; 37°/0491

Objetos formados por una carga de pólvora propulsora, fabricados con una forma física cualquiera, con o sin envoltura, destinados a ser utilizados como componente de un propulsor, o para modificar la trayectoria de los proyectiles.

Objetos formados por una carga de pólvora propulsora, con un ligante plástico, fabricados con una forma específica, sin envoltura. Están concebidos como componente de los motores de cohete.

Cartuchos de accionamiento 15°/0381; 27°/0275; 37°/0276; 37°/0323

Objetos concebidos para producir acciones mecánicas, formados por una vaina con carga deflagrante y medios de iniciación. Los productos gaseosos de la deflagración originan una presión, un movimiento lineal o rotativo o accionan diafragmas, válvulas o interruptores, o echan cierres o proyectan agentes de extinción.

Cartuchos de agrietamiento explosivos, sin detonador, para pozos de petróleo 5°/0099

Objetos consistentes en un receptáculo con una carga detonante, sin detonador. Sirven para agrietar las rocas que rodean una perforación y facilitar el drenaje del petróleo a través de la roca.

Cartuchos de perforación de pozos de petróleo 27°/0277; 37°/0278

Objetos consistentes en una vaina, de débil espesor, de cartón, metal u otro material, que contiene únicamente una pólvora propulsiva que lanza un proyectil endurecido para perforar el entubado de los sondeos.

NOTA: Las cargas huecas industriales, que figuran en lugar aparte, no están incluidas en este epígrafe.

Cartuchos de señales 30°/0054; 43°/0312; 47°/0405

Objetos concebidos para lanzar señales luminosas de colores, u otras señales, con la ayuda de pistolas de señales, etc.

Cartuchos fulgurantes 9°/0049; 30°/0050

Objetos consistentes en una envoltura, un pistón y mezcla iluminante, dispuestos para ser disparados.

Cartuchos para armas con carga explosiva (proyectiles con carga propulsora) 6°/0006; 18°/0321; 40°/0412

Munición formada por un proyectil, con carga rompedora sin medios propios de iniciación o con estos, si disponer de dos sistemas de seguridad eficaces, y una carga propulsora con o sin cebo. La munición encartuchada, la munición semi-encartuchada y la de carga separada, cuando sus elementos se encuentran en el mismo envase, están comprendidos en este epígrafe.

Cartuchos para armas con carga explosiva 7°/0005; 19°/0007; 41°/0348

Munición formada por un proyectil, con carga rompedora con medios propios de iniciación, que no cuenten con dos sistemas de seguridad eficaces y una carga propulsora, con o sin cebo. La munición encartuchada, la munición semi-encartuchada y la de carga separada, cuando sus elementos se encuentran en el mismo envase, están comprendidas en este epígrafe.

Cartuchos para armas con proyectil inerte (cartucho para armas de pequeño calibre) 15°/0328; 27°/0417; 37°/0339; 47°/0012

Munición formada por un proyectil, sin carga explosiva, pero con carga propulsora, con o sin cebo. La munición puede llevar un trazador, con la condición que el riesgo principal lo constituya la carga propulsora.

Cartuchos para armas con proyectil inerte (cartuchos para armas de pequeño calibre) 27°/0417; 37°/0339; 47°/0012

Municiones formadas por una vaina con pistón de percusión central o anular, que contenga una carga propulsora, así como un proyectil sólido. Están destinadas a ser disparadas por armas de fuego cuyo calibre no supere los 19,1 mm. Los cartuchos de caza de cualquier calibre están comprendidos en esta definición.

NOTA: No están comprendidos, los cartuchos para armas sin bala, que figuran en distinto epígrafe, ni ciertos cartuchos para armas militares de pequeño calibre, que se recogen bajo la denominación de cartuchos para armas con proyectil inerte.

Cartuchos de foguero para armas 27°/0327; 37°/338; 47°/0014

Municiones formadas por una vaina con pistón de percusión central o anular, que contenga una carga propulsora de pólvora sin humo o de pólvora negra, pero sin proyectil. Están destinadas a ser disparadas por armas de fuego cuyo calibre no supere los 19,1 mm y sirven para producir un fuerte ruido, y se utilizan para entrenamiento, salvas, como carga propulsora, en pistolas de "starter", etc.

Cartuchos para armas sin bala 3°/0326; 15°/0413; 27°/0327; 37°/0338; 47°/0014

Munición formada por una vaina cerrada, con un pistón de percusión central o anular y una carga de pólvora (negra o sin humo), pero sin proyectil. Producen un fuerte ruido y se utilizan para entrenamiento, salvas, como carga propulsora, en las pistolas de "starter", etc. Los cartuchos "de foguero" están comprendidos en este epígrafe.

Cartuchos vacíos con fulminantes 37°/0379; 47°/0055

Objetos formados por una vaina de metal, plástico u otro material no inflamable, en los cuales el único componente explosivo es el cebo.

Cebos del tipo de cápsula 1°/0377; 35°/0378; 47°/0044

Objetos constituidos por una cápsula metálica o de plástico que contiene una pequeña cantidad de una mezcla explosiva primaria, que se enciende fácilmente por percusión. Sirven como elemento de encendido de los cartuchos para armas de pequeño calibre y actúan como cebo de percusión de las cargas propulsoras.

Cebos tubulares 30°/0319; 43°/0320; 47°/0376

Objetos constituidos por un cebo de ignición y una carga auxiliar deflagrante (como pólvora negra), utilizados para el encendido de la carga de proyección contenida en una vaina, etc.

Cizallas corta cables con carga explosiva 47°/0070

Objetos formados por un dispositivo cortante, accionado por una pequeña carga deflagrante colocada en un yunque.

Componentes de cadenas pirotécnicas, n.e.p. 1°/0461; 13°/0382; 35°/0383; 47°/0384

Objetos que contengan un explosivo, concebidos para transmitir la detonación o la deflagración en una cadena pirotécnica.

Cohetes con cabeza inerte 27°/0183

Objetos constituidos por un propulsor y una cabeza inerte. Los misiles dirigidos están comprendidos en este epígrafe.

Cohetes con carga explosiva (ingenios autopropulsados, con carga rompedora) 6°/0181; 18°/0182

Objetos constituidos por un propulsor (motor cohete) y una cabeza de guerra, sin medios propios de iniciación, o con ellos, dotados de, al menos, dos sistemas de seguridad eficaces. Los misiles dirigidos están comprendidos en este epígrafe.

Cohetes con carga explosiva 7°/0180; 19°/0295

Objetos constituidos por un propulsor (motor cohete) y una cabeza de guerra, con medios propios de iniciación que no están dotados de, al menos, dos sistemas de seguridad eficaces. Los misiles dirigidos están comprendidos en este epígrafe.

Cohetes con carga expulsora 15°/0436; 27°/0437; 37°/0438

Objetos constituidos por un propulsor y una carga para proyectar la carga útil de la cabeza del cohete. Los misiles dirigidos están comprendidos en este epígrafe.

Cohetes de combustible líquido, con carga explosiva 10°/0397; 23°/0398

Objetos constituidos por un cilindro dotado de uno o varios tubos que contienen un combustible líquido y una cabeza de guerra. Los misiles dirigidos están comprendidos en este epígrafe.

Cohetes lanzacabos 21°/0238; 30°/0240; 43°/0453

Objetos dotados de un propulsor y concebidos para lanzar una amarra.

Conjuntos de detonadores, para voladura, no eléctricos 1°/0360; 35°/0361

Detonadores no eléctricos, unidos a elementos tales como mecha lenta, tubo conductor de la onda de choque o de la llama, cordón detonante, etc., e iniciados por éstos. Pueden estar diseñados para detonar instantáneamente o incluir elementos de retardo. Los relés, cuando contienen un cordón detonante, están comprendidos en esta denominación.

Detonadores eléctricos para voladuras 1°/0030; 35°/0255; 47°/0456

Objetos específicamente diseñados para la iniciación de los explosivos industriales. Pueden estar concebidos para detonar instantáneamente, o contener elementos que originen un retardo. Los detonadores eléctricos se inician mediante una corriente eléctrica.

Detonadores no eléctricos para voladuras 1°/0029; 35°/0267; 39°/0455

Objetos específicamente diseñados para la iniciación de los explosivos industriales. Pueden estar concebidos para detonar instantáneamente o contener elementos que originen un retardo. Los detonadores no eléctricos se inician mediante un tubo conductor de la onda de choque o de la llama, una mecha lenta u otro dispositivo de encendido o un cordón detonante flexible. Los relays, sin cordón detonante flexible, están incluidos en éste epígrafe.

Detonadores para munición 1°/0073; 13°/0364; 35°/0365; 47°/0366

Objetos constituidos por un pequeño estuche, de metal o plástico, que contiene explosivos primarios (tales como nitrato de plomo, pentrita o una combinación de explosivos). Están diseñados para iniciar el funcionamiento de una cadena pirotécnica.

Dispositivos activados por agua con carga de dispersión, carga de expulsión o carga de propulsión 25°/0248, 34°/0249

Objetos cuyo funcionamiento está basado en una reacción físico química de su contenido con el agua.

Dispositivos portadores de cargas huecas cargadas para perforación de pozos de petróleo, sin detonador 5°/0124; 39°/0494

Objetos formados por un tubo de acero o una banda metálica sobre los que se han dispuesto cargas huecas conectadas por cordón detonante, sin medios de iniciación.

Encendedores, para mechas de seguridad 47°/0131

Objetos, de diseño vario, que, actuando por fricción, choque o electricidad, son utilizados para encender las mechas de seguridad.

Espoleta de ignición 30°/0316; 43°/0317; 47°/0368

Objetos que contienen componentes explosivos primarios, concebidos para provocar la deflagración de las municiones. Son dispositivos que poseen componentes mecánicos, eléctricos, químicos o hidrostáticos para iniciar la deflagración. Poseen generalmente dispositivos de seguridad.

Espoletas detonantes 1°/0106; 13°/0107; 35°/0257; 47°/0367

Objetos que contienen componentes explosivos, concebidos para provocar la detonación de las municiones. Son dispositivos que poseen componentes mecánicos, eléctricos, químicos o hidrostáticos para iniciar la detonación. Contienen generalmente dispositivos de seguridad.

Espoletas detonantes con dispositivos de protección 5°/0408; 17°/0409; 39°/0410

Objetos que contienen componentes explosivos, concebidos para provocar la detonación de las municiones. Son dispositivos que poseen componentes mecánicos, eléctricos, químicos o hidrostáticos para iniciar la detonación. Deben poseer al menos dos dispositivos de seguridad eficaces.

Explosivos para voladuras, tipo A 4°/0081

Materias formadas por nitratos orgánicos líquidos (como nitroglicerina), o una mezcla de éstos, con uno o varios de los componentes siguientes: nitrocelulosa, nitrato amónico u otros nitratos inorgánicos, derivados nitrados aromáticos o materias combustibles (como serrín o aluminio en polvo). Pueden contener componentes inertes (como kieselghur) y otros aditivos (como colorantes o estabilizantes). Estos explosivos deben tener consistencia pulverulenta o gelatinosa, o elástica. Las dinamitas-goma y las dinamitas-plásticas están comprendidas en este epígrafe.

Explosivos para voladuras, tipo B 4°/0082; 48°/0331

Materias formadas por:

- Una mezcla de nitrato amónico, u otros nitratos inorgánicos, con un explosivo (como trilita), con o sin otras materias (como serrín o aluminio en polvo).
- Una mezcla de nitrato amónico, u otros nitratos inorgánicos, con otras materias combustibles no explosivas. En cualquier caso, pueden contener componentes inertes (como kieselghur) y otros aditivos (como colorantes y estabilizantes). No deben contener ni nitroglicerina, ni nitratos orgánicos líquidos similares, ni cloratos.

Explosivos para voladuras, tipo C 4°/0083

Materias formadas por una mezcla de clorato potásico o sódico o de perclorato potásico, sódico o amónico, con derivados nitrados orgánicos o materias combustibles (como serrín,

aluminio en polvo o un hidrocarburo). Pueden contener componentes inertes (como kieselghur) y otros aditivos (como colorantes y estabilizantes). No deben contener ni nitroglicerina ni nitratos orgánicos líquidos similares.

Explosivos para voladuras, tipo D 4°/0084

Materias formadas por una mezcla de compuestos nitrados orgánicos y materias combustibles (como hidrocarburos o aluminio en polvo). Pueden contener componentes inertes (como kieselghur) y otros aditivos (como colorantes y estabilizantes). No deben contener nitroglicerina ni nitratos orgánicos líquidos similares, ni cloratos, ni nitrato amónico. Los explosivos plásticos en general están incluidos en este epígrafe.

Explosivos para voladuras, tipo E 4°/0241; 48°/0332

Materias formadas por agua, como componente esencial, y fuertes proporciones de nitrato amónico, u otros comburentes, total o parcialmente en solución. Otros componentes pueden ser derivados nitrados (como trilita), hidrocarburos o aluminio en polvo. Pueden contener componentes inertes (como kieselghur) y otros aditivos (como colorantes y estabilizantes). Las papillas explosivas, las emulsiones explosivas y los hidrogeles explosivos están comprendidos en este epígrafe.

Galleta de pólvora humedecida con un 17%, como mínimo, en peso, de alcohol. Galleta de pólvora humedecida con un 25%, como mínimo, en peso, de agua 2°/0433; 26°/0159

Materia formada por nitrocelulosa impregnada con un máximo del 60% de nitroglicerina u otros nitratos orgánicos líquidos, o una mezcla de éstos.

Granadas de ejercicio de mano o fusil 21°/0372; 30°/0318; 43°/0452; 47°/0110

Objetos sin carga explosiva principal, diseñados para ser lanzados a mano o con ayuda de un fusil. Con sistema de iniciación y pudiendo contener una carga de señalización.

Granadas de mano o fusil con carga explosiva 5°/0284; 17°/0285

Objetos diseñados para ser lanzados a mano o con ayuda de un fusil. Sin medios propios de iniciación o con éstos si poseen dos dispositivos de seguridad eficaces.

Objetos diseñados para ser lanzados a mano o con ayuda de un fusil. Con medios propios de iniciación, cuando éstos no estén provistos de dos sistemas de seguridad eficaces.

Hexolita (Hexotol), seca o humidificada con menos del 15%, en peso, de agua 4°/0118

Materia formada por una mezcla íntima de ciclotrimetileno-trinitramina (RDX) y trinitrotolueno (TNT). La "composición B" está comprendida en este epígrafe.

Hexotonal, 4°/0393

Materia formada por una mezcla íntima de ciclotrimetileno-trinitramina (RDX), de trinitrotolueno (TNT). La "composición B" está comprendida en este epígrafe.

Inflamadores 9°/0121; 21°/0314; 30°/0315; 43°/0325; 47°/0454

Objetos que, conteniendo una o varias materias explosivas, se utilizan para iniciar una deflagración en una cadena pirotécnica. Pueden activarse química, eléctrica o mecánicamente.

NOTA: No están comprendidos en esta denominación los objetos siguientes: mechas de combustión rápida; mecha de ignición; mecha instantánea no detonante; espoletas de ignición; encendedores para mechas de seguridad; cebos del tipo de cápsula; cebos tubulares. Figuran separadamente en la lista.

Materias explosivas muy poco sensibles (Materias ETPS) 48°/0482

Materias que presenten un riesgo de explosión en masa pero que son tan poco sensibles que la probabilidad de iniciación o de paso de la combustión a la detonación (en condiciones normales de transporte) es escasa y que han superado pruebas de la serie 5.

Mecha de ignición tubular con envoltura metálica 43°/0103

Objetos formados por un tubo de metal con alma de explosivo deflagrante.

Mecha de combustión rápida 43°/0066

Objetos formados por un cordón recubierto de pólvora negra (u otra composición pirotécnica de combustión rápida) con un revestimiento flexible de protección, o de un alma de pólvora negra, rodeada de un recubrimiento flexible. Arden con llama externa, que avanza progresivamente en el sentido de la longitud, y sirven para transmitir el encendido a una carga o a un cebo.

Mecha detonante de efecto reducido con envoltura metálica 39°/0104

Objetos formados por un alma de explosivo detonante contenida en un tubo de metal blando, con o sin revestimiento protector. La cantidad de materia explosiva está limitada de manera que sólo se produzca un debil efecto en el exterior de la mecha.

Mecha detonante con envoltura metálica 5°/0290; 17°/0102

Objetos formados por un alma de explosivo detonante, contenida en una envoltura textil tejida, con o sin revestimiento protector. No será necesario el revestimiento en el caso de que la envoltura sea no tamizante.

Mecha detonante flexible 5°/0065; 39°/0289

Objetos formados por un alma de explosivo detonante contenida en una envoltura textil tejida, recubierta o no de una capa de plástico o de otro material.

Mecha detonante perfilada flexible, con envoltura metálica 5°/0288; 39°/0237

Objetos formados por un alma de explosivo detonante, de sección en V, recubierta por una vaina flexible.

Mecha instantánea, no detonante 30°/0101

Objetos consistentes en hilos de algodón impregnados de polvorín. Arden con llama exterior y se utilizan en las cadenas de incendio de los artificios pirotécnicos, etc.

Mecha de seguridad (mecha lenta o mecha Bickford) 47°/0105

Objetos formados por un alma de pólvora negra, de grano fino o en polvo, rodeada de una envoltura textil flexible, revestida de una o varias capas protectoras. Cuando se enciende, arde con una velocidad predeterminada, sin ningún efecto explosivo exterior.

Minas, con carga explosiva 5°/0137; 17°/0138

Objetos consistentes, generalmente, en recipientes de metal, o de material compuesto, rellenos de un explosivo secundario detonante, sin medios propios de iniciación o con ellos dotados de, al menos, dos dispositivos de seguridad eficaces. Están concebidos para funcionar al paso de los barcos, los vehículos y las personas. Los "torpedos Bangalore" están comprendidos en este epígrafe.

Minas, con carga explosiva 7°/0136; 19°/0294

Objetos consistentes, generalmente, en recipientes de metal, o de material compuesto, rellenos de un explosivo secundario detonante, con medios propios de iniciación sin disponer de, al menos, dos sistemas de seguridad eficaces. Están concebidos para funcionar al paso de los barcos, los vehículos y las personas. Los "torpedos Bangalore" están comprendidos en este epígrafe.

Motores de cohete 3°/0280; 15°/0281; 27°/0186

Objetos formados por una carga explosiva, generalmente un propergol sólido, contenida en un cilindro dotado de una o varias toberas. Concebidos para propulsar un cohete autopropulsado o un misil guiado.

Motores de cohetes, de combustible líquido 23°/0395; 32°/0396

Objetos formados por un cilindro dotado de una o varias toberas, que contiene un combustible líquido. Concebidos para propulsar un cohete autopropulsado o un misil guiado.

Munición de ejercicio 43°/0362

Municiones desprovistas de carga explosiva principal, pero conteniendo una carga de dispersión o de expulsión. Generalmente contienen una espoleta y una carga propulsora.

NOTA: Las Granadas de ejercicio, que se relacionan separadamente, no están contenidas en este epígrafe.

Munición de pruebas 30°/0488; 43°/0363

Municiones que contienen una materia pirotécnica y se utilizan para ensayar la eficacia o la potencia de nuevos componentes o conjuntos de municiones o de armas.

Municiones fumígenas, con o sin carga de dispersión, carga de expulsión o carga propulsora 21°/0015; 30°/0016; 43°/0303

Municiones que contengan una materia fumígena, como una mezcla de ácido clorosulfónico, tetracloruro de titanio o una composición pirotécnica que produzcan humo a base de hexacloretano o de fósforo rojo. Salvo que esta materia sea en si misma explosiva, estas municiones contienen uno o varios de los siguientes elementos: carga propulsora con cebo y carga de encendido, espoleta con carga de dispersión o de expulsión.

NOTA: Las granadas fumígenas están comprendidas en este epígrafe, pero no lo están las señales fumígenas, que se describen aparte.

Municiones fumígenas, con fósforo blanco, con carga de dispersión, carga de expulsión o carga propulsora 22°/0245; 31°/0246

Munición que contiene fósforo blanco como materia fumígena. Contiene también uno o varios de los elementos siguientes: carga propulsora con cebo y carga de encendido, espoleta con carga de dispersión o de expulsión. Las granadas fumígenas están incluidas en este epígrafe.

Munición iluminante con o sin carga de dispersión, carga de expulsión o carga propulsora 21°/0171; 30°/0254; 43°/0297

Munición diseñada para producir una fuente única de luz intensa para iluminar una zona. Los cartuchos, granadas, proyectiles y bombas iluminantes y las bombas de localización, están comprendidos en este epígrafe.

NOTA: No están comprendidos en este epígrafe los cartuchos de señalización, los artificios manuales de pirotécnica para señales, los cartuchos de señales, las bengalas aéreas, bengalas de superficie, las señales de socorro, que se relacionan aparte.

Munición incendiaria líquida o en gel, con carga de dispersión, carga de expulsión o carga propulsora 32°/0247

Munición que contiene una composición incendiaria líquida o bajo forma de gel. Con excepción de las composiciones que son en sí explosivas, contienen uno o varios de los siguientes componentes: carga propulsora con iniciador y carga iniciadora, espoleta con carga de dispersión o de expulsión.

Munición incendiaria con o sin carga de dispersión, carga de expulsión o carga propulsora 21°/0009; 30°/0010; 43°/0300

Munición que contiene una composición incendiaria. Con excepción de las composiciones que son en sí explosivas, contienen uno o varios de los siguientes componentes: carga propulsora con iniciador y carga iniciadora, espoleta con carga de dispersión o de expulsión

Munición incendiaria con fósforo blanco con carga de dispersión, carga de expulsión o carga propulsora 22°/0243; 31°/0244

Munición que contiene como materia incendiaria fósforo blanco. Contiene también uno o varios de los siguientes componentes: carga propulsora con iniciador y carga iniciadora, espoleta con carga de dispersión o de expulsión.

Munición lacrimógena, con carga de dispersión, expulsión o propulsora 21°/0018; 30°/0019; 43°/0301

Municiones que contienen una sustancia lacrimógena. Contienen también uno o varios de los siguientes componentes: materias pirotécnicas, carga propulsora con iniciador y carga iniciadora y espoleta con carga de dispersión o de expulsión.

Objetos explosivos, extremadamente poco sensibles 50°/0486

Objetos que sólo contengan materias detonantes extremadamente poco sensibles que no supongan más que una probabilidad despreciable de detonación o de propagación accidentales en condiciones de transporte normales y que hayan superado la serie de pruebas 7.

Octonal 4°/0496

Materia constituida por una mezcla íntima de ciclotetrametileno-tetranitramina (HMX), de trinitrotolueno (TNT) y de aluminio.

Objetos pirofóricos 25°/0380

Objetos que contienen una materia pirofórica (susceptible de inflamación espontánea cuando queda expuesta al aire) y una materia o un componente explosivo. Los objetos que contienen fósforo blanco no están comprendidos en esta denominación.

Objetos pirotécnicos, de uso técnico 9°/0428; 21°/0429; 30°/0430; 43°/0431; 47°/0432

Objetos que contienen sustancias pirotécnicas y se destinan a usos técnicos, como desprendimiento de calor o gases, efectos escénicos, etc.

NOTA: Este epígrafe no comprende los cartuchos, artificios de pirotécnica, artificios manuales de pirotécnica para señales, cargas explosivas de separación, bengalas aéreas, bengalas de superficie, petardos de señales para ferrocarriles, remaches explosivos,

señales de socorro, señales fumígenas, cartuchos de señalización, las cizallas corta cables con carga explosiva, que figuran en lugar aparte.

Octolita (Octol) seca o humidificada con menos del 15%, en peso, con agua 4°/0266

Materia constituida por una mezcla íntima de ciclotetrametileno-tetranitramina (HMX) y de trinitrotolueno (TNT).

Pentolita seca o humidificada con menos del 15%, en peso, de agua 4°/0151

Materia constituida por una mezcla íntima de tetranitrato de pentaeritrita (PETN) y trinitrotolueno (TNT).

Petardos multiplicadores (cartuchos multiplicadores), sin detonador 5°/0042; 17°/0283

Objetos que constan de una carga explosiva detonante sin medios de iniciación. Utilizados para reforzar la capacidad de iniciación de los detonadores o del cordón detonante.

Petardos multiplicadores (cartuchos multiplicadores con detonantes) 1°/0225; 13°/0268

Objetos que constan de una carga explosiva detonante, con detonador. Utilizados para reforzar la capacidad de iniciación de los detonadores o del cordón detonante.

Petardos de señales para ferrocarril 9°/0192; 30°/0492; 43°/0493; 47°/0193

Objetos que, conteniendo una materia pirotécnica, explotan con gran ruido cuando son aplastados. Están diseñados para colocarlos sobre los railes.

Pólvora de destello 8°/0094; 29°/0305

Materia pirotécnica que, cuando se enciende, emite una luz intensa.

Pólvora negra en grano o en polvo (polvorín) 4°/0027

Materia formada por una mezcla íntima de carbón vegetal u otro carbón, nitrato potásico o sódico, con o sin azufre.

Pólvora negra comprimida o pólvora en comprimidos 4°/0028

Materia formada por pólvora negra en comprimidos.

Pólvora sin humo 2°/0160; 24°/0161

Materias a base de nitrocelulosa, utilizadas como pólvora propulsora. Las pólvoras de simple base (sólo con nitrocelulosa), de doble base (como las de nitrocelulosa y nitroglicerina), y las de triple base (como las de nitrocelulosa, nitroglicerina y nitroguanidina) se incluyen en este epígrafe.

NOTA: Las cargas de pólvora sin humo, fundidas, prensadas o en saquitos, figuran bajo la denominación *Cargas de Proyección*.

Propergol líquido 2°/0497; 26°/0495

Materia constituida por un explosivo líquido deflagrante, utilizada para la propulsión.

Propergol sólido 2°/0498; 26°/0499

Materia formada por un explosivo sólido deflagrante, utilizada para la propulsión.

Propulsores que contienen líquidos hipergólicos con o sin carga de expulsión 25°/0322, 34°/0250

Objetos constituidos por un combustible hipergólico contenido en un cilindro equipado con una o varias toberas. Están diseñados para propulsar un motor autopropulsado o un cohete guiado.

Proyectiles con carga de dispersión o carga de expulsión 21°/0434; 43°/0435

Objetos tales como un obús o una bala de cañón o de otra pieza de artillería, de un fúsil o de cualquier otra arma de pequeño calibre. Empleados para extender materias colorantes (con objeto de marcado) u otras materias inertes.

Proyectiles con carga de dispersión o carga de expulsión 17°/0346; 39°/0347

Objetos tales como un obús o una bala de cañón o de otra pieza de artillería. Sin medios de iniciación o con éstos dotados de, al menos, dos sistemas de seguridad eficaces. Empleados para extender materias colorantes (con objeto de marcado) u otras materias inertes.

Proyectiles con carga de dispersión o carga de expulsión 19°/0426; 41°/0427

Objetos tales como un obús o una bala de cañón o de otra pieza de artillería. Con medios propios de iniciación, no dotados de, al menos, dos sistemas de seguridad eficaces. Empleados para extender materias colorantes (con objeto de marcado) u otras materias inertes.

Proyectiles con carga explosiva 5°/0168; 17°/0169; 39°/0344

Objetos tales como un obús o una bala de cañón o de otra pieza de artillería. Con sus propios medios de iniciación que no poseen, al menos, dos sistemas de seguridad eficaces.

Proyectiles con carga explosiva 7°/0167; 19°/0324

Objetos tales como un obús o una bala de cañón o de otra pieza de artillería. Con medios propios de iniciación, que no poseen, al menos, dos sistemas de seguridad eficaces.

Proyectiles inertes con trazador 30°/0424; 43°/0425; 47°/0345

Objetos tales como un obús o una bala de cañón o de otra pieza de artillería, de un fúsil o de cualquier otra arma de pequeño calibre.

Remaches explosivos 47°/0174

Objetos formados por una pequeña carga explosiva colocada en un remache metálico.

Señales marítimas de socorro 9°/0194; 30°/0195

Objetos, conteniendo materias pirotécnicas, concebidos para emitir señales mediante sonido, llama o humo o cualquiera de sus combinaciones.

Señales fumígenas 9°/0196; 19°/0313; 30°/0487; 43°/0197

Objetos que contengan materias pirotécnicas que produzcan humo. Pueden además contener dispositivos que emitan señales sonoras.

Torpedos, con carga explosiva 6°/0329

Objetos formados por un sistema propulsor explosivo, destinado a impulsar el torpedo en el agua, y una cabeza de guerra sin medios propios de iniciación o con éstos dotados de, al menos, dos sistemas de seguridad eficaces.

Torpedos, con carga explosiva 7°/0330

Objetos formados por un sistema propulsor explosivo o no explosivo, destinado a impulsar el torpedo en el agua, y una cabeza de guerra con medios propios de iniciación sin dos sistemas de seguridad eficaces.

Torpedos, con carga explosiva 5°/0451

Objetos formados por un sistema propulsor no explosivo, destinado a impulsar el torpedo en el agua, y una cabeza de guerra sin medios propios de iniciación o con éstos dotados de, al menos, dos sistemas de seguridad eficaces.

Torpedos, con combustible líquido con cabeza inerte 32°/0450

Objetos dotados de un sistema explosivo líquido destinado a propulsar el torpedo en el agua, con una cabeza inerte.

Torpedos, con combustible líquido con o sin carga explosiva 10°/0449

Objetos dotados bien de un sistema explosivo líquido destinado a propulsar el torpedo en el agua, con o sin cabeza de guerra, o de un sistema no explosivo líquido destinado a propulsar el torpedo en el agua, con una cabeza de guerra.

Trazadores para munición 30°/0212; 43°/0306

Objetos cerrados, conteniendo materias pirotécnicas, concebidos para seguir la trayectoria de un proyectil.

Tritonal 4°/0390

Materia formada por una mezcla de trinitrotolueno (TNT) y aluminio.

Vainas combustibles vacías sin cebo 27°/0447; 37°/0446

Objetos formados por vainas fabricadas, total o parcialmente, a partir de nitrocelulosa.

3.171-
3.199

APENDICE A.2

A. Recomendaciones relativas a la naturaleza de los recipientes de aleaciones de aluminio para ciertos gases de la clase 2

I. Calidad del material

3.200

(1) Los materiales de los recipientes fabricados en aleaciones de aluminio, admitidos para los gases mencionados en el marginal 2.203 (2), b), deben satisfacer las siguientes exigencias:

	A	B	C	D
Resistencia a tracción Rm en Mpa (=N/mm ²)	49 a 186	196 a 372	196 a 372	343 a 490
Límite de elasticidad aparente Re en MPa(=N/mm ²) (deformación permanente λ= 0,2%)	10 a 167	59 a 314	137 a 334	206 a 412
Alargamiento de rotura (1 = 5d) %	12 a 40	12 a 30	12 a 30	11 a 16
	n=5(Rm ≤ 98)	n=6(Rm ≤ 325)	n=6(Rm ≤ 325)	n=7(Rm ≤ 392)
Ensayo de plegado (diámetro del mandril d = n x e, siendo e el espesor de la probeta)	n=6 (Rm > 98)	n=7(Rm > 325)	n=7(Rm > 325)	n=8(Rm > 392)
Número de serie de la Aluminium Association ¹	1.000	5.000	6.000	2.000

Las propiedades reales dependerán de la composición de la aleación considerada, así como del tratamiento final del recipiente, pero cualquiera que sea la aleación utilizada, el espesor del recipiente será calculado mediante la fórmula siguiente:

$$e = \frac{P_{MPa} \times D}{\frac{2 \times Re}{1,30} + P_{MPa}} \quad \text{ó} \quad e = \frac{P_{bar} \times D}{\frac{20 \times Re}{1,30} + P_{bar}}$$

- en el cual e = espesor mínimo de la pared del recipiente, en mm.
- P_{MPa} = presión de prueba, en MPa (P_{bar} = presión de prueba, en bar)
- D = diámetro exterior nominal del recipiente, en mm.
- Re = límite de elasticidad mínima garantizada con el 0,2% de alargamiento permanente, en MPa (= N/mm²).

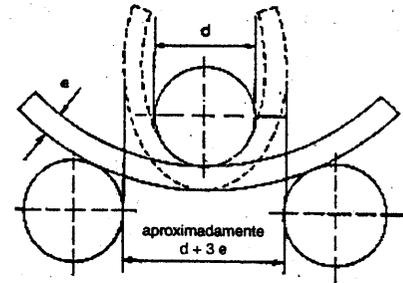
Además, el valor de la tensión mínima garantizada (Re) que interviene en la fórmula no será, en ningún caso, superior a 0,85 veces el valor mínimo garantizado de la resistencia a la tracción (Rm), cualquiera que sea el tipo de aleación utilizado.

NOTA 1: Las características anteriores están basadas en las experiencias realizadas hasta el momento con los siguientes materiales utilizados para los recipientes.

- Columna A: aluminio no aleado, de un 99,5% de riqueza;
- Columna B: aleaciones de aluminio y magnesio;
- Columna C: aleaciones de aluminio, silicio y magnesio, tal como ISO/R 209-Al-Si-Mg (Aluminium Association 6351);
- Columna D: aleaciones de aluminio, cobre y magnesio.

2: El alargamiento de rotura (1 = 5d) se mide mediante probetas de sección circular, cuya distancia entre referencias 1 es 5 veces el diámetro d; en el caso de emplear probetas de sección rectangular, la distancia entre referencias será calculada mediante la fórmula $l = 5,65 \sqrt{F_0}$, en la cual F₀ es la sección original de la probeta.

- 3: a) El ensayo de plegado (ver esquema) se realizará sobre muestras obtenidas cortando una sección anular de las botellas en dos partes iguales de una anchura de 3e, pero no inferior a 25 mm. Las muestras no serán mecanizadas más que en los bordes.
- b) El ensayo de plegado será realizado entre un mandril de diámetro (d) y dos apoyos circulares separados por una distancia de (d + 3e). Durante el ensayo las caras interiores estarán situadas entre sí a una distancia no superior al diámetro del mandril.
- c) La muestra no deberá presentar grietas cuando haya sido plegada hacia el interior sobre el mandril, en tanto que la distancia entre sus caras interiores no supere el diámetro del mismo.
- d) La relación (n) entre el diámetro del mandril y el espesor de la muestra deberá estar de acuerdo con los valores indicados en el cuadro.



Esquema del ensayo de plegado

- (2) Es admisible un valor mínimo de alargamiento más bajo, a condición de que un ensayo complementario aprobado por la autoridad competente del país en el cual se fabriquen los recipientes, pruebe que la seguridad del transporte está asegurada en las mismas condiciones que para los recipientes construidos según los valores indicados en el cuadro del punto (1).
- (3) El espesor mínimo de la pared de los recipientes, en su parte más débil, será el siguiente:
 - cuando el diámetro del recipiente es inferior a 50 mm., 1,5 mm., como mínimo;
 - cuando el diámetro del recipiente es de 50 a 150 mm., 2 mm., como mínimo;
 - cuando el diámetro del recipiente es superior a 150 mm., 3 mm., como mínimo.
- (4) Los fondos de los recipientes serán de forma semicircular, elíptica o en asa de cesta; deberán presentar idéntica seguridad que el cuerpo del recipiente.

II. Prueba oficial complementaria para aleaciones de aluminio

- (1) Además de los exámenes prescritos en los marginales 2.215, 2.216 y 2.217, es asimismo necesario proceder al control de la posibilidad de corrosión intercrystalina de la

¹ Ver "Aluminium Standards and Data", 5a. Edición, enero 1976, publicado por Aluminium Association, 750, 3rd Avenue, New York.

pared interior del recipiente, siempre que se utilice una aleación de aluminio conteniendo cobre o una aleación de aluminio conteniendo magnesio y manganeso, cuando el contenido de magnesio supere el 3,5% o cuando el contenido de manganeso es inferior a 0,5%.

(2) Cuando se trate de una aleación de aluminio/cobre, el ensayo será realizado por el fabricante una vez que la autoridad competente haya homologado la nueva aleación; posteriormente el ensayo será repetido en el proceso de producción para cada colada de la aleación.

(3) Cuando se trata de una aleación de aluminio/magnesio, el ensayo será realizado por el fabricante una vez que la autoridad competente haya homologado la nueva aleación y el proceso de fabricación. El ensayo será repetido siempre que se introduzca una modificación en la composición de la aleación o en el proceso de fabricación.

(4) a) *Preparación de las aleaciones aluminio/cobre.*

Antes de someter la aleación aluminio/cobre al ensayo de corrosión, las muestras se desengrasarán mediante la utilización de un disolvente apropiado y luego se secarán.

b) *Preparación de las aleaciones aluminio/magnesio*

Antes de someter la aleación aluminio/magnesio al ensayo de corrosión, las muestras se calentarán durante siete días a una temperatura de 100 °C; luego se desengrasarán mediante un disolvente apropiado, después se secarán.

c) *Ejecución*

La pared interior de una muestra de 1.000 mm² (33,3 x 30 mm.) de material conteniendo cobre será tratada a temperatura ambiente, durante 24 horas, con 1000 ml. de solución acuosa conteniendo 3% de NaCl y 0,5% de HCl.

d) *Examen*

La muestra lavada y secada será examinada micrográficamente, con una ampliación de 100 a 500 aumentos sobre una sección de 20 mm. de largo, preferentemente después de haber sido sometida a pulido electrolítico.

La profundidad del ataque no debe superar la segunda capa de granos a partir de la superficie sometida al ensayo de corrosión: en principio, si la primera capa de granos es completamente atacada, la segunda capa sólo debe serlo en parte.

Para los perfiles, el examen se efectuará en ángulo recto con relación a la superficie.

En el caso en que, después de un pulido electrolítico, parezca necesario hacer especialmente visibles las juntas de los granos con vistas a un examen posterior, esta operación se efectuará mediante uno de los métodos admitidos por la autoridad competente.

III. Protección de la superficie interior

3.202 Cuando los laboratorios de ensayo competentes lo estimen necesario, la superficie interior de los recipientes construidos de aleaciones de aluminio será recubierta con una protección adecuada que impida la corrosión.

3.203-
3.249

B. Disposiciones relativas a los materiales y a la construcción de recipientes, destinados al transporte de gases licuados a baja temperatura de la clase 2

3.250 (1) Los recipientes estarán contruidos de acero, aluminio, aleaciones de aluminio, de cobre o de aleaciones de cobre, por ejemplo, latón. Los recipientes de cobre o de aleaciones de cobre sólo serán admitidos para aquellos gases desprovistos de acetileno, el etileno no obstante puede contener 0,005% de acetileno como máximo.

(2) Únicamente pueden utilizarse aquellos materiales apropiados a la temperatura mínima de servicio de los recipientes y de sus accesorios.

3.251 Para la construcción de recipientes, admitirán los siguientes materiales:

a) Aceros no sujetos a rotura frágil a la temperatura mínima de servicio (ver marginal 3.265).

Son utilizables:

1. Aceros no aleados de grano fino, hasta una temperatura de -60 °C.

2. Aceros al níquel (conteniendo de 0,5 al 9% de níquel), hasta una temperatura de -196 °C. (según el contenido de níquel).

3. Aceros austeníticos al cromo-níquel, hasta una temperatura de -270 °C.

b) Aluminio con un contenido mínimo de 99,5% o aleaciones de aluminio (ver marginal 3.266).

c) Cobre desoxidado con un contenido mínimo del 99,9% o aleaciones de cobre con más del 56% de cobre (ver marginal 3.267).

3.252 (1) Los recipientes, serán sin uniones o soldados.

(2) Los recipientes, según el marginal 2.207, contruidos en acero austenítico, en cobre o en aleaciones de cobre pueden estarlo con soldadura dura.

3.253 Los accesorios pueden fijarse a los recipientes, mediante tornillos o de la forma siguiente:

a) Recipientes de acero, de aluminio o de aleación de aluminio, por soldadura;

b) Recipientes de acero austenítico, de cobre o de aleaciones de cobre, por soldadura o soldadura dura.

3.254 La construcción de recipientes y su fijación al vehículo, al chasis o al bastidor del contenedor serán tales que un enfriamiento de las partes portantes susceptibles de hacerlos frágiles se evite eficazmente. Los elementos de fijación de los recipientes estarán proyectados de tal forma que, incluso cuando el recipiente se encuentre a su temperatura de servicio mínima, sigan presentando las cualidades mecánicas necesarias.

3.255-
3.264

1. Materiales, recipientes

a) *Recipientes de acero*

3.265 Los materiales utilizados para la construcción de los recipientes, y los cordones de soldadura deben satisfacer como mínimo, a su temperatura mínima de servicio, las condiciones siguientes en cuanto a resiliencia.

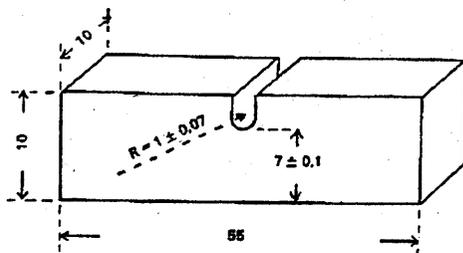
Las pruebas pueden ser realizadas, mediante probetas con entalla tanto en U como en V.

Material	Resiliencia a/ de las chapas y de los cordones de soldadura a la temperatura mínima de servicio	
	J/cm ² b/	J/cm ² c/
Acero no aleado, calmado	34,3	27,4
Acero ferrítico aleado Ni < 5%	34,3	21,6
Acero ferrítico aleado 5% ≤ Ni ≤ 9%	44,1	34,3
Acero austenítico al Cr-Ni	39,2	31,4

a/ Los valores de resiliencia determinados con probetas diferentes no son comparables entre sí. Ver también marginales 3.275 a 3.277.

b/ Estos valores se refieren a probetas con entalla en U cuya descripción aparece en la siguiente figura.

c/ Estos valores se refieren a probetas con entalla en V según ISO R 148.



Para los aceros austeníticos únicamente el cordón de soldadura se someterá a una prueba de resiliencia.

Para temperaturas de servicio inferiores a -196 °C, la prueba de resiliencia no se realizará a la temperatura mínima de servicio, sino a -196 °C.

b) Recipientes de aluminio y de aleaciones de aluminio

3.266

Las uniones de los recipientes deben, a la temperatura ambiente, satisfacer las condiciones siguientes, en cuanto al coeficiente de plegado:

Espesor de la chapa e en mm.	Coeficiente de plegado k para la unión a/	
	Raíz en la zona de compresión	Raíz en la zona de tracción
≤ 12	≥ 15	≥ 12
> 12 a 20	≥ 12	≥ 10
> 20	≥ 9	≥ 8

a/ Ver marginal 3.285.

c) Recipientes de cobre y de aleaciones de cobre

3.267 No es necesario realizar ensayos para determinar si la resiliencia es suficiente.

3.268-3.274

2. Ensayos

a) Ensayos de resiliencia

3.275 Los valores de resiliencia indicados en el marginal 3.265 se refieren a probetas de 10 x 10 mm., con entalla en U o en V.

NOTA 1: En lo que se refiere a la forma de la probeta, ver notas b/ y c/ del marginal 3.265 (cuadro).

2: Para chapas de espesor inferior a 10 mm, pero con un mínimo de 5 mm., se emplearán probetas de una sección de 10 mm. x e mm., siendo "e" el espesor de la chapa. Estos ensayos de resiliencia dan en general valores más elevados que las probetas normales.

3: Para chapas de un espesor inferior a 5 mm. y para sus uniones no se realizan ensayos de resiliencia.

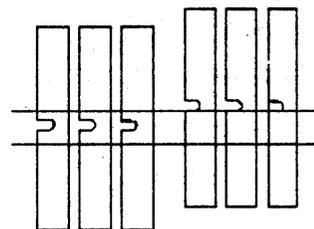
3.276

(1) Para el ensayo de chapas, la resiliencia se determina sobre tres probetas. La toma de las muestras se realiza transversalmente a la dirección de laminado, si se trata de probetas con entalla en U, o en la dirección de laminado, si se trata de probetas con entalla en V.

(2) Para el ensayo de las uniones, las probetas se obtendrán de la siguiente forma:

$e \leq 10$

- 3 probetas en el centro de la soldadura;
- 3 probetas en la zona de alteración provocada por la soldadura (la entalla está totalmente fuera de la zona fundida y lo más cerca posible de ellas).

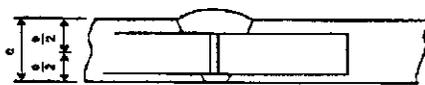


es decir, seis probetas en total.

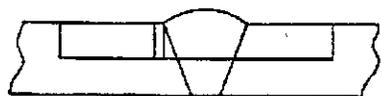
Las probetas serán mecanizadas con miras a conseguir el mayor espesor posible.

$10 < e \leq 20$

- 3 probetas en el centro de la soldadura;
- 3 probetas en la zona de alteración.



Centro de la soldadura

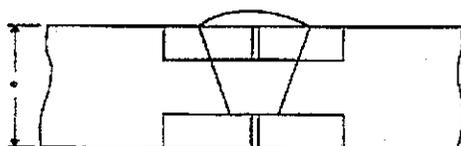


Zona de alteración

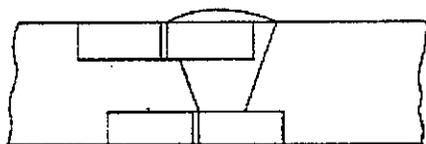
es decir, seis probetas en total.

$$e > 20$$

2 juegos de tres probetas (1 juego de la cara superior y otro de la cara inferior) en cada uno de los lugares indicados en la figura siguiente:



Centro de la soldadura



Zona de alteración

es decir, doce probetas en total.

- 3.277 (1) Para las chapas, la media de las tres pruebas debe satisfacer los valores mínimos indicados en el marginal 3.265; ninguno de los valores obtenidos puede ser inferior en un 30% al mínimo indicado.
- (2) Para las soldaduras, los valores medios resultantes de tres probetas tomadas en los diferentes lugares, centro de la soldadura y zona de alteración, corresponderán a los valores mínimos indicados. Ninguno de los valores puede ser inferior en un 30% al mínimo indicado.

3.278-
3.284

b) *Determinación del coeficiente de plegado*

- 3.285 (1) El coeficiente de plegado k mencionado en el marginal 3.266, se define como sigue:

$$k = 50 \frac{e}{r}$$

siendo e = espesor de la chapa, en mm.

r = radio medio de curvatura, en mm., de la probeta en el momento de la aparición de la primera fisura en la zona de tracción.

- (2) El coeficiente de plegado k se fijará para la unión. La anchura de la probeta es igual a $3e$.
- (3) En la unión se realizarán cuatro ensayos, de los cuales, dos con la raíz en zona de compresión (fig. 1) y dos con la raíz en la zona de tracción (fig. 2); todos los valores obtenidos deben satisfacer los valores mínimos indicados en el marginal 3.266.



Figura 1

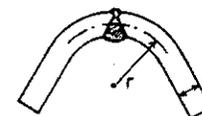


Figura 2

3.286-
3.290

C. Disposiciones relativas a las pruebas sobre aerosoles y cartuchos de gas a presión de los apartados 10° y 11° de la clase 2

1. *Pruebas de presión y de rotura en el modelo del recipiente*

- 3.291 Se realizarán pruebas de presión hidráulica, al menos, en 5 recipientes vacíos de cada modelo.

- a) Hasta alcanzar la presión de prueba fijada, no deben producirse fugas ni deformaciones permanentes visibles;
- b) Hasta la aparición de una fuga o rotura, el fondo cóncavo eventual debe primero ceder sin que el recipiente pierda su estanqueidad y sólo se romperá cuando la presión llegue a ser 1,2 veces la presión de prueba.

2. *Pruebas de estanqueidad en todos los recipientes*

- 3.292 (1) Para la prueba de los aerosoles de gas a presión (10°) y de los cartuchos de gas a presión (11°) en un baño de agua caliente, la temperatura del agua y la duración de la prueba se elegirán de tal manera que la presión interior de cada recipiente alcance, al menos, el 90% de la que alcanzaría a 55 °C.

Sin embargo, si el contenido es sensible al calor o si los recipientes están fabricados de un material plástico que se reblandece a la temperatura de esta prueba, la temperatura del agua será de 20 a 30 °C; un aerosol de cada 2.000 debe, además, probarse a la temperatura prevista en el párrafo anterior.

(2) No debe producirse ninguna fuga ni deformación permanente de los recipientes. La prescripción relativa a la deformación permanente no es aplicable a los recipientes contruidos en materia plástica que se reblandecen.

3.293-
3.299

APENDICE A.3

A. Ensayos relativos a las materias líquidas inflamables de las clases 3, 6.1 y 8

Ensayo para determinar el punto de inflamación

3.300 (1) El punto de inflamación deberá determinarse por medio de uno de los aparatos siguientes:

- para temperaturas que no pasen de 50 °C: Abel, Abel-Pensky, Luchoire-Finances, Tag;
- para temperaturas superiores a 50 °C: Pensky-Martens, Luchoire-Finances;
- en su defecto, cualquier aparato de crisol cerrado, que pueda dar resultados que no se aparten más de 2 °C de los que se hubieran obtenido, en su lugar, con alguno de los aparatos anteriormente citados.

(2) Para determinar el punto de inflamación de pinturas, colas y productos viscosos semejantes que contengan disolventes, sólo se deberán utilizar aparatos y métodos de prueba que sean apropiados para determinar el punto de inflamación de líquidos viscosos, por ejemplo:

El método A de la norma IP^{1/} 170/94 o su versión más reciente, o la norma alemana DIN 53 213.

3.301 El modo operativo deberá ser:

- para el aparato Abel, el de la norma IP^{1/} 170/94; esta norma también es aplicable con el aparato Abel-Pensky;
- para el aparato Pensky-Martens, el de la norma IP^{1/} 34/88, o el de la norma ASTM^{2/} .93/80;
- para el aparato Tag, el de la norma ASTM^{2/} D.56/87;
- para el aparato Luchoire, el de NF T 60.103.

Si se utiliza otro aparato, se deberán observar las condiciones siguientes:

- La prueba deberá ser realizada en un lugar al abrigo de corrientes de aire.
- La velocidad de calentamiento del líquido sometido a la prueba no deberá en ningún momento pasar de 5 °C por minuto.
- La llama de la lamparilla deberá tener una longitud de 5 mm (± 0,5 mm).
- La llama de la lamparilla deberá ser aplicada al orificio del recipiente cada vez que aumente en 1 °C la temperatura del líquido.

^{1/} The Institute of Petroleum, 61 New Cavendish Street, Londres W1M 8AR.

^{2/} American Society for Testing and Materials, 1916 Race Street, Filadelfia 3 (Pa).

3.302

En caso de impugnación de la clasificación de un líquido inflamable, se aceptará la cifra de clasificación propuesta por el expedidor si, en el momento de un contraensayo de determinación del punto de inflamación, se obtiene un resultado que no se aparta más de 2 °C de los límites (23 °C y 61 °C respectivamente) fijados en el marginal 2.301. Si la diferencia es superior a 2 °C, se realizará un segundo contraensayo y se tomará en cuenta la cifra más elevada.

Ensayo para determinar el contenido de peróxido

3.303 Para determinar el contenido de peróxido de un líquido, se procederá del modo siguiente:

Se verterá en un matraz de Erlenmeyer un peso p (de unos 5 g pesada con una aproximación de 0,01 g) del líquido que deba ensayarse; se añadirán 20 cm³ de anhídrido acético y 1 g, aproximadamente, de yoduro potásico sólido pulverizado; se agitará el matraz y, después de 10 minutos se calienta durante 3 minutos hasta aproximadamente 60 °C. Después de haberlo dejado enfriar durante 5 minutos, se añadirán 25 cm³ de agua. Se dejará luego reposarlo durante media hora, después, se valora el yodo liberado con una disolución decimomolar de hiposulfito sódico, sin añadir indicador, señalando la decoloración total el final de la reacción. Si n es el número de cm³ de disolución de hiposulfito necesaria, el porcentaje de peróxido (contando como H₂O₂) que contenga la muestra se obtendrá por la fórmula: $\frac{17n}{100p}$

Ensayo para determinar la combustibilidad

3.304 (1) El presente método sirve para determinar si la materia, mantiene la combustión cuando es calentada en las condiciones previstas y cuando se expone a una fuente exterior de inflamación aplicada según las modalidades normalizadas.

(2) *Principio:* un bloque de metal con una cavidad (destinada a recibir la toma de ensayo) se calienta hasta una temperatura prescrita. Se coloca en dicha cavidad un volumen dado de la materia sometida a ensayo. Después de aplicación y posterior retirada de una llama normalizada en las condiciones prescritas, se observa la aptitud de la materia para mantener la combustión.

(3) *Aparato:* se utiliza un bloque de aleación de aluminio u otro metal resistente a la corrosión y de alta conductividad térmica. El bloque incluye una cavidad cóncava y un agujero perforado donde se coloca un termómetro. Se monta en el bloque un quemador de gas giratorio. La manivela y la alimentación del quemador de gas podrán disponerse según un ángulo cualquiera con respecto al quemador de gas. La figura 1 representa un ejemplo de aparato, y las dimensiones principales están indicadas en las figuras 1 y 2.

Se necesita el siguiente equipo:

- Calibre:* que permita comprobar que la altura comprendida entre el eje del quemador de gas y la parte alta de la cavidad para toma de ensayo es de 2,2 mm (ver figura 1);
- Termómetro de mercurio de vidrio,* para utilización en posición horizontal, de sensibilidad equivalente como mínimo a 1 mm/ °C, o cualquier otro dispositivo de medición de temperatura de sensibilidad equivalente graduado en 0,5 °C. Cuando el termómetro está colocado en el bloque, su depósito deberá estar rodeado de un material termoplástico conductor del calor;
- Placa calentadora,* con dispositivo de regulación de la temperatura (otros sistemas con regulación de la temperatura pueden utilizarse para calentar el bloque metálico);
- Cronómetro,* u otro aparato de medición del tiempo;

e) *Jeringa*, que permita depositar un volumen de líquido de 2 ml con una precisión de $\pm 0,1$ ml; y

f) *Fuente de gas butano*.

(4) *Muestreo*: La muestra debe ser representativa de la materia que deba ensayarse; se deberá proporcionar y conservar en un recipiente herméticamente cerrado. Para evitar la pérdida de los componentes volátiles, hay que limitar los tratamientos a los que está sometida la muestra al mínimo necesario para asegurar su homogeneidad. El recipiente que contiene la muestra debe volverse a cerrar inmediatamente después de cada toma de ensayo. Si no se ha cerrado correctamente, habrá que utilizar una nueva muestra.

(5) *Procedimiento*: efectuar la determinación por triplicado.

ADVERTENCIA - No realizar el ensayo en un espacio cerrado de pequeño volumen (por ejemplo una guantera), por los riesgos de explosión.

a) Es esencial que los aparatos estén instalados en un local sin corrientes de aire (véase advertencias) y protegidos de toda luz viva para facilitar la observación de los destellos, las llamas, etc.

b) Instalar el bloque sobre la placa calentadora (o calentar el bloque por cualquier otro medio que se considere conveniente) con el fin de garantizar el mantenimiento de su temperatura, indicada por el termómetro en el valor prescrito con una desviación admisible de ± 1 °C. La temperatura de ensayo es 60,5 °C o 75 °C, [véase h)]. Corregir dicha temperatura para tener en cuenta la diferencia entre la presión barométrica y la presión atmosférica normal (101,3 kPa) aumentando o disminuyendo la temperatura de ensayo en 1,0 °C por diferencia de presión de 4 kPa, según la presión sea superior o inferior a la presión normal. Asegurarse de que la cara superior del bloque sea perfectamente horizontal, comprobar por medio del calibre que la distancia que separa el quemador de gas en posición de ensayo de lo alto de la cavidad para toma de ensayo sea igual a 2,2 mm.

c) Colocar el quemador de gas fuera de la posición de ensayo (posición 0) y encender el gas. Regular las dimensiones de la llama, que debe tener una altura comprendida entre 8 mm y 9 mm y un diámetro de alrededor 5 mm.

d) Tomar al menos 2 ml de la muestra que está dentro del recipiente mediante una jeringa y colocar rápidamente una toma de ensayo de 2 ml $\pm 0,1$ ml en la cavidad del bloque de ensayo. Poner inmediatamente el cronómetro en marcha.

e) Después de 60 segundos de calentamiento, se supone que la toma de ensayo ha alcanzado su temperatura de equilibrio. Si el líquido no se ha inflamado espontáneamente, girar el quemador de gas para llevarlo a la posición de ensayo, por encima del líquido. Mantenerlo en esa posición durante 15 segundos, luego

volverlo a llevar a la posición 0 observando al mismo tiempo el comportamiento de la toma de ensayo. La llama del calentador del gas deberá mantenerse encendida durante toda la duración del ensayo.

f) Para cada uno de los ensayos, observar y anotar:

i) la existencia o ausencia de inflamación, de combustión mantenida o de fogonazo antes de colocar en posición de ensayo el quemador de gas;

ii) la inflamación o no de la toma de ensayo cuando el quemador de gas esté en posición de ensayo y, si la inflamación se produce, la duración de la combustión después de retirarlo de la llama.

g) Si el método de interpretación descrito en el párrafo (6) lleva a la conclusión de la ausencia de combustión mantenida, repetir el conjunto de las operaciones con nuevas tomas de ensayo, pero con un tiempo de calentamiento de 30 segundos.

h) Si el método de interpretación descrito en el párrafo (6) lleva a la conclusión de la ausencia de combustión mantenida, a una temperatura de ensayo de 60,5 °C, repetir el conjunto de las operaciones con nuevas tomas de ensayo, pero a una temperatura de ensayo de 75 °C.

(6) *Interpretación de las observaciones* : Al final del ensayo, se deberá clasificar la materia según mantenga la combustión o no la mantenga. Se considera que existe combustión mantenida, para uno u otro de los periodos de calentamiento, si se observa uno de los fenómenos siguientes en al menos una de las dos tomas de ensayo:

a) inflamación y combustión mantenida de la toma de ensayo cuando la llama del quemador de gas esté en posición 0;

b) inflamación de la toma de ensayo cuando la llama del quemador de gas esté en posición de ensayo, mantenida durante 15 segundos, y continúe la combustión durante más de 15 segundos, después de la vuelta de la llama a la posición 0.

No se pueden interpretar como combustión mantenida fogonazos intermitentes. Al cabo de 15 segundos, normalmente se puede decir con certeza si la combustión ha cesado o si continúa. En caso de duda, se deberá considerar que la materia mantiene la combustión.

c) Se consideran materias que no mantienen la combustión aquéllas cuyo punto de inflamación según la norma ISO 2592:1973 sea superior a 100 °C o también si se trata de soluciones mezclables cuyo contenido de agua sea superior al 90% (masa).

3.305-
3.309

Diseño y medidas del aparato de prueba de combustibilidad para determinar la combustibilidad de líquidos inflamables

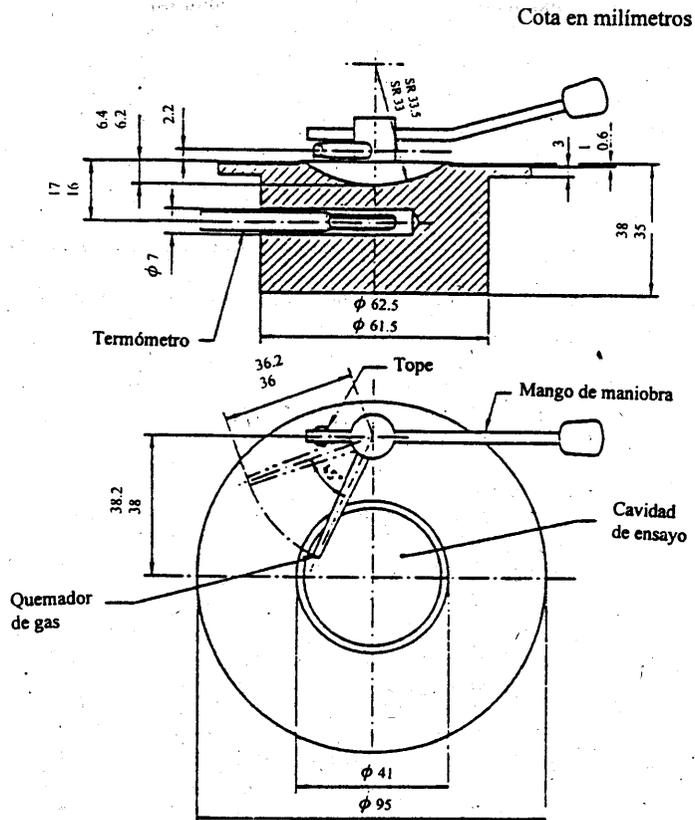


Figura 1 - Aparato de prueba de combustibilidad

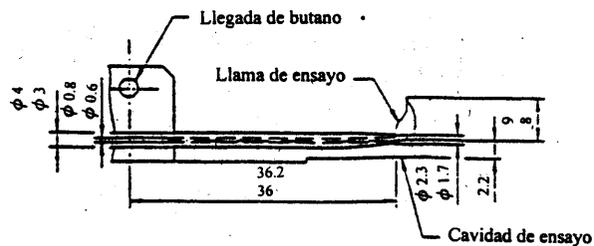


Figura 2 - Quemador de gas y llama de ensayo

3.310

B. Ensayo para determinar la fluidez

Para determinar la fluidez de las materias y mezclas líquidas o viscosas de la clase 3, así como de las materias viscosas de la clase 4.1, se aplicará el método siguiente:

a) *Aparato de ensayo*

Penetrómetro comercial conforme a la norma ISO 2137-1985, provisto de una varilla de guía de $47,5 \text{ g} \pm 0,05 \text{ g}$; disco de duraluminio perforado con agujeros cónicos, de un peso de $102,5 \text{ g} \pm 0,05 \text{ g}$ (ver figura 3); recipiente de penetración destinado a recibir la muestra, de un diámetro interior de 72 a 80 mm.

b) *Modo operativo*

Se verterá la muestra en el recipiente de penetración con una antelación mínima de media hora antes de la medida. Después de haber cerrado herméticamente el recipiente, se dejará reposar hasta que se haga la medida. Se calentará la muestra en el recipiente de penetración cerrado herméticamente hasta $35^\circ\text{C} \pm 0,5^\circ\text{C}$, después se deposita en la bandeja del penetrómetro justo antes de efectuar la medida (como máximo con 2 minutos de antelación). Se llevará entonces el centro S del disco perforado a la superficie del líquido y se medirá la profundidad de penetración en función del tiempo.

c) *Evaluación de los resultados*

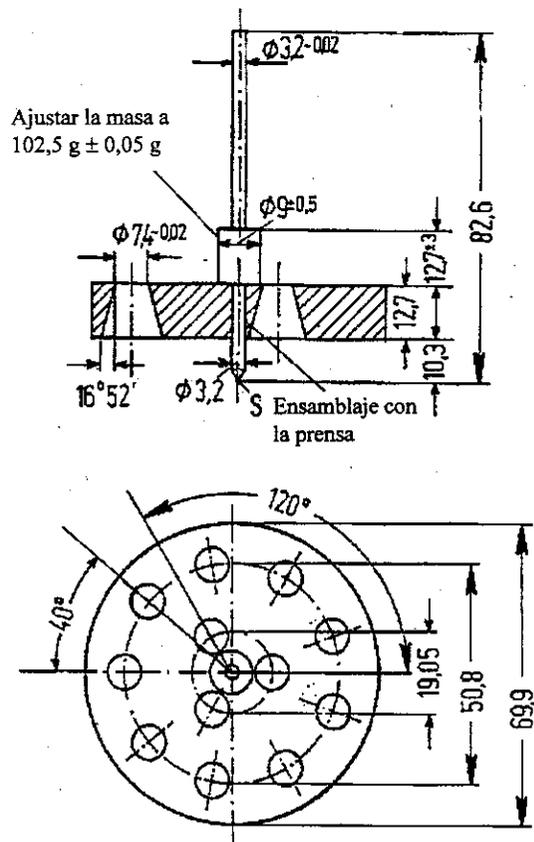
Una materia no estará sometida a las prescripciones de la clase 3, sino a las de la clase 4.1 del ADR, si, una vez que el centro S haya sido llevado a la superficie de la muestra, la penetración que señala el cuadrante del indicador de nivel:

- i) es inferior a $15,0 \text{ mm} \pm 0,3 \text{ mm}$ después de un tiempo de carga de $5 \text{ s} \pm 0,1 \text{ s}$,
- ii) es superior a $15,0 \text{ mm} \pm 0,3 \text{ mm}$ después de un tiempo de carga de $5 \text{ s} \pm 0,1 \text{ s}$, pero siempre que la penetración adicional al cabo de un nuevo período de $55 \text{ s} \pm 0,5 \text{ s}$ sea inferior a $5 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$.

NOTA: en el caso de muestras que tengan un punto de fluidez, a menudo es imposible que se obtenga una superficie de nivel constante en el recipiente de penetración y, en consecuencia, establecer claramente las condiciones iniciales de medida para la puesta en contacto del centro S. Además, en ciertas muestras, el impacto del disco perforado puede provocar una deformación elástica de la superficie, lo que en los primeros segundos produce la impresión de penetración más profunda. En todos esos casos, podrá ser apropiado evaluar los resultados según b).

3.311-
3.319

Figura 3 - Penetrómetro



C. Ensayos relativos a las materias sólidas inflamables de la clase 4.1

Métodos de ensayo para las materias sólidas fácilmente inflamables

3.320 (1) Ensayo preliminar de selección

- La materia, en su forma comercial, deberá ser tratada en una banda o un reguero de pólvora continuo de aproximadamente 250 mm de largo sobre 20 mm de ancho y 10 mm de alto sobre una placa de soporte fría, que no sea porosa y de baja conductividad térmica.
- Una llama caliente (temperatura mínima de 1 000°C) producida por un quemador de gas (diámetro mínimo de 5 mm) se aplicará a un extremo del reguero de pólvora hasta que la pólvora se inflame, o durante 2 minutos como máximo (5 minutos para los polvos de metales o de aleaciones). Se deberá observar si la combustión se propaga sobre 200 mm del reguero de pólvora durante los 2 minutos de prueba (o 20 minutos para los polvos metálicos).

- Si la materia no se inflama y no se propaga la combustión con o sin llama sobre 200 mm del reguero de pólvora durante los 2 minutos (o 20 minutos) de la prueba, no deberá ser clasificada como materia sólida inflamable y no será necesaria ninguna otra prueba.
- Si la materia propaga la combustión sobre 200 mm del reguero de pólvora en menos de 2 minutos (o en menos de 20 minutos para las pólvoras metálicas), se deberá entonces aplicar íntegramente el procedimiento de prueba siguiente.

(2) Ensayo de velocidad de combustión

La clase 4.1 no debe comprender todas las materias que puedan ser inflamadas, sino únicamente las que ardan rápidamente o aquellas cuya combustión sea particularmente peligrosa, y sólo se deberá clasificar en ella las materias cuya velocidad de combustión supere un determinado valor límite. Se tomará como criterio una duración de combustión de menos de 45 s medida sobre una longitud de 100 mm según el procedimiento descrito en el marginal 3.320 (3). Se tratará de inflamar la materia en las condiciones definidas a continuación y se medirá la duración de la combustión. Se humedecerá la muestra por encima de la zona en que se mida la velocidad de combustión y se observará la incidencia de esa humidificación sobre la propagación de la llama.

(3) Modo operativo

- La materia comercial en forma de polvo o gránulos deberá ser vertida sin apretar en un molde de 250 mm de largo que tenga una sección triangular cuyas dimensiones interiores sean 10 mm de alto y 20 mm de ancho. Por una y otra parte del molde, en su sentido longitudinal, dos placas metálicas marcarán los límites laterales; sobrepasarán en 2 mm el borde superior de la sección triangular (ver en la figura 2 el molde y los accesorios que deben utilizarse para preparar la muestra). Dejar caer el molde tres veces desde una altura de 2 cm sobre una superficie sólida.

Después de haber retirado las placas laterales, colocar una placa no combustible ni porosa y de baja conductividad térmica sobre el molde, dar vuelta al aparato y retirar el molde. Si se trata de materias pastosas, extenderlas sobre una superficie no combustible formando un cordón de 250 mm de largo y una sección de aproximadamente 1 cm². Todo medio de encendido apropiado, tal como una pequeña llama o un hilo calentado a más de 1 000°C, servirá para inflamar el preparado o el cordón en una de sus extremidades. En el caso de materias sensibles a la humedad, la prueba deberá realizarse tan rápidamente como sea posible, una vez sea retirada la materia de su recipiente.

- Disponer la muestra transversalmente en el campo de acción de una campana de laboratorio cerrada. La velocidad del aire deberá ser suficiente para impedir que haya cualquier escape de humo en el laboratorio; no deberá ser modificada en el curso de la prueba. Una pantalla de tiro podrá ser instalada en su caso en torno al dispositivo.
- Se añadirá a la muestra, 30 a 40 mm más allá de la zona de medición de 100 mm, 1 ml de una solución humidificante. Dicha solución deberá ser depositada gota a gota sobre la parte superior de la muestra y se deberá cuidar que toda la sección transversal del preparado sea humidificada sin que el líquido se desborde sobre los lados^{2/}. El líquido deberá ser aplicado en la longitud más corta posible de la muestra, evitando toda pérdida sobre los lados. Esta parte de la prueba no se aplicará a los polvos metálicos.

^{2/} Si el agua se desborda sobre los lados de la muestra, será necesario añadir agentes humidificantes. Estos últimos deberán estar exentos de disolventes combustibles, y la proporción total de la materia activa presente en la solución humidificante no deberá sobrepasar el 1%. Se podrá verter este líquido en la parte superior de la muestra en un crisol que mida hasta 3 mm de profundidad y 5 mm de diámetro.

- d) Encender una de las extremidades de la muestra. Cuando haya ardido en una longitud de 80 mm, medir la velocidad de combustión en los 100 mm siguientes. Observar si la parte humedecida detiene o no la propagación de la llama. Realizar la prueba hasta seis veces, utilizando cada vez una placa fría apropiada, salvo que se obtenga entretanto un resultado positivo.

Crterios de clasificaci3n

3.321

- (1) Las materias en polvo, en gránulos o en pasta, se clasificarán en la clase 4.1 cuando la duraci3n de combustión determinada en el curso de una o varias pruebas, practicadas segun el método de prueba descrito en el marginal 3320 (2), sea inferior a 45 s, o que la velocidad de combustión sea superior a 2,2 mm/s. Los polvos de metales o de aleaciones deberán incluirse en esta clase cuando puedan ser inflamados y la reacci3n se extienda en toda la longitud de la muestra durante 10 minutos o menos.

- (2) Inclusi3n en los grupos de los diferentes apartados

- a) Queda incluida en el grupo a):

toda materia s3lida normalmente humidificada que, si estuviera en estado seco, estaría clasificada como materia explosiva.

- b) Queda incluida en el grupo b):

toda materia autorreactiva y toda materia combustible s3lida (distintas de los polvos metálicos) que haya sido probada de conformidad con el marginal 3320 y cuyo tiempo de combustión sea inferior a 45 s y en el que la llama se propague más allá de la zona humidificada, así como los polvos metálicos o de aleaciones metálicas si la reacci3n se extiende en toda la longitud de la muestra en 5 minutos o menos.

- c) Queda incluida en el grupo c):

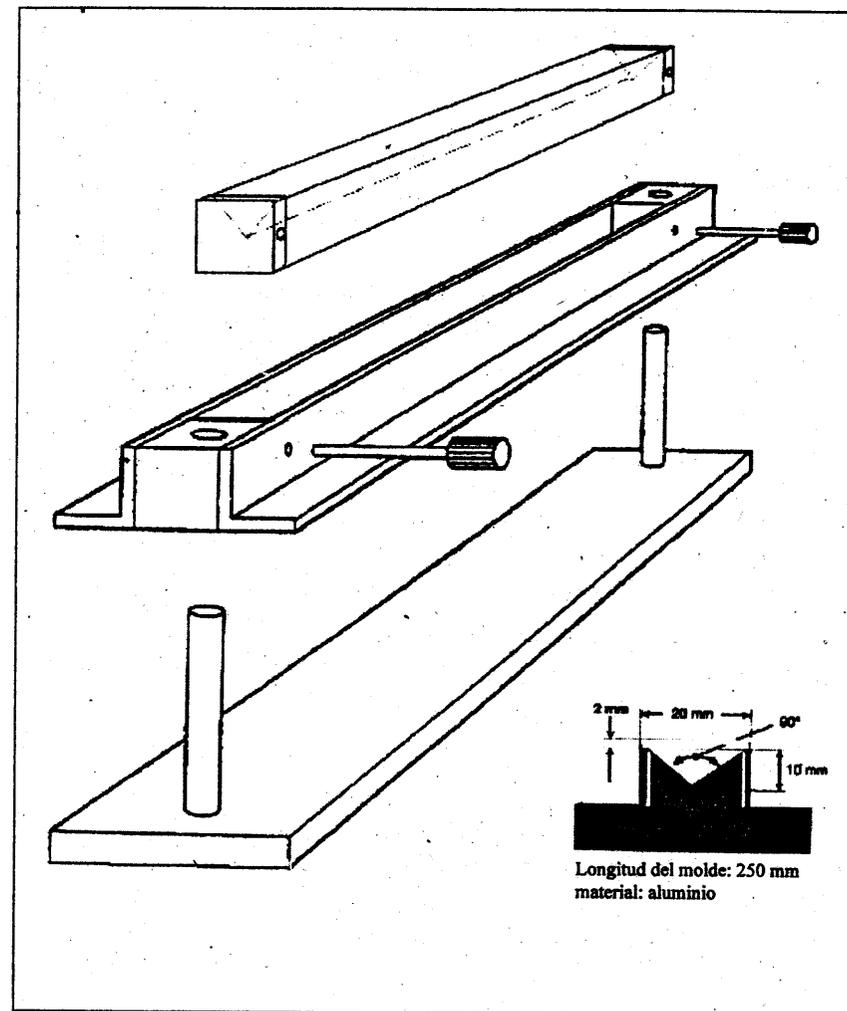
toda materia combustible s3lida (distinta de los polvos metálicos) que haya sido probada de conformidad con el marginal 3320 y cuyo tiempo de combustión sea inferior a 45 s y cuya zona humidificada frene la proagaci3n de la llama durante al menos 4 minutos, así como los polvos metálicos si la reacci3n se extiende en toda la longitud de la muestra durante más de 5 minutos.

- d) Para las materias s3lidas que puedan causar un incendio por frotamiento, o activarlo, se incluirá un grupo en diferentes apartados por analogía a las clasificaciones existentes o de conformidad con cualquier disposici3n particular apropiada.

3.322-
3.329

Figura 4

Molde y accesorios necesarios para la confecci3n de las muestras
(todas las dimensiones se expresan en milímetros)



D. Pruebas relativas a las materias sujetas a inflamación espontánea de la clase 4.2**3.330 (1) Método de prueba y modo operativo para las materias pirofóricas sólidas**

Verter 1 a 2 cm³ de la muestra de materia pulverulenta desde una altura aproximada de 1 m sobre una superficie no combustible y observar si la materia se inflama en el curso de la caída o en los 5 minutos siguientes. Repetir la operación seis veces, salvo que entretanto se obtenga un resultado positivo.

(2) Método de prueba para las materias pirofóricas líquidas

La prueba relativa a las materias líquidas deberá efectuarse en dos partes, la primera para determinar si la materia se inflama cuando se la añade a un portador inerte y se la expone al aire, la segunda si se obtiene un resultado negativo con la primera parte. La segunda parte deberá determinar si la materia se carboniza o inflama un papel filtro.

(3) Modo operativo para las materias pirofóricas líquidas

a) Primera parte - se llenará una copa de porcelana de aproximadamente 10 cm de diámetro sobre una altura de aproximadamente 5 mm de tierra de infusorios o de gel de silicio a temperatura ambiente. Verter aproximadamente 5 ml del líquido que debe probarse en la copa de porcelana que haya sido preparada y observar si la materia se inflama en 5 minutos. Repetir esta operación seis veces, salvo que entretanto se obtenga un resultado positivo.

b) Segunda parte - Depositar, por medio de una jeringa, 0,5 ml de la muestra sobre un papel filtro Whatman N° 3, dentado, seco. La prueba se realizará a 25°C ± 2°C y a una humedad relativa del 50% ± 5%. Se observará si el papel filtro se inflama o emite carbón en los cinco minutos siguientes a la aplicación del líquido que se debe probar. Repetir tres veces esta operación cambiando cada vez el papel filtro, salvo que entretanto se obtenga un resultado positivo.

Criterios de clasificación

3.331 (1) Una materia sólida deberá clasificarse en la clase 4.2 y ser considerada como pirofórica si la muestra se inflama durante una de las pruebas.

Una materia líquida deberá clasificarse en la clase 4.2 y se considerará como pirofórica si se inflama durante la primera parte de la prueba, o si el papel filtro se inflama o se carboniza durante la segunda parte de la prueba.

(2) Inclusión en un grupo de los diferentes apartados

Todas las materias sólidas y líquidas pirofóricas quedan incluidas en el grupo a).

3.332 (1) Método de prueba para las materias susceptibles de autocalentamiento

Se mantendrán muestras cúbicas que midan 2,5 cm y 10 cm de lado durante 24 horas a una temperatura constante y se observará si la temperatura de la muestra sobrepasa los 200°C. (Este método de prueba es una versión modificada de la prueba en caja de Bowes-Cameron, que es un método de prueba de autocalentamiento espontáneo para el carbono).

(2) Modo operativo

a) Se utilizará un horno de circulación de aire cálido (estufa ventilada) de un volumen interior de más de 9 litros y cuya temperatura interior pueda ser regulada a 140°C ± 2°C.

b) Se emplearán portamuestras cúbicos de 2,5 cm y 10 cm de lado en tela de alambre inoxidable con malla de 0,053 mm^{4/}, abiertos en la parte superior. Cada portamuestras se coloca en una caja cúbica de tela de acero inoxidable con malla de 0,595 mm^{4/}, de talla ligeramente superior a la del portamuestras, en la que se adapte bien. Para evitar los efectos de la circulación de aire, esta caja estará situada a su vez en otra caja de tela de acero inoxidable con malla de 0,595 mm^{4/}, y que mida 15 cm x 15 cm x 25 cm.

c) Se utilizarán termopares de cromoaluminio de 0,3 mm de diámetro para medir la temperatura, estando colocado uno de ellos en el centro de la muestra y el otro entre el portamuestras y la pared del horno. Las temperaturas se medirán de manera continua.

d) La muestra, en polvo o en gránulos, en su forma comercial, se vertirá a medida rasa en el portamuestras, que se sacudirá varias veces. Si la muestra se reduce de volumen, se volverá a añadir materia hasta el borde. Si sobrepasa los bordes, se quitará el excedente. Se introducirá el portamuestras en la caja y se colgará en el centro del horno.

e) La temperatura del horno se subirá hasta los 140°C de temperatura de prueba y se mantendrá durante 24 horas. Se registrará la temperatura de la muestra. La primera prueba se realizará con una muestra cúbica de 10 cm. Se observará si se produce una inflamación espontánea o si la temperatura de la muestra sobrepasa los 200°C. Si se obtiene un resultado negativo, no será necesaria ninguna otra prueba. Si se obtiene un resultado positivo, se procederá a una segunda prueba con una muestra cúbica de 2,5 cm, con el fin de reunir los datos necesarios para incluir la materia en un grupo determinado.

Criterios de clasificación

3.333 (1) Una materia deberá clasificarse en la clase 4.2 si, en el momento de efectuarse la primera prueba con una muestra cúbica de 10 cm, se produce una inflamación espontánea o la temperatura de la muestra sobrepasa los 200°C en el curso de las 24 horas siguientes a la prueba. Este criterio está basado en la temperatura de inflamación espontánea del carbón de madera, que es de 50°C para una muestra cúbica de 27 m³, y de 140°C para una muestra de un litro. Las materias cuya temperatura de inflamación espontánea sea superior a 50°C para 27 m³ no deberán ser clasificadas en la clase 4.2

(2) Inclusión en los grupos de los diferentes apartados

a) Queda incluida en el grupo b):

toda materia para la cual se obtenga un resultado positivo con la muestra cúbica de 2,5 cm

b) Queda incluida en el grupo c):

toda materia para la que se obtenga un resultado positivo con la muestra cúbica de 10 cm de lado, pero un resultado negativo con una muestra cúbica de 2,5 cm.

3.334-

3.339

E. Ensayo relativo a las materias de la clase 4.3 que, en contacto con el agua, desprendan gases inflamables

3.340 (1) Método de prueba

^{4/} Este grosor de malla está basado en la escala del tamiz de Tyler, en la que progresa en función del cuadrado de la distancia lineal entre los hilos.

Este método de prueba permite determinar si la reacción de una materia con el agua produce una cantidad peligrosa de gas inflamable. Puede aplicarse a las materias sólidas y líquidas, pero no es conveniente para las materias pirofóricas. La materia que vaya a probarse, en su forma comercial, será puesta en contacto con el agua a la temperatura ambiente (20°C). Si el gas desprendido se inflama espontáneamente en una fase cualquiera de la prueba, no será necesario proceder a nuevas pruebas.

(2) Modo operativo

- a) Colocar en una cubeta llena de agua destilada a 20°C una pequeña cantidad (de aproximadamente 2 mm de diámetro) de la materia que deba probarse. Observar i) si hay desprendimiento de gas y ii) si el gas se inflama espontáneamente.
- b) Depositar una pequeña cantidad de la materia que debe probarse (de aproximadamente 2 mm de diámetro) en el centro de un papel filtro que flote sobre el agua destilada a 20°C, en un recipiente apropiado, por ejemplo una cápsula de 100 mm de diámetro. El papel filtro sirve para mantener la materia en un mismo punto, lo que acrecienta la posibilidad de inflamación espontánea. Observar i) si hay desprendimiento de gas y ii) si el gas se inflama espontáneamente.
- c) Disponer la materia en un montón de aproximadamente 2 cm de alto y 3 cm de diámetro, en cuya parte superior se hace un agujero. Añadir algunas gotas de agua en el agujero y observar i) si hay desprendimiento de gas y ii) si el gas se inflama espontáneamente.
- d) Si se trata de una materia sólida, examinar el montón para determinar la presencia de cualquier polvo de granulometría inferior a 500 µm. Si dicho polvo representa más del 1% (peso) del total, o si la materia es quebradiza, pulverizar el conjunto de la muestra de pólvora antes de la prueba para tener en cuenta una reducción de la granulometría durante la manipulación y el transporte. Si ése no es el caso, utilizar la materia en su forma comercial, de la misma manera que para las materias líquidas. Realizar la prueba a la temperatura ambiente (20°C) y a la presión atmosférica, en tres veces.
- e) Verter agua en un embudo con grifo. Pesar una cantidad de materia suficiente (25 g como máximo) para obtener entre 100 y 250 cm³ de gas y depositarla en un matraz cónico. Abrir el grifo del embudo, dejar fluir el agua en el matraz cónico y poner en funcionamiento un cronómetro. Medir el volumen de gas desprendido en el aire con cualquier medio apropiado. Observar el tiempo transcurrido hasta que todo el gas se haya desprendido y tomar también mediciones, tantas como sean posibles, de flujos intermedios. El flujo del gas se calculará en siete horas, a intervalos de una hora. Si fluctúa o aumenta después de siete horas, prolongar la medición hasta una duración máxima de cinco días. Se podrá detener la prueba de 5 días si el flujo se hace regular o disminuye regularmente y si se han recogido datos suficientes para poder incluir la materia en un grupo o para poder decidir que no debe clasificarse en la clase 4.3. Si no se conoce la identidad química del gas, será necesario hacer pruebas sobre su inflamabilidad.

Criterios de clasificación

3.341

- (1) Una materia deberá clasificarse en la clase 4.3 si se inflama espontáneamente en una fase cualquiera de la prueba o si el flujo horario de gas inflamable es superior a un litro por kilogramo de materia.
- (2) Inclusión en los grupos de los diferentes apartados
- a) Queda incluida en el grupo a):
- toda materia que reaccione enérgicamente con el agua a la temperatura ambiente y produzca un gas generalmente susceptible de inflamarse espontáneamente, o

también que reaccione fácilmente con el agua a la temperatura ambiente, con un vigor tal que el flujo de gas inflamable desprendido en un minuto sea igual o superior a los 10 litros por kilogramo de materia.

b) Queda incluida en el grupo b):

toda materia que reaccione fácilmente con el agua a la temperatura ambiente y que desprenda un gas inflamable con un flujo horario máximo igual o superior a 20 litros por kilogramo de materia, y que no responda a los criterios del grupo a).

c) Queda incluida en el grupo c):

toda materia que reaccione lentamente con el agua a la temperatura ambiente y que desprenda un gas inflamable con un flujo horario máximo igual o superior a 1 litro por kilogramo de materia, y que no responda a los criterios de los grupos a) o b).

3.342-
3.349

F. Ensayo relativo a las materias comburentes sólidas de la clase 5.1

3.350

(1) Método de prueba

Este método de prueba está destinado a determinar la aptitud de una materia sólida para aumentar la velocidad de combustión o la intensidad de combustión de una materia combustible con la cual haya sido mezclada de manera homogénea. Cada materia examinada deberá ser objeto de dos pruebas, la primera con una relación muestra/serrín de 1 a 1 (peso), la segunda, con una relación muestra/serrín de 4 a 1 (peso). Las características de combustión de cada una de las dos mezclas se comparan con las de una mezcla muestra 1 a 1 (peso), de persulfato amónico/serrín.

(2) Modo operativo

- a) Las materias de referencia son el persulfato amónico, el perclorato potásico y el bromato potásico. Dichas materias deberán pasar a través de un tamiz de malla de al menos 0,3 mm, y no deberán estar trituradas. Se harán secar las materias de referencia durante 12 horas a 65°C y se las conservará en un desecador hasta el momento de utilizarlas.
- b) La materia combustible utilizada para esta prueba será el serrín de coníferas, que deberá pasar a través de un tamiz de malla de menos de 1,6 mm y contener menos del 5% de agua (peso). En caso necesario se la podrá extender en capas de menos de 25 mm de espesor, secarla a 105°C durante 4 horas y conservarla en un desecador hasta que se la utilice.
- c) Se prepararán 30,0 g ± 0,1 g de mezcla compuesta de la materia de referencia y de serrín de madera en una relación de 1 a 1 (peso). Se prepararán dos muestras, cada una de 30,0 g ± 0,1 g de mezcla de la materia que deba probarse, de la misma granulometría que para el transporte, y de serrín, en relaciones de 1 a 1 y de 4 a 1 (peso). Cada mezcla deberá ser removida mecánicamente sin fuerza excesiva y ser lo más homogénea posible.
- d) La prueba deberá efectuarse en una corriente de aire o en un lugar equipado con un ventilador.
- e) A la presión atmosférica normal, las condiciones deberán ser las siguientes: temperatura, 20°C ± 5°C, humedad, 50% ± 10%.
- f) Con cada una de las mezclas se dispondrá sobre una superficie fría, impermeable y de baja conductividad térmica, un pequeño montón de forma cónica de aproximadamente 70 mm de diámetro de base y 60 mm de altura. La inflamación se efectuará por medio de un hilo de metal inerte en forma de bucle redondo de 40 mm medido dentro del montoncillo a 1 mm por encima de la

superficie de ensayo. El hilo se calentará eléctricamente a 1 000°C hasta que se observen las primeras señales de inflamación y sea evidente que el montoncillo no puede inflamarse. La corriente eléctrica se cortará desde el momento en que haya combustión.

g) Se observará el tiempo transcurrido entre las primeras señales visibles de inflamación y el final de toda reacción: humo, llama, incandescencia.

h) La prueba se realizará tres veces para cada una de las proporciones de la mezcla.

Criterios de clasificación

3.351 (1) Deberá clasificarse una materia en la clase 5.1 si, para uno u otro de los concentrados probados, la duración media de combustión del serrín según la media establecida sobre las tres pruebas, es inferior o igual a la duración media de combustión de la mezcla serrín/persulfato amónico.

(2) Inclusión en los grupos de los diferentes apartados

a) Queda incluida en el grupo a):

toda materia que, para una u otra de las concentraciones probadas, tenga una duración de combustión inferior a la de la mezcla bromato potásico/serrín.

b) Queda incluida en el grupo b):

toda materia que, para una u otra de las concentraciones probadas, tenga una duración de combustión igual o inferior a la de la mezcla perclorato potásico/serrín y que no responda a los criterios del grupo a).

c) Queda incluida en el grupo c):

toda materia que, para una u otra de las concentraciones probadas, tenga una duración de combustión igual o inferior a la de la mezcla persulfato amónico/serrín y que no responda a los criterios de los grupos a) o b).

3.352-
3.389

G. Pruebas para determinar la ecotoxicidad, la persistencia y la bioacumulación de materias en el medio ambiente acuático con vistas a su clasificación en la clase 9.

NOTA: Los métodos de prueba utilizados son los adoptados por la Organización de Cooperación para el Desarrollo Económico (OCDE) y la Comisión de las Comunidades Europeas. En caso de utilizarse otros métodos, debería tratarse obligatoriamente de métodos internacionalmente reconocidos, equivalentes a los de la OCDE y de la Comisión de las Comunidades Europeas y definido en las actas de pruebas.

3.390 Toxicidad aguda para los peces

El objetivo de esta prueba es determinar la concentración que provoque una mortandad del 50% en la especie sometida a prueba. Se trata del valor CL_{50} , es decir, la concentración de la materia en el agua que provoque la muerte del 50% del grupo de peces sometidos a la prueba durante una duración continua de al menos 96 horas. Las especies de peces apropiadas son las siguientes: remol estriado (*Brachydanio rerio*), piscardo de cabeza gorda (*Pimephales promelas*) y trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*).

Los peces se exponen a la materia sometida a prueba, que se añade al agua en concentraciones variables (más un bocal testigo). Se realizan tomas al menos cada 24

horas. Al finalizar el período de exposición de 96 horas y, si es posible, durante cada toma, se calcula la concentración que provoca la muerte del 50% de los peces. Se determina asimismo el índice de concentración sin efecto (NOEC) observado durante 96 horas.

3.391 Toxicidad aguda para las pulgas acuáticas (dafnias)

El objetivo de esta prueba es determinar la concentración efectiva de materia en el agua que impida nadar al 50% de las pulgas acuáticas (dafnias) (CE_{50}). Los organismos de prueba apropiados son la *daphnia magna* y la *daphnia pulex*. Se exponen las pulgas acuáticas (dafnias) durante cuarenta y ocho horas a la materia sometida a prueba, que se añade al agua en concentraciones variables. Se determina también el índice de concentración sin efecto observado (NOEC) durante 48 horas.

3.392 Inhibición del crecimiento de las algas

El objetivo de esta prueba es determinar el efecto de un producto químico sobre el crecimiento de las algas en condiciones normalizadas. Durante 72 horas se compara la modificación de la biomasa y el índice de crecimiento de las algas en las mismas condiciones, pero sin la presencia del producto químico sometido a prueba. Se obtiene así la concentración efectiva que reduce en un 50% el índice de crecimiento de las algas (CI_{50a}) y también la formación de la biomasa (CI_{50b}).

3.393 Pruebas de biodegradabilidad fácil

El objetivo de estas pruebas es determinar el grado de biodegradación en condiciones aerobias normalizadas. Se añade la materia sometida a prueba en pequeñas concentraciones a un caldo de cultivo que contenga bacterias aerobias. Se observa la evolución de la degradación durante 28 días, determinando el parámetro especificado en el método de prueba. Existen varios métodos de prueba equivalentes. Los parámetros incluyen la disminución de carbono orgánico disuelto (COD), el desprendimiento de dióxido de carbono (CO_2) y la pérdida de oxígeno (O_2).

Se considera que una materia es fácilmente biodegradable si en un máximo de 28 días se satisfacen los criterios que figuran a continuación menos de 10 días después de que el índice de degradación haya alcanzado el 10% por primera vez:

Disminución del COD	: 70%
Desprendimiento de CO_2	: 60% de la producción teórica de CO_2
Pérdida de O_2	: 60% de la demanda teórica de O_2

Si no se satisfacen los criterios anteriores, se puede prolongar la prueba más allá de los 28 días, pero entonces el resultado representará la biodegradabilidad básica de la materia sometida a prueba. A fines de clasificación, se requiere normalmente el resultado de la degradabilidad "fácil".

Cuando sólo se conocen la DQO y la DBO₅, se considerará la materia sometida a prueba fácilmente biodegradable si la relación DBO₅/DQO es superior o igual a 0,5.

La DBO (demanda bioquímica de oxígeno) se define como la masa de oxígeno disuelto necesaria para el proceso de oxidación bioquímica de un volumen específico de solución de la materia en condiciones preestablecidas. El resultado se expresa en gramos de DBO por gramo de materia sometida a prueba. La prueba, que normalmente dura 5 días, se efectúa según el procedimiento de prueba nacional normalizado.

La DQO (demanda química de oxígeno) sirve para medir la oxidabilidad de una materia expresada como cantidad equivalente de oxígeno de un reactivo oxidante consumido por la materia en condiciones de laboratorio determinadas. Los resultados se expresan en gramos de DQO por gramo de materia. Se puede utilizar un procedimiento de prueba nacional normalizado.

(1) El objetivo de estas pruebas es determinar la capacidad de bioacumulación mediante la relación de equilibrio entre la concentración (c) de la materia en un disolvente y la concentración de la materia en el agua, o bien del factor de bioconcentración (BCF).

(2) La relación de equilibrio entre la concentración (c) de una materia en un disolvente y en el agua se expresa normalmente en \log_{10} . El disolvente deberá tener una capacidad de mezcla despreciable y la materia no deberá ionizar en el agua. El disolvente normalmente utilizado es n-octanol.

En el caso del n-octanol y del agua, el resultado es el siguiente:

$$\log P_{ow} = \log_{10} [c_o / c_w]$$

en donde P_{ow} es el coeficiente de distribución obtenido al dividir la concentración de la materia en el n-octanol (c_o) por la concentración de la materia en el agua (c_w).

Si $\log P_{ow} \geq 3,0$ la materia tiene una capacidad de bioacumulación.

(3) El factor de bioconcentración (BCF) se define como la relación entre la concentración de materia sometida a prueba en los peces sometidos a prueba (c_f) y la concentración en el agua sometida a la prueba (c_w) en estado estable:

$$BCF = (c_f) / (c_w).$$

El principio de la prueba consiste en exponer los peces a la materia sometida a prueba, en solución o en dispersión en el agua a concentraciones conocidas. Las pruebas podrán efectuarse en flujo continuo o según el procedimiento estático o semiestático, según sea el procedimiento elegido, en función de las propiedades de la materia sometida a prueba. Se exponen los peces a la materia sometida a prueba durante un período determinado, seguido de un período sin otra exposición. Durante el segundo período se mide el aumento de la materia sometida a prueba en el agua, es decir, el índice de excreción o de depuración.

(Los diferentes procedimientos de prueba detallados y el método de cálculo del factor de bioconcentración se explican en las Líneas Directrices de la OCDE para los ensayos de productos químicos, métodos 305A a 305E, 12 de mayo 1981.)

(4) Una materia puede tener un $\log P_{ow}$ igual o superior a 3 y un factor de bioconcentración inferior a 100. Esto indicaría una capacidad de bioacumulación baja, incluso nula. En caso de duda, el factor de bioconcentración predomina sobre el $\log P_{ow}$, como se indica en el gráfico reproducido en el marginal 3396.

3.395

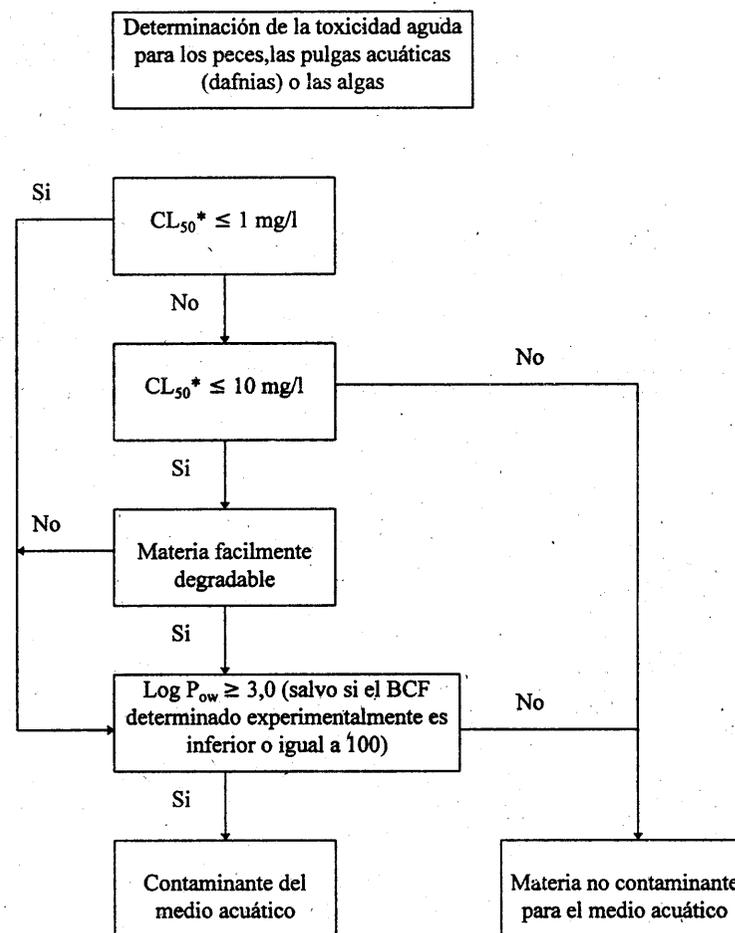
Crterios

Se puede considerar que una materia contamina el medio ambiente acuático si se cumplen uno de los siguientes criterios:

el valor más pequeño de la CL_{50} durante 96 horas para los peces, de la CE_{50} durante 48 horas para las pulgas acuáticas (dafnias) o de la CI_{50} durante 72 horas para las algas

- sea inferior o igual a 1 mg/l,
- sea superior a 1 mg/l, pero inferior o igual a 10 mg/l, y la materia no es fácilmente biodegradable,
- sea superior a 1 mg/l, pero inferior o igual a 10 mg/l, y el $\log P_{ow}$ es superior o igual a 3,0 (salvo si el factor de bioconcentración determinado experimentalmente es inferior o igual a 100).

3.396

Procedimiento que deberá seguirse

* El valor menos elevado de la CL_{50} durante 96 horas, de la CE_{50} durante 48 horas o de la CI_{50} durante 72 horas, según sea el caso.

BCF = factor de bioconcentración.

3.397-
3.3993.400-
3.499

Reservado

APENDICE A.4

CONDICIONES GENERALES DE ENVASADO Y EMBALADO, TIPOS, REQUISITOS Y DISPOSICIONES RELATIVAS A LAS PRUEBAS REFERENTES A LOS ENVASES Y EMBALAJES

NOTA: Las presentes disposiciones son aplicables a los envases y embalajes que contengan materias de las clases 1, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 8 y 9.

Sección I - Condiciones generales de los envases y embalajes

3.500

(1) Los envases y embalajes se construirán y cerrarán de tal manera que se evite que el bulto preparado para su expedición, sufra pérdidas de contenido que pudieran presentarse en condiciones normales de transporte, especialmente por vibraciones o por cambios de temperatura, humedad o presión. Los bultos no llevarán en el exterior ninguna materia peligrosa adherida. Estas disposiciones se aplicarán tanto a los envases y embalajes nuevos como a los reutilizados.

(2) Las partes de los envases y embalajes que estén directamente en contacto con materias peligrosas no sufrirán alteraciones por acciones químicas o de otra naturaleza producidas por dichas materias; estarán eventualmente provistas de un revestimiento interior apropiado o habrán sido sometidas a un tratamiento adecuado. Dichas partes no llevarán componentes susceptibles de reaccionar peligrosamente con el contenido, formar materias peligrosas o debilitarse de manera apreciable.

(3) Todo envase o embalaje, con excepción de los envases interiores de los embalajes combinados, se ajustará a un tipo de construcción sometido a prueba y homologado con arreglo a las disposiciones enunciadas en la sección IV. Los envases y embalajes fabricados en serie se ajustarán al tipo de construcción homologado.

(4) Cuando los envases contengan líquidos, es preciso dejar un margen de llenado suficiente para garantizar que no se pueda producir pérdida de líquido, ni deformación duradera del envase como consecuencia de la dilatación del líquido por efecto de las temperaturas que se puedan alcanzar en el curso del transporte. Salvo disposiciones contrarias previstas en las diferentes clases, el grado máximo de llenado, a una temperatura de 15 °C, no excederá:

bien de a)

Punto de ebullición (principio de ebullición) de la materia en °C	< 60	≥ 60 < 100	≥ 100 < 200	≥ 200 < 300	≥ 300
Grado de llenado en % de la capacidad del envase	90	92	94	96	98

o bien b)

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

En esta fórmula, representa el coeficiente medio de dilatación cúbica del líquido entre 15 °C y 50 °C, es decir, que para una variación máxima de temperatura de 35 °C, α se calcula según la fórmula:

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

siendo d_{15} y d_{50} las densidades relativas¹¹ del líquido a 15 °C y 50 °C, y t_f la temperatura media del líquido en el momento del llenado.

(5) Los recipientes interiores se embalarán de tal manera que se evite, en condiciones normales de transporte, su rotura, su perforación o el derrame de su contenido en el embalaje. Los envases interiores susceptibles de romperse o perforarse fácilmente, tales como los de vidrio, porcelana o gres o los de ciertas materias plásticas, etc., irán sujetos dentro de un embalaje exterior con interposición de materias de relleno apropiadas. Un derrame del contenido no deberá alterar sensiblemente las propiedades protectoras de las materias de relleno ni las del embalaje.

(6) Un mismo embalaje no contendrá envases que contengan materias diferentes que pudieran reaccionar peligrosamente entre sí, provocando:

- a) una combustión/o un fuerte desprendimiento de calor;
- b) un desprendimiento de gas inflamable, tóxico o asfixiante;
- c) la formación de materias corrosivas; o
- d) la formación de materias inestables.

(Véanse también las disposiciones sobre el embalaje en común de las diversas clases).

(7) El cierre de los envases que contengan materias mojadas o diluidas será tal que el porcentaje de líquido (agua disolvente o flegmatizante) no descienda, en el curso del transporte, por debajo de los límites establecidos.

(8) En los casos en que se pueda desarrollar una sobrepresión en un envase como consecuencia de liberación de gases por el contenido (debido a una elevación de temperatura o por otras causas), éste podrá estar provisto de un respiradero siempre y cuando el gas producido no origine peligro alguno por su toxicidad, inflamabilidad, cantidad liberada, etc. El respiradero se diseñará de manera que se eviten los escapes de líquido y la penetración de materias extrañas en el curso de transportes efectuados en condiciones normales, estando el envase colocado en la posición prevista para su transporte. Sin embargo, solamente se podrá transportar una materia en un envase de estas características si para esta materia se exige que vaya dotado de un respiradero en las condiciones de transporte de la clase correspondiente.

(9) Los envases o embalajes nuevos, reconstruidos, reutilizados o reacondicionados, deberán superar con éxito las pruebas establecidas en la sección IV. Antes de llenarse y presentarse al transporte, todo envase o embalaje deberá ser comprobado y estará exento de corrosión, contaminación u otros daños. Todo envase o embalaje que presente señales de degradación en relación con el tipo de diseño aprobado, no podrá ser utilizado, o deberá ser reparado de tal manera que pueda resistir las pruebas referentes a este tipo de construcción.

(10) Todos los envases destinados a contener líquidos se someterán a una prueba de estanqueidad en el caso previsto en el marginal 3.560 y en las condiciones de dicho marginal.

¹¹ La expresión "densidad relativa" (d) se considera como sinónimo de "densidad" y se utilizará siempre en el presente apéndice.

(11) Los líquidos se cargarán únicamente en envases que tengan una resistencia suficiente a la presión interna que se pueda desarrollar en condiciones normales de transporte. Los envases en los que esté inscrita la presión de prueba hidráulica [según se prevé en el marginal 3.512 (1) d)] se llenarán sólo con un líquido que tenga una presión de vapor:

- a) tal que la presión manométrica total en el envase (es decir, presión de vapor de la materia contenida, más presión parcial del aire u otros gases inertes, y menos 100 kPa) a 55 °C, determinada sobre la base de un grado de llenado máximo conforme al punto (4) anterior y a una temperatura de llenado de 15 °C, no exceda de los 2/3 de la presión de prueba inscrita;
- b) o inferior a 50 °C, a los 4/7 de la suma de la presión de prueba inscrita y de 100 kPa;
- c) o inferior, a 55 °C, a los 2/3 de la suma de la presión de prueba inscrita y de 100 kPa.

(12) Los envases utilizados para las materias sólidas que puedan convertirse en líquidos a temperaturas que puedan producirse en el transcurso del transporte deberán poder contener también dicha materia en estado líquido.

(13) Los envases se deberán fabricar y probar según un programa de garantía de calidad que satisfaga a la autoridad competente, con el fin de que cada envase fabricado corresponda a las prescripciones del presente apéndice.

(14) Las prescripciones enunciadas en la Sección III están basadas en los embalajes/envases utilizados actualmente. Para tener en cuenta el progreso científico y técnico, se admite que se utilicen embalajes cuyas especificaciones sean diferentes de las de la sección III, a condición de que tengan una eficacia igual, que sean aceptables para la autoridad competente y que puedan superar de manera satisfactoria las pruebas descritas en el apartado (10) y en la sección IV.

3.501-
3.509

Ejemplos de presiones de prueba que se deberán indicar en el embalaje, valores calculados según el marginal 3500 (11) c)

Número de identificación ONU	Líquido		Grupo de embalaje	V_{p55} (kPa)	$(V_{p55} \times 1,5)$ (kPa)	$(V_{p55} \times 1,5)$ menos 100 (kPa)	Presión de prueba mínima requerida (manométrica) según marginal 3.554 (4) c) (kPa)	Presión de prueba mínima (manométrica) a indicar en el embalaje (kPa)
	Denominación	Clase						
2056	Tetrahidrofurano	3	II	70	105	5	100	100
2247	n-Decano	3	III	1,4	2,1	-97,9	100	100
1593	Diclorometano	6.1	III	164	246	146	146	150
1155	Eterdietílico	3	I	199	299	199	199	250

NOTA 1: En el caso de los líquidos puros, la presión de vapor a 55 °C (V_{p55}) puede a menudo obtenerse a partir de cuadros publicados en la literatura científica.

2: Las presiones de vapor máximas mencionadas en b) y c) se refieren al dato de base de la fórmula.

3: Las presiones de prueba mínimas indicadas en el cuadro son las que se obtienen únicamente mediante aplicación de las indicaciones de c), lo que significa que la presión de prueba marcada deberá ser una vez y media superior a la presión de vapor a 55 °C, menos 100 kPa. Cuando, por ejemplo, la presión de prueba para el decano normal se determina de conformidad con las indicaciones del marginal 3.554 (4) a), la presión de prueba mínima que deberá marcar puede ser inferior.

4: En el caso del éter dietílico (1155) (grupo de embalaje I), la presión de prueba mínima prescrita según el marginal 3.554 (4) es de 250 Kpa.

Definiciones

3.510

(1) A reserva de las disposiciones especiales de cada clase, se podrán utilizar los envases y embalajes que se citan a continuación:

Bidones:

Envases cilíndricos con fondo plano o combado, de metal, cartón, plástico, contrachapado u otro material apropiado. Esta definición engloba a los envases que tengan otras formas, por ejemplo, los redondos con caperuza cónica o los que tienen forma de balde. Esta definición no se refiere a los toneles de madera ni a los cuñetes ("jerricanes").

Toneles de madera:

Envases de madera natural, de sección circular de pared combada, constituidos por duelas y fondos y provistos de aros.

Cuñetes ("Jerricanes"):

Envases de metal o de plástico, de sección rectangular o poligonal, provisto de uno o varios orificios.

Cajas:

Embalajes de lados compactos rectangulares o poligonales, de metal, madera, contrachapado, aglomerado de madera, cartón, plástico u otro material apropiado. Se podrán realizar pequeños orificios para facilitar la manipulación o la apertura o para responder a los criterios de clasificación, con la condición de que no se comprometa la integridad del embalaje durante el transporte.

Sacos:

Embalaje o embalajes flexibles de papel, láminas de plástico, textil, material tejido u otro material apropiado.

Embalaje compuesto (de plástico):

Conjunto constituido por un recipiente interior de plástico y por una protección exterior (metal, cartón, contrachapado, etc.). Una vez ensamblado, este conjunto constituye un todo indisociable; se llena, almacena, remite y vacía tal cual.

Embalaje compuesto (de vidrio, porcelana, gres):

Conjunto constituido por un recipiente interior de vidrio, porcelana o gres, con una protección exterior (metal, madera, cartón, plástico, plástico expandido, etc.). Una vez ensamblado, este embalaje forma un todo indisociable; se le llena, almacena, remite y vacía tal cual. Debe ser sometido a las pruebas prescritas en los marginales 3.552 (1) a) o b), 3.553 y 3.554.

Embalaje combinado:

La combinación de envases y embalajes para el transporte, constituidos por uno o varios envases interiores anclados en un embalaje según se establece en el marginal 3.500 (5).

Embalaje reacondicionado: embalaje, en particular un bidón metálico

- i) limpio para que los materiales de construcción recuperen su aspecto inicial, eliminando todos los antiguos contenidos, así como la corrosión interna y externa, revestimientos externos y las etiquetas;
- ii) restaurado en cuanto a su forma y su perfil de origen, enderezando y haciendo estancos los bordes (en su caso) y todas las juntas de estanqueidad que no forman parte integrante del envase sustituido; y
- iii) habiéndose inspeccionado después de haber sido sometidos a limpieza pero antes de haberlos vuelto a pintar; los embalajes que presenten picaduras visibles, una reducción importante del espesor del material, fatiga del metal, redes o cierres deteriorados u otros defectos importantes deberán ser rechazados;

Embalaje reconstruido: embalaje, en particular un bidón metálico

- i) que sea el resultado de la producción del tipo de embalaje ONU que responda a las disposiciones del presente apéndice a partir de un tipo no conforme a dichas disposiciones;
- ii) que sea el resultado de la transformación de un tipo de embalaje ONU que responda a las disposiciones del presente apéndice en otro tipo de conformidad con las mismas disposiciones; o
- iii) algunos de cuyos elementos formen parte íntegra de la estructura (como las tapas fijas) hayan sido sustituidos.

Los bidones reconstruidos están sometidos a las prescripciones del presente apéndice aplicables a los bidones nuevos del mismo tipo.

Embalaje reutilizado:

Embalaje que, previo examen, haya sido declarado exento de defectos que puedan afectar a su aptitud para superar las pruebas funcionales; esta definición incluye en particular aquellos que se vuelven a llenar de mercancías compatibles, idénticas o análogas, y que se transportan dentro de cadenas de distribución que dependan del expedidor del producto.

(2) A reserva de las disposiciones especiales de cada clase, se podrán utilizar igualmente los siguientes envases o embalajes:

Embalajes compuestos (de vidrio, porcelana, gres):

Con la condición de haber sido sometidos a las pruebas establecidas en el marginal 3.552 (1) e).

Embalajes metálicos ligeros:

Embalajes de sección circular, elíptica, rectangular o poligonal (así como cónicos), y envases de tapa cónica o recipientes en forma de balde, de hojalata o de metales ligeros con un espesor de pared inferior a 0,5 mm de fondo plano o abombado, provistos de uno o varios orificios, y que no responden a las definiciones que se dan para los bidones y los cuñetes ("jerricanes") en el marginal 3.510 (1).

(3) Las siguientes definiciones se aplican a los envases o embalajes enumerados en (1) y (2) anteriores:

Bulto:

Producto final de la operación de envasado o embalado dispuesto para su expedición, constituido por el envase o embalaje y su contenido.

Capacidad máxima (tal y como se menciona en la sección III):

Volumen interior máximo de los envases o de los embalajes, expresado en litros.

Embalaje estanco a los pulverulentos (envase no tamizante):

Envase que no deja pasar contenido seco, incluidas materias sólidas finamente pulverizadas producidas durante el transporte.

Embalaje:

Recipiente con todos los demás elementos o materiales necesarios para permitir que cumpla su función de retención.

Embalaje exterior:

Es la protección externa con la que se dota a ciertos envases o embalajes, a ciertos embalajes compuestos y a los embalajes combinados para contenerlos. Si son necesarios, incluye los materiales absorbentes, de relleno y cualquier otro elemento para su protección.

Envase interior:

Envase que debe estar provisto de un embalaje exterior para el transporte.

Cierre:

Dispositivo que sirve para cerrar el orificio de un recipiente.

Peso neto máximo:

Es el máximo peso neto admitido del contenido de un envase único o del contenido del conjunto de los envases interiores expresado en kilogramos.

Recipiente:

Recinto de retención destinado a recibir o a contener materias u objetos, comprendidos los medios de cierre cualesquiera que sean.

Recipiente interior:

Recipiente que debe estar provisto de un embalaje exterior para desempeñar su función de retención.

NOTA: El "elemento interior" de los "embalajes combinados" se denomina siempre "envase interior" y no "recipiente interior". Una botella de vidrio es un ejemplo de este tipo de "envase interior". El "elemento interior" de un "envase compuesto" se denomina normalmente "recipiente interior". Por ejemplo, el "elemento interior" de un embalaje compuesto del tipo 6HA1 (plástico) es un "recipiente interior" de esta clase, dado que no está normalmente diseñado para cumplir una función de "retención" sin su "embalaje exterior" y que, por tanto, no se trata de un "envase interior".

Codificación de los tipos de construcción para envases y embalajes ajustados al marginal 3.510 (1) y (2)

3.511

(1) El código está constituido por:

- una cifra arábica que indica el género de envase o embalaje, por ejemplo, bidón, cuñetes (jerricanes), etc.;
- una o varias letras mayúsculas en caracteres latinos que indican el material: acero, madera, etc.;
- eventualmente, una cifra arábica que indica la categoría del envase o embalaje en el marco del género al que pertenece el mismo.

Para los embalajes compuestos se utilizarán dos letras mayúsculas de caracteres latinos. La primera designa el material del recipiente interior y la segunda, el del embalaje exterior.

Para el caso de embalajes combinados, solamente se utilizará el código que designe el embalaje exterior.

Las cifras siguientes indican el tipo de embalaje:

1. Bidón
2. Tonel de madera
3. Cuñete ("Jerrican")
4. Caja
5. Saco
6. Embalaje compuesto
0. Embalajes metálicos ligeros.

Las siguientes letras mayúsculas indican el material:

- A. Acero (comprende todos los tipos y todos los tratamientos de superficie)
- B. Aluminio
- C. Madera natural
- D. Contrachapado
- F. Aglomerado de madera
- G. Cartón
- H. Plástico, incluso el plástico expandido
- L. Textil
- M. Papel, multihoja
- N. Metal (que no sea acero o aluminio)
- P. Vidrio, porcelana o gres

(2) Se prevén tres grupos de envases o embalajes en las disposiciones especiales de cada clase en función del grado de peligro que presenten las materias que haya que transportar:

- | | |
|------------------------|---|
| Grupo de embalaje I: | para las materias del Grupo a) |
| Grupo de embalaje II: | para las materias del Grupo b) |
| Grupo de embalaje III: | para las materias del Grupo c) de los apartados de enumeración de las materias. |

El código de embalaje va seguido, en las marcas, de una letra que indica los grupos de materias para los que el embalaje ha sido autorizado, es decir:

- | | |
|---|--------------------------------------|
| X | para los grupos de embalaje I a III |
| Y | para los grupos de embalaje II y III |
| Z | para los grupos de embalaje III |

Marcado

3.512

NOTA: La marca sobre el envase o embalaje indica que corresponde a un tipo de construcción que ha superado las pruebas con éxito y que es conforme a las disposiciones

del presente apéndice relativas a la fabricación, pero no a la utilización, del envase. Por sí misma, la marca no confirma necesariamente, por tanto, que el envase pueda utilizarse para cualquier tipo de materia: el tipo de envase (bidón de acero por ejemplo), su contenido y/o su masa máximos, y las disposiciones especiales eventuales se fijan para cada materia en los marginales apropiados para los envases para cada clase.

(1) Cada envase o embalaje llevará marcas duraderas, legibles y colocadas en un lugar y de un tamaño tal con respecto al embalaje que sean fácilmente visibles. Para los bultos que tengan un peso bruto superior a 30 kg, las marcas o una reproducción de éstas deberán figurar en la parte superior y en uno de los lados del envase o embalaje. Las letras, números y símbolos deberán tener como mínimo 12 mm de alto, salvo para los envases de 30 l ó 30 kg al menos, en que deberán tener al menos 6 mm de altura, y para los envases de 5 l ó 5 kg o menos, en que deberán tener dimensiones apropiadas. El marcado llevará marcas duraderas y bien visibles.

Para los envases o embalajes nuevos fabricados de conformidad con el tipo de diseño autorizado, el marcado se compone de:

- a) i) del símbolo  para los envases o embalajes que se ajusten al marginal 3.510 (1).

Para los envases o embalajes de metal en los que se realice el marcado por estampación, podrán aplicarse las letras "UN" en vez del símbolo ;

- ii) del símbolo "ADR" (o "RID/ADR" para los envases y embalajes autorizados tanto para el transporte por ferrocarril como por carretera) en lugar de  para los envases o embalajes conformes al marginal 3.510 (2);

- b) del código de embalaje según el marginal 3.511 (1);

- c) de un código compuesto de dos partes:

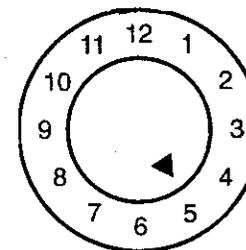
- i) de una letra (X/Y/Z) que indique el o los grupos de envase y embalaje para los que esté autorizado dicho envase y embalaje;
- ii) para los envases destinados a contener materias líquidas cuya viscosidad a 23 °C sea inferior o igual a 200 mm²/s, de la indicación de la densidad relativa (redondeada al primer decimal), con la cual el tipo de construcción fue sometido a prueba cuando ésta sea superior a 1,2.

Se indicará el peso bruto máximo en kilogramos en aquellos envases destinados a contener materias líquidas con una viscosidad a 23 °C superior a 200 mm²/s, o materias sólidas y en aquellos embalajes destinados a contener envases interiores, así como los embalajes metálicos ligeros de tapa móvil destinados a contener materias de la clase 3, 5° c);

- iii) para los envases destinados a contener materias de la clase 6.2, 1° y 2°. se indicará "clase 6.2" en lugar de la información solicitada en i) o ii):

- d) o bien de una letra "S" en aquellos envases destinados a contener sustancias líquidas con una viscosidad a 23 °C superior a 200 mm²/s, y materias sólidas y en aquellos embalajes destinados a contener envases interiores, así como para los embalajes metálicos ligeros con tapa móvil destinados a contener materias de la clase 3, 5° c), o bien si el envase ha superado con éxito una prueba de presión hidráulica, la indicación de la presión de prueba en kPa redondeada a la decena;

- e) del año de fabricación (las dos últimas cifras). Además, para los envases de los tipos 1H y 3H, el mes de fabricación, que se podrá indicar en un lugar diferente del resto de las marcas. Con este fin se puede utilizar el siguiente sistema:



- f) del distintivo² del Estado en el que se ha acordado la aprobación;
- g) o bien de un número de registro y del nombre o las siglas del fabricante, o bien de otra marca de identificación del embalaje especificada por las autoridades competentes.

(2) Todo envase o embalaje que pueda volver a ser utilizado y sometido a un tratamiento de reacondicionamiento que pudiera borrar las marcas, llevará las inscripciones indicadas en los párrafos (1) a) a e) estampadas de forma duradera. Se entiende por marca permanente una marca que pueda resistir al tratamiento de reacondicionamiento (marca impresa mediante estampación, por ejemplo). Para los envases distintos de los bidones metálicos de capacidad superior a 100 litros, dicha marca permanente podrá sustituir a la marca duradera prescrita en el párrafo (1).

Además de la marca duradera prescrita en (1), todo bidón metálico nuevo de capacidad superior a 100 litros deberá llevar las inscripciones indicadas en (1) a) a e) en el fondo, con al menos la indicación del espesor nominal del metal de la virola (en mm, con un margen de error 0,1 mm), colocada de manera permanente (mediante estampación, por ejemplo).

Si el espesor nominal de al menos uno de los dos fondos de un bidón metálico es inferior al de la virola, el espesor nominal de la tapa, de la virola y de la parte inferior deberá inscribirse en el fondo de manera permanente (por ejemplo, mediante moldeado en relieve). Ejemplo: "1,0 -1,2 -1,0" ó "0,9 -1,0 -1,0". Los espesores nominales de metal deberán determinarse según la norma ISO aplicable: por ejemplo la norma ISO 3574: 1986 para los bidones de acero. Las marcas indicadas en (1) f) y g) no se deberán colocar de manera permanente (por ejemplo por estampación) salvo en los casos que figuran a continuación en que está admitido.

Para los bidones metálicos reconstruidos, si el tipo de embalaje no cambia y si no hay sustitución o supresión de elementos que formen parte íntegra de la estructura, el marcaje prescrito no debe ser permanente obligatoriamente (por estampación, por ejemplo). Cualquier otro bidón metálico reconstruido deberá llevar las inscripciones indicadas en (1) a) a e), de manera permanente (por estampación, por ejemplo) en la tapa o en la virola.

Los bidones metálicos construidos en materiales (como el acero inoxidable) diseñados para una reutilización repetida podrán llevar las inscripciones indicadas (1) f) y g) de manera permanente (mediante estampación, por ejemplo).

- (3) El número de registro sólo es valedero para un tipo de construcción o para una serie de tipos de construcción. Diversos tratamientos de superficie forman parte del mismo tipo de construcción.

² Distintivo en circulación internacional previsto por el Convenio de Viena sobre Circulación por Carretera (Viena, 1968).

Por serie de tipos de construcción, se entenderán envases o embalajes del mismo diseño, del mismo espesor de pared, de un mismo material y de una misma sección, que solamente se diferencian por alturas de construcción inferiores al tipo de diseño autorizado.

Los cierres de los recipientes deben ser identificables como los indicados en el informe de prueba.

(4) En los envases o embalajes que se vayan a reutilizar el acondicionador mencionará en ellos, en la proximidad de las marcas duraderas prescritas en a) a e), una marca que indique en el orden siguiente:

- h) el distintivo² del Estado donde se hace el acondicionamiento;
- i) el nombre o símbolo autorizado del acondicionador;
- j) el año de acondicionamiento, la letra "R" y, para cada envase o embalaje que haya superado con éxito la prueba de estanqueidad con arreglo al marginal 3.500 (10), la letra adicional "L".

Si, después de un reacondicionamiento, las marcas prescritas en (1) a) a d) no aparecen ya ni en la tapa ni en la virola de un bidón metálico, el reacondicionador deberá también aplicarlas de manera duradera de conformidad con los apartados h), i) y j) del párrafo (1) anterior. Dichas marcas no deberán indicar una aptitud funcional superior a aquella para la que el tipo de construcción original había sido probado y marcado.

(5) El código de embalaje podrá ir seguido de las letras "V" o "W". La letra "V" indica un embalaje especial [ver marginal 3.558 (5)]. La letra "W" indica que el embalaje, aunque sea de un mismo tipo que el que se indica en el código, ha sido fabricado según una especificación diferente de la indicada en la sección III, pero está considerada como equivalente, en el sentido prescrito en el marginal 3.500 (14).

(6) Los envases o embalajes cuyas marcas correspondan al presente marginal, pero que hubieran sido aceptados en un Estado que no sea Parte contratante del ADR, podrán asimismo utilizarse para el transporte según el ADR.

(7) Ejemplos para el marcado:

Para un bidón nuevo de acero:

u n	1A1/Y1.4/150/73 NL/VL 123	a) i), b), c), d) y e) f) y g)
--------	------------------------------	-----------------------------------

Para un bidón de acero reacondicionable:

u n	1A1/Y1.4/150/83 NL/RB/84/RL	a) i), b), c), d) y e) h), i) y j)
--------	--------------------------------	---------------------------------------

Para una caja de acero de tipo equivalente:

u n	4AW/Y136/S/90 GB/MC/123	a) i), b), c), d) y e) f) y g)
--------	----------------------------	-----------------------------------

Para embalajes nuevos metálicos ligeros:

RID/ADR/OA2/Y20/S/83	a) ii), b), c) y e)	De tapa móvil, destinados a contener materias líquidas cuya viscosidad a 23 °C sea superior a 200 mm ² /s, así como materias de la clase 3, 5° (c).
NL/VL/24	f) y g)	

Para un bidón de acero, reconstruido, destinado al transporte de líquidos:

u n	1A2/Y/100/91 USA/MM5	a) i), b), c), d) y e) f) y g)
--------	-------------------------	-----------------------------------

Para una caja nueva de cartón, destinada a las materias de los 1° y 2° de la clase 6.2:

u n	4G/Clase 6.2/S/92 SP-9989-ERIKSSON	a) i), b), c)iii), d) y e) f) y g)
--------	---------------------------------------	---------------------------------------

Para una caja nueva de cartón destinada a contener envases interiores o sólidos:

u n	4G/Y145/S/83 NL/VL823	a), b), c), d), e) f) y g)
--------	--------------------------	-------------------------------

Certificación

3.513

El fabricante certifica, cuando coloca las marcas según el marginal 3.512 (1), que los envases o embalajes fabricados en serie se corresponden con el tipo de diseño aprobado y que cumplen las condiciones que figuran en la autorización.

² Distintivo en circulación internacional previsto por la Convención de Viena sobre Circulación por Carretera (Viena, 1968).

3.514 Los códigos correspondientes a los diversos tipos de envases y embalajes son los siguientes:

Tipo	Material	Categoría	Código	Marginal
A. Embalajes conformes al marginal 3.510 (1) y que llevan la marca "UN"				
1. Bidones	A. Acero	tapa fija	1A1	3.520
		tapa móvil	1A2	3.520 ^{2L}
	B. Aluminio	tapa fija	1B1	3.521
		tapa móvil	1B2	3.521 ^{2L}
	D. Contrachapado		1D	3.523 ^{2L}
	G. Cartón		1G	3.525 ^{2L}
	H. Plástico	tapa fija	1H1	3.526
tapa móvil		1H2	3.526 ^{2L}	
2. Toneles	C. Madera	con canilla	2C1	3.524
		con tapa móvil	2C2	3.524
3. Cuñetes "Jerricanes"	A. Acero	con tapa fija	3A1	3.522
		con tapa móvil	3A2	3.522 ^{2L}
	H. Plástico	con tapa fija	3H1	3.526
		con tapa móvil	3H2	3.526 ^{2L}
4. Cajas	A. Acero	-	4A	3.532 ^{2L}
		con forro interior	4A	3.532 ^{2L}
	B. Aluminio	-	4B	3.532 ^{2L}
		con forro interior	4B	3.532 ^{2L}
	C. Madera natural	de usos generales	4C1	3.527 ^{2L}
		con paneles estancos para los pulverulentos (no tamizantes)	4C2	
	D. Contrachapado	-	4D	3.528 ^{2L}
	F. Aglomerado de madera	-	4F	3.529 ^{2L}
	G. Cartón	-	4G	3.530 ^{2L}
H. Plástico	expandido	4H1	3.531 ^{2L}	
	rígido	4H2	3.531 ^{2L}	
5. Sacos	H. Tejido de plástico	sin forro ni revestimiento interior	5H1	3.534
		estancos para los pulverulentos	5H2	
		resistente al agua	5H3	
	H. Película de plástico	-	5H4	3.535
	L. Textil	sin forro ni revestimiento interior	5L1	3.533
estancos para los pulverulentos		5L2		
resistente al agua		5L3		

^{2L} Con arreglo al marginal 3.538, estos envases o embalajes se podrán utilizar como embalajes exteriores de embalajes combinados.

Tipo	Material	Categoría	Código	Marginal
5. Sacos (Cont.)	M. Papel	multihoja	5M1	3.536
		multihoja resistente al agua	5M2	3.536
6. Embalajes compuestos	H. Recipiente de plástico	con un bidón exterior de acero	6HA1	3.537
		con una jaula ^{2L} o una caja exterior de acero	6HA2	
		con un bidón exterior de aluminio	6HB1	
		con una jaula o una caja exterior de aluminio	6HB2	
		con una caja exterior de madera	6HC	
		con un bidón exterior de contrachapado	6HD1	
		con una caja exterior de contrachapado	6HD2	
		con un bidón exterior de cartón	6HG1	
		con una caja exterior de cartón	6HG2	
		con un bidón exterior de plástico	6HH1	
		con una caja exterior de plástico rígido	6HH2	
B. Envases y embalajes ajustados al marginal 3.510 (1) ó (2)				
6. Embalajes compuestos	P. Recipiente de vidrio, porcelana o gres	con un bidón exterior de acero	6PA1	3.539
		con una jaula o una caja exterior de acero	6PA2	
		con un bidón exterior de aluminio	6PB1	
		con una jaula o una caja exterior de aluminio	6PB2	
		con una caja exterior de madera	6PC	
		con un bidón exterior de contrachapado	6PD1	
		con un cesto exterior de mimbre	6PD2	
		con un bidón exterior de cartón	6PG1	
		con una caja exterior de cartón	6PG2	
		con un embalaje de plástico expandido	6PH1	
		con un embalaje exterior de plástico rígido	6PH2	
C. Envases y embalajes ajustados únicamente al marginal 3.510 (2) y que llevan la marca "ADR" (o "RID"/"ADR")				
O. Embalajes metálicos ligeros	A. Acero	tapa fija	OA1	3.540
		tapa móvil	OA2	

^{2L} Una jaula es un embalaje exterior con mirilla.

3.515-
3.519

Sección III - Requisitos que se aplican a los envases y embalajes

A. Envases o embalajes según el marginal 3.510 (1)

3.520 Bidones de acero

1A1 Tapa fija
1A2 Tapa móvil

- a) La chapa de la virola y de los fondos será de un acero apropiado; su espesor estará en función de la capacidad del bidón y del uso al que se destine.
- b) Las uniones de la virola estarán soldadas en los bidones destinados a contener más de 40 litros de líquido. En los bidones destinados a contener sustancias sólidas o 40 litros o menos de sustancias líquidas, las uniones de la virola estarán embutidas mecánicamente o soldadas.
- c) Las uniones de los fondos y de los rebordes estarán mecánicamente embutidas o soldadas.
- d) Si los aros de rodadura son sobrepuestos, deberán estar estrechamente ajustados al cuerpo y fijados de manera que no puedan desplazarse. Los aros de rodadura no estarán soldados por puntos.
- e) Los revestimientos interiores tales como, plomo, galvanizados, estañados, barnizados, etc., serán resistentes y flexibles y se adherirán perfectamente al acero, incluso en los cierres.
- f) Los orificios de llenado, vaciado y aireación en el cuerpo o en los fondos de los bidones con tapa fija (1A1) no tendrán más de 7 cm. de diámetro. Los bidones provistos de orificios más anchos se considerarán como del tipo con tapa móvil (1A2).
- g) Los cierres llevarán una junta (junta de estanqueidad), a no ser que un paso de rosca cónico asegure una estanqueidad comparable.
- h) Los cierres de los bidones con tapa fija serán del tipo roscado, o bien asegurados por un dispositivo roscado o de otro tipo que tenga, al menos, la misma eficacia.
- i) Los dispositivos de cierre de los bidones con tapa móvil serán diseñados y realizados de tal manera que permanezcan bien cerrados y que los bidones permanezcan estancos en condiciones normales de transporte. Las tapas móviles estarán provistas de juntas u otros elementos de estanqueidad.
- j) Capacidad máxima de los bidones: 450 litros.
- k) Peso neto máximo: 400 kg.

3.521 Bidones de aluminio

1B1 con tapa fija
1B2 con tapa móvil

- a) La virola y los fondos serán de aluminio con un 99% como mínimo de pureza o de una aleación a base de aluminio con una resistencia a la corrosión y propiedades mecánicas apropiadas a la capacidad del bidón y al uso al que esté destinado.

- b) Los orificios de llenado, vaciado y aireación en el cuerpo o en los fondos de los bidones con tapa fija (1B1) no tendrán un diámetro mayor de 7 cm. Los bidones provistos de orificios más grandes se considerarán del tipo con tapa móvil (1B2).

c) Bidones de aluminio 1B1:

Las uniones de los fondos, en caso de que las haya, estarán suficientemente reforzadas para asegurar su protección. Las uniones de la virola y de los fondos, en caso de que las haya, estarán soldadas. El cierre será del tipo roscado, o bien estará asegurado por un dispositivo roscado o de otro tipo que tenga al menos la misma eficacia. Los cierres llevarán una junta (junta de estanqueidad) a no ser que una rosca cónica garantice una estanqueidad comparable.

d) Bidones de aluminio 1B2:

La virola del bidón no llevará unión o bien llevará una junta soldada. Los dispositivos de cierre serán diseñados y realizados de tal manera que permanezcan bien cerrados y que los bidones permanezcan estancos en condiciones normales de transporte. Los fondos móviles irán provistos de juntas u otros elementos de estanqueidad.

e) Capacidad máxima de los bidones: 450 litros.

f) Peso neto máximo: 400 kg.

3.522 Cuñetes (jerricanes) de acero

3A1 con tapa fija
3A2 con tapa móvil

- a) La virola y los fondos serán de chapa de acero de un tipo adecuado y de un espesor suficiente teniendo en cuenta la capacidad del cuñete (jerricán) y el uso a que se destine.
- b) Los rebordes de todos los cuñetes (jerricanes) serán mecánicamente embutidos o soldados. Las uniones de la virola de los cuñetes (jerricanes) destinados a contener más de 40 litros de líquido serán soldados. Las uniones de la virola de los cuñetes (jerricanes) destinados a transportar 40 litros o menos serán embutidas mecánicamente o soldadas.
- c) Las aberturas de los cuñetes (jerricanes) 3A1 no deberán tener más de 7 cm. de diámetro. Los cuñetes (jerricanes) que tengan orificios más grandes se asimilarán a cuñetes (jerricanes) del tipo (3A2) con tapa móvil.
- d) Los cierres de los cuñetes (jerricanes) de tapa fija (3A1) serán del tipo roscado, o bien podrán estar asegurados por un dispositivo roscado de otro tipo que tenga por lo menos la misma eficacia. Los dispositivos de cierre de los cuñetes (jerricanes) con tapa móvil (3A2) deberán estar diseñados y fabricados de tal modo que queden bien cerrados y que los jerricanes permanezcan estancos en las condiciones normales de transporte.
- e) Capacidad máxima de los cuñetes (jerricanes): 60 litros.
- f) Peso neto máximo: 120 kg.

3.523 Bidones de contrachapado

1D

- a) La madera que se utilice deberá estar bien seca, comercialmente exenta de humedad y sin defectos de tal naturaleza que puedan perjudicar a la eficacia del bidón en el uso previsto. Si para la fabricación de los fondos se utilizara un material distinto del contrachapado, será de una calidad equivalente a la de éste.

- b) El contrachapado utilizado tendrá, por lo menos, dos hojas para el cuerpo y, por lo menos, tres hojas para los fondos; las hojas estarán cruzadas en el sentido de la veta y firmemente pegadas con una cola resistente al agua.
- c) La virola y los fondos serán diseñados en función de la capacidad del bidón y del uso al que se destine.
- d) Para evitar fugas del contenido por los intersticios, las tapas estarán revestidas de papel "kraft" o de otro material equivalente que estará firmemente fijado sobre la tapa y se extenderá en el exterior por toda su circunferencia.

- e) Capacidad máxima de los bidones: 250 litros.
- f) Peso neto máximo: 400 kg.

3.524 Toneles de madera natural

- 2C1 con canilla
2C2 con tapa móvil

- a) La madera utilizada será de buena calidad, de fibras rectas, muy seca, sin nudos ni corteza, sin madera podrida ni albura u otros defectos de tal naturaleza que puedan perjudicar a la eficacia del tonel para el uso previsto.
- b) La virola y los fondos estarán diseñados en función de la capacidad del tonel y del uso al que se destine.
- c) Las duelas y los fondos serán serrados o hendidos en el sentido de la veta, de tal manera que ningún anillo anual ocupe más de la mitad del espesor de la duela o del fondo.
- d) Los aros del tonel serán de acero o de hierro y de buena calidad. Para los toneles con tapa móvil 2C2, se admitirán aros de madera dura adecuada.
- e) Toneles de madera natural 2C1:

El diámetro de la canilla no excederá de la mitad del ancho de la duela donde esté situada la canilla.

- f) Toneles de madera natural 2C2:

Los fondos estarán bien ajustados en los jabies.

- g) Capacidad máxima de los toneles: 250 litros.
- h) Peso neto máximo: 400 kg.

3.525 Bidones de cartón

- 1G

- a) La virola del bidón estará formado de hojas múltiples de papel grueso o cartón (no ondulado), sólidamente encoladas o laminadas y podrá incluir una o varias capas protectoras de embreado, papel "kraft" parafinado, lámina metálica, plástico, etc.
- b) Los fondos serán de madera natural, cartón, metal, contrachapado o plástico o de otras materias apropiadas, y podrán estar revestidos con una o varias capas protectoras de doble embreado, papel "kraft" parafinado, lámina metálica, materias plásticas, etc.
- c) La virola del bidón, los fondos y las uniones serán diseñadas en función de la capacidad del bidón y del uso a que se destine.

- d) El embalaje ensamblado será lo suficientemente resistente al agua como para que no se despeguen las capas en condiciones normales de transporte.

- e) Capacidad máxima del bidón: 450 litros.
- f) Peso neto máximo: 400 kg.

3.526 Bidones y cuñetes (jerricanes) de plástico

- 1H1 Bidones con tapa fija
1H2 Bidones con tapa móvil
3H1 Cuñetes con tapa fija
3H2 Cuñetes con tapa móvil

- a) Los envases podrán soportar los esfuerzos físicos (en particular mecánicos y térmicos) y químicos inherentes al transporte y seguir siendo estancos. Podrán resistir a las materias peligrosas y a sus vapores. Podrán además resistir, en la medida necesaria, al envejecimiento y a las radiaciones ultravioletas. Los envases podrán ser manipulados de manera segura.
- b) Salvo derogación acordada por la autoridad competente, la duración máxima admitida para la utilización de los envases para el transporte de mercancías peligrosas es de cinco años desde su fabricación, a menos que se prescriba una duración de utilización más corta, teniendo en cuenta la naturaleza de la materia transportada.
- c) Si fuera necesaria una protección contra la radiación ultravioleta, se realizará por incorporación de negro de humo u otros pigmentos o inhibidores adecuados. Estos aditivos serán compatibles con el contenido y conservarán su eficacia durante toda la duración en servicio del envase. En caso de utilizarse negro de humo, pigmentos o inhibidores diferentes de aquellos que se utilicen para la fabricación de la muestra de construcción aprobada, se podrá prescindir de nuevas pruebas si el contenido en negro de humo no excediera del 2% en peso o si el contenido en pigmentos no excediera del 3% en peso; el contenido en inhibidores frente a la radiación ultravioleta no está limitado.
- d) Los aditivos que se utilicen para un fin distinto al de la protección contra la radiación ultravioleta podrán entrar en la composición de la materia plástica, siempre que no alteren las propiedades químicas y físicas del material del envase. En tal caso se podrá levantar la obligación de proceder a nuevas pruebas.
- e) Se tomarán medidas adecuadas para asegurarse de que la materia plástica que se utilice para la construcción del envase sea químicamente compatible con las mercancías que éstos estén destinados a contener [véase marginal 3.551 (5)].
- f) Los envases serán fabricados con materia plástica apropiada de origen y especificaciones conocidas; su construcción se adaptará perfectamente a las materias plásticas y responderá a la evolución de la técnica. Para los envases nuevos, los únicos materiales usados que se podrán utilizar serán restos o recortes de producción procedentes de la misma serie.
- g) El espesor de la pared estará, en cualquier punto del envase, en función de su capacidad y del uso a que se destine, teniendo en cuenta, sin embargo, los esfuerzos a los que cada punto pueda verse expuesto.
- h) Los orificios de llenado, vaciado y aireación en la virola o en los fondos de los bidones con tapa fija (1H1) y de los cuñetes (jerricanes) con tapa fija (3H1) tendrán un diámetro máximo de 7 cm. Los bidones y cuñetes (jerricanes) que tengan orificios mayores se considerarán pertenecientes al tipo con tapa móvil (1H2, 3H2).

- i) Los bidones con tapa móvil (1H2) y los cuñetes (jerricanes) con tapa móvil (3H2) utilizados para materias sólidas deberán permanecer estancos en todos los puntos en relación con la materia de llenado.

Los cierres de los bidones y cuñetes (jerricanes) con tapa fija (1H1, 3H1) deberán ser del tipo roscado, o bien podrán estar asegurados por un dispositivo roscado o de otro tipo que tenga por lo menos la misma eficacia. Los dispositivos de cierre de los bidones y jerricanes con tapa móvil (1H2, 3H2) deberán estar diseñados y fabricados de tal modo que queden bien cerrados y que los bidones o cuñetes (jerricanes) permanezcan estancos en las condiciones normales de transporte.

Se utilizarán juntas de estanqueidad con todas las tapas móviles, a no ser que el bidón o el cuñete (jerrican) no sea estanco por su misma concepción aún cuando esté convenientemente sujeta la tapa móvil.

- j) La permeabilidad máxima admisible para las sustancias líquidas inflamables se eleva a: 0,008 g/l.h a 23 °C (ver marginal 3.556).

- k) Capacidad máxima de los bidones y de los jerricanes:

1H1 y 1H2: 450 litros.
3H1 y 3H2: 60 litros.

- l) Peso neto máximo:

1H1 y 1H2: 400 kg.
3H1 y 3H2: 120 kg.

3.527 Cajas de madera natural

- 4C1 de usos generales
4C2 con paneles estancos a las sustancias pulverulentas (paneles no tamizantes)

NOTA: Para las cajas de contrachapado, véase marginal 3.528, para las cajas de aglomerado de madera, véase marginal 3.529.

- a) La madera que se emplee estará muy seca, comercialmente exenta de humedad y sin defectos que puedan reducir sensiblemente la resistencia de cada elemento constitutivo de la caja. La resistencia del material utilizado y el modo de construcción estarán adaptados a la capacidad de la caja y al uso al que se destine. La tapa y el fondo podrán ser de aglomerado resistente al agua, como, por ejemplo, tablero duro, de partículas u otro tipo adecuado.

Los medios de fijación deberán resistir a las vibraciones producidas en condiciones normales de transporte. Se deberá evitar en la medida de lo posible clavar la extremidad de las tablas en el sentido de la madera. Los ensamblajes que corran el riesgo de sufrir presiones importantes deberán hacerse mediante clavos retacados, puntas de tallo anillado o medios de fijación equivalente.

- b) Cajas de paneles estancos a las materias pulverulentas 4C2:

Cada elemento constitutivo de la caja será de una sola pieza o equivalente. Los elementos se considerarán como equivalentes a elementos de una sola pieza cuando se ensamblen por encolado, por uno de los métodos siguientes: ensamblaje Lindermann (por cola de milano), con ranura y lengüeta, a media madera o de junta plana con, al menos, dos grapas onduladas metálicas en cada junta.

- c) Peso neto máximo: 400 kg.

3.528 Cajas de contrachapado

4D

- a) El contrachapado utilizado tendrá por lo menos 3 hojas. Estará hecho de hojas muy secas obtenidas por desenrollado, corte o aserrado, comercialmente exentas de humedad y sin defecto que pueda reducir la solidez de la caja. Todas las hojas estarán encoladas mediante un pegamento resistente al agua. Se podrán utilizar otros materiales apropiados con el contrachapado para la fabricación de las cajas. Los paneles de las cajas estarán sólidamente clavados o anclados en los montantes de ángulo o en los extremos, o ensamblados por otros dispositivos igualmente apropiados.

- b) Peso neto máximo: 400 kg.

3.529 Cajas de aglomerado de madera

4F

- a) Las paredes de las cajas serán de aglomerado de madera resistente al agua como, por ejemplo, tablero duro, tablero de partículas u otro tipo adecuado. La resistencia del material utilizado y el modo de construcción estarán adaptados a la capacidad de la caja y al uso a que se destine.

- b) Las otras partes de las cajas podrán estar constituidas por otros materiales apropiados.

- c) Las cajas estarán sólidamente ensambladas mediante dispositivos apropiados.

- d) Peso neto máximo: 400 kg.

3.530 Cajas de cartón

4G

- a) Se utilizará un cartón compacto o un cartón ondulado de doble cara (con uno o varios espesores) de buena calidad, apropiado a la capacidad y al uso al que se destinen las cajas. La resistencia al agua de la superficie exterior será tal que el aumento de peso medido en una prueba de determinación de la absorción de agua de 30 minutos de duración, por el método de Cobb, no sea superior a 155 g/m² (con arreglo a la norma ISO 535-1976). El cartón debe tener la aptitud adecuada para doblarse sin romperse. El cartón será cortado, doblado sin rotura y de manera que pueda ensamblarse sin que se produzcan fisuras, rotura en superficie o flexión excesiva. Las canaladuras estarán sólidamente pegadas a las caras.

- b) Los testeros de las cajas podrán tener un marco de madera o de otras materias apropiadas o ser enteramente de madera. Como refuerzos podrán utilizarse listones de madera, o de otras materias apropiadas.

- c) Las uniones de las cajas llevarán una cinta engomada, una solapa pegada o una solapa grapada. Las juntas de solapa presentarán un recubrimiento apropiado. Cuando el cierre se efectúe por encolado o con una cinta engomada, el pegamento será resistente al agua.

- d) Las dimensiones de la caja estarán adaptadas al contenido.

- e) Peso neto máximo: 400 kg.

3.531 Cajas de plástico

- 4H1 cajas de plástico expandido
4H2 cajas de plástico rígido

- a) La caja estará hecha de un plástico apropiado y tendrá una solidez adecuada a su contenido y al uso a que se destine. Tendrá una resistencia suficiente al envejecimiento y a la degradación que cause bien la materia transportada o bien la radiación ultravioleta.

- b) Las cajas de plástico expandido comprenderán dos partes de plástico expandido moldeado; una parte inferior, que comportará alveolos para los envases internos, y una parte superior, que cubra la parte inferior y se encaje en ella. Las partes superior e inferior estarán diseñadas de tal forma que los envases interiores queden ajustados sin holgura. Los tapones de los envases interiores no entrarán en contacto con la superficie interna de la parte superior de la caja.
- c) Para la expedición, las cajas de plástico expandido estarán cerradas con cinta autoadhesiva que tenga una resistencia a la tracción suficiente para impedir que la caja se abra. La cinta autoadhesiva deberá resistir la intemperie y sus adhesivos serán compatibles con el plástico expandido de la caja. Se podrán utilizar otros sistemas de cierre con la condición de que tengan una eficacia, al menos, igual.
- d) Para las cajas de plástico rígido, la protección contra la radiación ultravioleta, si es necesaria, se obtendrá añadiendo negro de humo u otros pigmentos o inhibidores apropiados. Estos aditivos serán compatibles con el contenido y conservarán su eficacia durante todo el período del servicio de la caja. Si se usara negro de humo, pigmentos o inhibidores diferentes de aquellos utilizados para la fabricación del modelo autorizado, la obligación de proceder a nuevas pruebas podrá derogarse si el contenido en negro de humo no es superior al 2% en peso, o si el contenido en pigmento no es superior al 3% en peso; el contenido en inhibidor contra la radiación ultravioleta no está limitado.
- e) Las cajas de plástico rígido tendrán dispositivos de cierre hechos de un material apropiado, suficientemente robustos y concebidos de tal manera que excluya toda posibilidad de apertura inopinada.
- f) Podrán entrar en la composición de plástico de las cajas (4H1 y 4H2) aditivos que tengan otras funciones que la protección contra la radiación ultravioleta, con la condición de que no alteren las propiedades físicas y químicas del material de envase o embalaje. En tal caso, podrá derogarse la obligación de proceder a nuevas pruebas.

- g) Peso neto máximo: 4H1: 60 kg.;
4H2: 400 kg.

3.532 *Cajas de acero o de aluminio*

- 4A de acero
- 4B de aluminio

- a) La solidez del metal y la construcción adecuada de la caja estarán en función de su capacidad y del uso al que se destine.
- b) Las cajas estarán revestidas interiormente de cartón o de fieltro de relleno, según los casos, o provistas de un forro o revestimiento interior adecuado. Si el forro es metálico y de doble grapado (agrapado) se tomarán medidas para impedir la penetración de materias en los intersticios de las uniones.
- c) Los cierres podrán ser de cualquiera de los tipos apropiados; permanecerán bien cerrados en las condiciones normales de transporte.
- d) Peso neto máximo: 400 kg.

3.533 *Sacos de textil*

- 5L1 sin forro o sin revestimiento interno
- 5L2 estancos a los pulverulentos
- 5L3 resistente al agua

- a) Los textiles utilizados serán de buena calidad. La solidez del textil y la confección del saco estarán en función de la capacidad del saco y del uso al que se destine.

b) Sacos estancos para los pulverulentos, 5L2:

El saco se volverá estanco para los pulverulentos mediante, por ejemplo:

- papel pegado a la cara interna del saco por un adhesivo resistente al agua, como, por ejemplo, alquitrán;
- una lámina de plástico pegada a la cara interna del saco;
- uno o varios forros interiores de papel o plástico.

c) Sacos resistentes al agua, 5L3:

El saco estará impermeabilizado de manera que se impida la penetración de la humedad, mediante, por ejemplo:

- forros interiores separados, de papel resistente al agua (por ejemplo, papel kraft parafinado, papel embreado o papel kraft revestido de plástico);
- una lámina de plástico pegada a la cara interna del saco;
- uno o varios revestimientos interiores de plástico.

d) Peso neto máximo: 50 kg.

3.534 *Sacos de tejido de plástico*

- 5H1 sin forro o sin revestimiento interior
- 5H2 estancos a los pulverulentos
- 5H3 resistente al agua

- a) Los sacos se confeccionarán a partir de rafia o de monofilamentos de un plástico apropiado, estirados por tracción. La solidez del material utilizado y la confección del saco estarán en función de la capacidad del saco y del uso al que se destine.
- b) Los sacos podrán ir provistos de un forro interior de lámina de plástico o de un fino revestimiento interior de plástico.
- c) Si el paño de tejido utilizado es plano, los sacos se confeccionarán por costura u otro medio que asegure el cierre del fondo y de un lado. Si el tejido es tubular, el fondo del saco se cerrará por costura, tejido o por un tipo de cierre que ofrezca una resistencia equivalente.
- d) Sacos estancos para los pulverulentos, 5H2:

Los sacos habrán de hacerse estancos a los pulverulentos mediante, por ejemplo:

- papel o una lámina de plástico pegada a la cara interna de los sacos;
- uno o varios forros interiores, separados, de papel o plástico.

e) Sacos resistentes al agua, 5H3:

Los sacos estarán impermeabilizados de manera que se impida toda penetración de humedad, mediante, por ejemplo:

- forros interiores separados, papel resistente al agua (por ejemplo, papel kraft parafinado, embreado doble o revestido de plástico);
- de una lámina de plástico pegada a la cara interna o externa del saco;

– de uno o varios forros interiores de plástico.

f) Peso neto máximo: 50 kg.

3.535 Sacos de lámina de plástico

5H4

a) Los sacos deberán ser confeccionados a partir de un plástico apropiado. La solidez del material utilizado y la confección del saco estarán en función de la capacidad del saco y del uso al que sea destinado. Las uniones deberán resistir las presiones y los choques que el saco pueda sufrir en condiciones normales de transporte.

b) Peso neto máximo: 50 kg.

3.536 Sacos de papel

5M1 multihojas

5M2 multihojas, resistentes al agua

a) Los sacos estarán confeccionados con un papel kraft apropiado o con un papel equivalente que comporte al menos tres hojas.

La solidez del papel y la confección de los sacos estarán en función de la capacidad del saco y del uso al que se destine. Las uniones y los cierres serán estancos a los pulverulentos.

b) Para impedir la entrada de humedad, se debe impermeabilizar un saco de cuatro hojas o más, mediante la utilización, ya sea de una hoja resistente al agua para una de las dos hojas exteriores, ya sea de una capa resistente al agua, hecha de un material de protección apropiado, entre las dos hojas exteriores; un saco de tres hojas deberá hacerse impermeable mediante la utilización de una hoja resistente al agua como hoja exterior. Si hay riesgo de reacción del contenido con la humedad o si dicho contenido está embalado en estado húmedo, deberán también colocarse en contacto con el contenido una hoja o una capa resistente al agua, por ejemplo papel kraft doblemente calafateado, papel kraft cubierto de plástico, una lámina de plástico que cubra la superficie interna del saco, o uno o varios revestimientos interiores de plástico. Las juntas y cierres deberán ser estancos al agua.

c) Peso neto máximo: 50 kg.

3.537 Embalaje compuesto (de plástico)

6HA1	recipiente de plástico con bidón exterior de acero
6HA2	recipiente de plástico con jaula ^{4/} o caja exterior de acero
6HB1	recipiente de plástico con bidón exterior de aluminio
6HB2	recipiente de plástico con jaula ^{4/} o caja exterior de aluminio
6HC	recipiente de plástico con caja exterior de madera
6HD1	recipiente de plástico con bidón exterior de contrachapado
6HD2	recipiente de plástico con caja exterior de contrachapado
6HG1	recipiente de plástico con bidón exterior de cartón
6HG2	recipiente de plástico con caja exterior de cartón
6HH1	recipiente de plástico con bidón exterior de plástico
6HH2	recipiente de plástico con caja exterior de plástico rígido.

3.538

Embalajes combinados

a) Envases interiores

Podrán utilizarse:

envases de vidrio, porcelana o gres que puedan contener, como máximo, 5 litros para las sustancias líquidas ó 5 kg. para las sustancias sólidas;

a) Recipiente interior

(1) El recipiente interior de plástico cumplirá las disposiciones del marginal 3.526 a) y c) a h).

(2) El recipiente interior de plástico encajará sin holgura en el embalaje exterior, el cual no comportará asperezas que pudieran causar abrasión del plástico.

(3) Capacidad máxima del recipiente interior:

6HA1, 6HB1, 6HD1, 6HG1, 6HH1: 250 litros.

6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2: 60 litros.

(4) Peso neto máximo:

6HA1, 6HB1, 6HD1, 6HG1, 6HH1: 400 kg.

6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2: 75 kg.

b) Embalaje exterior

(1) Recipiente de plástico con un bidón exterior de acero o aluminio 6HA1 ó 6HB1. El embalaje exterior responderá, según el caso, a las características de construcción indicadas en el marginal 3.520 a) a i) ó 3.521 a) a d).

(2) Recipiente de plástico con jaula o caja exterior de acero o de aluminio 6HA2 ó 6HB2. El embalaje exterior responderá a las características de construcción indicadas en el marginal 3.532.

(3) Recipiente de plástico con caja exterior de madera 6HC. El embalaje exterior responderá a las características de construcción indicadas en el marginal 3.527.

(4) Recipiente de plástico con bidón exterior de contrachapado 6HD1. El embalaje exterior responderá a las características de construcción indicadas en el marginal 3.523.

(5) Recipiente de plástico con caja exterior de contrachapado 6HD2. El embalaje exterior responderá a las características de construcción indicadas en el marginal 3.528.

(6) Recipiente de plástico con bidón exterior de cartón 6HG1. El embalaje exterior responderá a las características de construcción indicadas en el marginal 3.525 a) a d).

(7) Recipiente de plástico con caja exterior de cartón 6HG2. El embalaje exterior responderá a las características de construcción indicadas en el marginal 3.530 a) a c).

(8) Recipiente de plástico con bidón exterior de plástico 6HH1. El embalaje exterior responderá a las características de construcción indicadas en el marginal 3.526 a) y c) a h).

(9) Recipiente de plástico con caja exterior de plástico rígido 6HH2; el embalaje exterior deberá responder a las características de construcción pertinentes del marginal 3.531 a), d), e) y f).

^{4/} Ver nota a pie de página ^{4/}.

envases de plástico que puedan contener, como máximo, 30 litros para las sustancias líquidas ó 30 kg para las sustancias sólidas;

envases de metal que puedan contener, como máximo, 40 litros para las sustancias líquidas ó 40 kg. para las sustancias sólidas;

bolsas y sacos de papel, tejido de textil o de plástico o lámina de plástico que puedan contener, como máximo, 5 kg. para las sustancias sólidas en bolsas y 50 kg. en sacos;

cajas, cartonajes plegables y cajas de cartón o plástico que puedan contener, como máximo, 10 kg. de materias sólidas;

pequeños envases de otro tipo, como tubos, que puedan contener, como máximo, 1 litro de materias líquidas ó 1 kg. de materias sólidas.

b) Embalajes exteriores

Podrán ser utilizados:

bidones de acero con tapa móvil (marginal 3.520);
bidones de aluminio con tapa móvil (marginal 3.521);
cuñetes (jerricanes) de acero, con tapa móvil (marginal 3.522);
bidones de contrachapado (marginal 3.523);
bidones de cartón (marginal 3.525);
bidones de plástico, con tapa móvil (marginal 3.526);
cuñetes (jerricanes) de plástico, con tapa móvil (marginal 3.526);
cajas de madera natural (marginal 3.527);
cajas de contrachapado (marginal 3.528);
cajas de aglomerado de madera (marginal 3.529);
cajas de cartón (marginal 3.530);
cajas de plástico (marginal 3.531);
cajas de acero o de aluminio (marginal 3.532).

B. Envases y embalajes que puedan ajustarse al marginal 3.510 (1) ó (2)

3.539 Embalajes compuestos (de vidrio, porcelana o gres)

6PA1 recipiente con bidón exterior de acero
6PA2 recipiente con jaula^{6L} o caja exterior de acero
6PB1 recipiente con bidón exterior de aluminio
6PB2 recipiente con jaula^{6L} o caja exterior de aluminio
6PC recipiente con caja exterior de madera
6PD1 recipiente con bidón exterior de contrachapado
6PD2 recipiente con cesto exterior de mimbre
6PG1 recipiente con bidón exterior de cartón
6PG2 recipiente con caja exterior de cartón
6PH1 recipiente con embalaje exterior de plástico expandido
6PH2 recipiente con embalaje exterior de plástico rígido

a) Recipiente interior

(1) Los recipientes serán de forma apropiada (cilíndrica o piriforme) y fabricados con un material de buena calidad exento de defectos que puedan disminuir su resistencia. Las paredes serán en todo punto suficientemente gruesas y exentas de tensiones internas.

(2) Como cierres en los recipientes se utilizarán tapones enroscados de plástico, tapones de vidrio esmerilado o cierres que sean, al menos, tan eficaces como los anteriores. Todas las partes de los cierres susceptibles de entrar en contacto con el contenido del recipiente deberán ser resistentes a la acción del mismo.

Hay que vigilar que los cierres estén montados de manera que resulten estancos y se bloqueen para evitar que se aflojen durante el transporte.

Si son necesarios cierres provistos de un respiradero, éste deberá ser estanco.

(3) El recipiente deberá estar bien sujeto al embalaje exterior por medio de materiales amortiguadores y/o absorbentes.

(4) Capacidad máxima del recipiente: 60 litros.

(5) Peso neto máximo: 75 kg.

b) Embalaje exterior

(1) Recipiente con bidón exterior de acero, 6PA1:

El embalaje exterior responderá a las características de construcción indicadas en el marginal 3.520 a) a i). La tapa móvil necesaria para este tipo de embalaje podrá tener la forma de un capuchón.

(2) Recipiente con una jaula de madera o una caja de acero exterior, 6PA2:

El embalaje exterior deberá responder a las características de construcción indicadas en el marginal 3.532 a) a c). Si los recipientes son cilíndricos y en posición vertical, el embalaje exterior deberá sobrepasar en altura a estos, así como a sus cierres. Si el embalaje exterior es una jaula que envuelve a un recipiente piriforme y si se adapta a esta forma, deberá ir provisto de una tapa de protección.

(3) Recipiente con bidón exterior de aluminio, 6PB1:

El embalaje exterior responderá a las características de construcción indicadas en el marginal 3.521 a) a d).

(4) Recipiente con jaula o una caja de aluminio, exterior, 6PB2:

El embalaje exterior responderá a las características de construcción indicadas en el marginal 3.532.

(5) Recipiente con caja exterior de madera, 6PC:

El embalaje exterior responderá a las características de construcción indicadas en el marginal 3.527.

(6) Recipiente con bidón exterior de contrachapado, 6PD1:

El embalaje exterior responderá a las características de construcción indicadas en el marginal 3.523.

(7) Recipiente con cesto exterior de mimbre, 6PD2:

Los cestos de mimbre estarán confeccionados convenientemente y con material de buena calidad. Deberán estar provistos de una protección de manera que se eviten daños a los recipientes.

(8) Recipientes con bidón exterior de cartón, 6PG1:

El embalaje exterior responderá a las características de construcción prescritas en el marginal 3.525 a) a d).

^{6L} Ver nota a pie de página ^{4L}.

(9) Recipiente con una caja exterior de cartón, 6PG2:

El embalaje exterior responderá a las características de construcción indicadas en el marginal 3.530 a) a c).

(10) Recipientes con embalaje exterior de plástico expandido o de plástico rígido, 6PH1 ó 6PH2:

Los materiales de estos dos embalajes exteriores deberán satisfacer las disposiciones enunciadas en el marginal 3.531, a) a f). El embalaje de plástico rígido deberá ser en polietileno de alta densidad o en otra materia plástica similar. La tapa móvil necesaria para este tipo de embalaje podrá, sin embargo, adoptar la forma de una caperuza.

C. Envases y embalajes ajustados únicamente al marginal 3.510 (2)

3.540 *Embalajes metálicos ligeros*

OA1 con tapa fija
OA2 con tapa móvil

- a) La chapa de la virola y de los fondos deberá ser de un acero apropiado; su espesor estará en función de la capacidad de los envases y del uso al que estén destinados.
- b) Las uniones deberán estar soldadas, ensambladas por doble engatillado (agrafado), como mínimo, o realizadas por un procedimiento que garantice una resistencia y una estanqueidad análogas.
- c) Los revestimientos interiores tales como los revestimientos galvanizados, estañados, barnizados, etc., deberán ser resistentes y adherirse por todas partes al acero, incluso en los cierres.
- d) Los orificios de llenado, vaciado y aireación, en el cuerpo o los fondos de los envases con tapa fija (OA1) no deberán sobrepasar los 7 cm de diámetro. Los envases provistos de orificios más anchos considerados del tipo de tapa móvil (OA2).
- e) Los cierres de los embalajes con tapa fija (OA1) deberán ser del tipo roscado, o bien podrán estar asegurados por un dispositivo roscado o de otro tipo que tenga al menos la misma eficacia. Los dispositivos de cierre de los embalajes con tapa móvil (OA2) deberán estar diseñados y fabricados de tal modo que queden bien cerrados y que los embalajes permanezcan estancos en las condiciones normales del transporte.
- f) Capacidad máxima de los envases: 40 litros.
- g) Peso neto máximo: 50 kg.

3.541-
3.549

Sección IV - Disposiciones relativas a las pruebas sobre envases y embalajes

A. Pruebas sobre los tipos de construcción

3.550 *Ejecución y repetición de las pruebas*

- (1) El tipo de construcción de cada envase o embalaje deberá ser probado y autorizado por la autoridad competente o por un organismo designado por ella.
- (2) Las pruebas según el párrafo (1) deberán repetirse después de cada modificación del tipo de construcción, a menos que el organismo encargado de proceder a las pruebas haya dado su visto bueno sobre la modificación del tipo de construcción. En este último caso, no es necesaria una nueva autorización del tipo de construcción. El tipo de construcción

del envase estará determinado por el diseño, la dimensión, el material utilizado y su espesor, modo de construcción y modo de fijación, pero podrá incluir también distintos tratamientos de superficie. Incluye asimismo envases que difieren del tipo de construcción solamente por su altura nominal reducida.

(3) La autoridad competente puede ordenar en cualquier momento que se compruebe, mediante pruebas conforme a las disposiciones de la presente sección, que los envases o embalajes de fabricación en serie respondan a las exigencias de las pruebas del tipo de construcción dado. Cuando se realicen tales pruebas en envases de papel o de cartón se considerará una preparación a las condiciones ambiente como equivalente a la que responde a las disposiciones indicadas en el marginal 3.551 (3).

(4) El organismo encargado de proceder a las pruebas deberá registrar los materiales utilizados, con objeto de su control, procediendo a exámenes sobre estos materiales o conservando en depósito muestras o elementos de los materiales.

(5) Si un revestimiento interior es necesario por razones de seguridad, deberá conservar sus cualidades protectoras después de las pruebas.

(6) La autoridad competente podrá permitir la puesta a prueba selectiva de envases que sólo difieran en detalles mínimos de un tipo de construcción ya probado: envases que contengan envases interiores de tamaño más pequeño o de menor peso neto, o bien envases como bidones, sacos y cajas con una o varias dimensión(es) exterior(es) ligeramente reducida(s), por ejemplo.

(7) Se podrán realizar varias pruebas con una misma muestra, a condición de que no quede afectada la validez de los resultados y de que la autoridad competente haya dado su consentimiento.

3.551 *Preparación de los envases y embalajes y de los bultos para la prueba*

(1) Las pruebas deberán ser realizadas sobre envases preparados para su expedición, incluyendo, por lo que se refiere a los embalajes combinados, los envases interiores utilizados. Los recipientes o envases interiores o únicos se llenarán al menos al 95% de su capacidad máxima para las materias sólidas y al 98% para las líquidas. Para un embalaje combinado en que el envase interior está destinado a contener materias líquidas o sólidas, se exigirán pruebas distintas para el contenido sólido y para el contenido líquido.

Las materias u objetos que deban ser transportados en embalajes, podrán ser sustituidos por otras materias u objetos, salvo si ello puede alterar los resultados de las pruebas.

Para las sustancias sólidas, si se utilizara otra sustancia no peligrosa, deberá tener las mismas características físicas (peso, granulometría, etc.) que la sustancia a transportar. Se permite utilizar cajas adicionales, tales como sacos de granalla de plomo, para alcanzar el peso total requerido del bulto, con la condición de que estén colocadas de tal modo que no falseen los resultados de la prueba. Como materia de llenado en sustitución de las sustancias que tengan a 23 °C una viscosidad superior a 2.680 mm²/s, podrán utilizarse mezclas adecuadas de materias sólidas pulverulentas, por ejemplo polvo de polietileno o de PVC con harina de madera, arena fina, etc.

(2) Cuando se utilice otra materia para las pruebas de caída referentes a los líquidos, ésta deberá tener una densidad relativa y una viscosidad análoga a la de la materia que deba transportarse. Se podrá utilizar también el agua para estas pruebas de caída en las condiciones fijadas en el marginal 3.552 (4).

(3) Los envases o embalajes de papel o cartón se acondicionarán durante 24 horas, por lo menos, en una atmósfera con una humedad relativa y una temperatura controladas. Se elegirá entre tres opciones posibles. Las condiciones que se estiman preferibles para este acondicionamiento son 23 °C ± 2 °C para la temperatura y 50% ± 2% para la humedad relativa, siendo las otras dos respectivamente 20 °C ± 2 °C y 65% ± 2% y 27 °C ± 2 °C y 65% ± 2%.

NOTA: Los valores medios deberán estar comprendidos dentro de estos límites. Fluctuaciones de corta duración y limitaciones relativas a las medidas pueden acarrear variaciones de medidas individuales que van hasta el $\pm 5\%$ para la humedad relativa sin que ello tenga una incidencia significativa sobre la asimilación de los resultados de las pruebas.

(4) Los fñeles de madera natural con canilla permanecerán llenos de agua durante, por lo menos, 24 horas antes de las pruebas.

(5) Los bidones y cuñetes de plástico ajustados al marginal 3.526 y, si fuera necesario, los embalajes compuestos (jerricanes) (plásticos) ajustados al marginal 3.537, para probar su suficiente compatibilidad química con las materias líquidas, deberán someterse a un almacenamiento de seis meses a la temperatura ambiente y durante dicho periodo las muestras objeto de la prueba permanecerán llenas de las mercancías que estén destinadas a transportar.

Durante las primeras y las últimas 24 horas del almacenamiento, las muestras de prueba se colocarán con el cierre hacia abajo. Sin embargo, los envases provistos de un respiradero solamente lo serán durante 5 minutos cada vez. Después de dicho almacenamiento, las muestras de prueba serán sometidas a las pruebas previstas en los marginales 3.552 a 3.556.

Para los recipientes interiores de embalajes compuestos (plástico) no es necesario aportar la prueba de la compatibilidad química suficiente cuando sea un hecho conocido que las propiedades de resistencia del plástico no se modifican sensiblemente bajo la acción de la materia de relleno.

Se entenderá por modificación sensible de las propiedades de resistencia:

- a) una clara fragilización;
- b) una considerable disminución de la resistencia a la tracción a no ser que esté relacionada con un aumento al menos proporcional del alargamiento elástico.

Si el comportamiento de la materia plástica hubiera sido definido por otros medios, se podrá omitir la prueba anterior de compatibilidad. Estos métodos deben ser al menos equivalentes a la prueba de compatibilidad anterior y estar reconocidos por la autoridad competente.

NOTA: Para los bidones y cuñetes (jerricanes) de plástico y para los embalajes compuestos (plástico) de polietileno de alto peso molecular, véase también el apartado (6) a continuación.

(6) Para los bidones y cuñetes (jerricanes) ajustados al marginal 3.526 y, si fuera necesario, para los embalajes compuestos del marginal 3.537, de polietileno de alto peso molecular, que respondan a las siguientes especificaciones:

- densidad relativa a 23 °C, después de un acondicionamiento térmico de una hora de duración a 100 °C > 0,940 según la norma ISO 1183,
- índice de fusión (Melt Flow Rate) 190 °C/21,6 kg de carga (Load) < 12 g/10 min. según la norma ISO 1133,

La compatibilidad química con las materias líquidas enumeradas en la lista de las materias, sección II del anexo al presente apéndice, se puede probar con líquidos patrones (véase sección I del anexo al presente apéndice) de la siguiente manera:

La suficiente compatibilidad química de estos envases se podrá verificar almacenándolos durante 3 semanas a 40 °C con el líquido patrón adecuado; cuando dicho líquido patrón sea el agua, la prueba de la suficiente compatibilidad química no será necesaria.

Durante las primeras y últimas 24 horas de almacenamiento, las muestras de la prueba se colocarán con el cierre hacia abajo. Sin embargo, los envases provistos de un respiradero sólo lo estarán durante 5 minutos cada vez. Después de dicho almacenamiento las muestras de la prueba serán sometidas a las previstas en los marginales 3.552 a 3.556.

Cuando un tipo de construcción de envase haya superado las pruebas de aceptación con un líquido patrón, las materias de llenado asimiladas enumeradas en la sección II del anexo al presente apéndice podrán ser admitidas al transporte, sin otra prueba que las condiciones siguientes:

- las densidades relativas de las materias de llenado no excederán de las de la materia utilizada para determinar la altura de caída para la prueba de caída y el peso para la prueba de apilamiento;
- las presiones de vapor de las materias de llenado a 50 °C ó 55 °C no serán superiores a la que se utilizó para determinar la presión para la prueba de presión interna.

(7) Cuando los bidones y cuñetes (jerricanes) del marginal 3.526 y, si es necesario, los embalajes compuestos del marginal 3.537, de polietileno de alto peso molecular, han superado la prueba referida en el apartado (6) del presente marginal, se podrán autorizar además materias de llenado diferentes de las que figuran en la sección II del anexo. Esta aprobación se realizará sobre la base de ensayos de laboratorio que deberán probar que el efecto de estas materias de llenado en las probetas será menos fuerte que el de los líquidos patrones. Los mecanismos de deterioro que habrá de tener en cuenta son los siguientes: reblandecimiento por hinchamiento, provocación de fisuras bajo tensión y reacciones de degradación molecular. Las mismas condiciones que las recogidas en el párrafo (6) del presente marginal se aplicarán a las densidades relativas y a las tensiones de vapor.

Prueba de caída^{II}

3.552

(1) Número de muestras (por tipo de construcción, fabricante) y orientación de la muestra para la prueba de caída.

Para los ensayos distintos a los de caída de plano, el centro de gravedad se encontrará en la vertical del punto de impacto.

^{II} Véase Norma ISO 2248.

Envase/Embalaje	Número de muestras por prueba	Orientación de la muestra para la prueba de caída
a) Bidones de acero Bidones de aluminio Cuñetes (Jerricanes) de acero Bidones de contrachapado Toneles de madera Bidones de cartón Bidones y cuñetes de plástico Embalajes compuestos (plástico) en forma de bidones Embalajes compuestos (vidrio, porcelana, gres) conforme al marginal 3.510 (1) y en forma de bidones Embalajes metálicos ligeros	Seis (tres para cada ensayo de caída)	Primer ensayo (con tres muestras): el embalaje debe chocar en el área de impacto diagonalmente sobre el reborde del fondo, o si no hay reborde, sobre una junta periférica o borde. Segundo ensayo (con las otras tres muestras restantes): el embalaje debe chocar en el área de impacto en la parte más débil que no fue probada en la primera prueba de caída, por ejemplo sobre un cierre o, para ciertos bidones cilíndricos, en la unión longitudinal soldada a la virola.
b) Cajas de madera natural Cajas de contrachapado Cajas de aglomerado de madera Cajas de plástico Cajas de cartón Cajas de acero o de aluminio Embalajes compuestos (vidrio, porcelana, gres) conforme al marginal 3.510 (1) y en forma de cajas	Cinco (uno para cada prueba de caída)	Primera prueba: de plano sobre el fondo. Segunda prueba: de plano sobre la parte superior. Tercera prueba: de plano sobre la cara más larga. Cuarta prueba: de plano sobre la cara más corta. Quinta prueba: de plano sobre un vértice.
c) Sacos textiles Sacos de papel	Tres (dos pruebas de caída por saco)	Primera prueba: de plano sobre una cara del saco. Segunda prueba: sobre el fondo del saco.
d) Sacos de tejido de plástico Sacos de lámina de plástico	Tres (tres pruebas de caída por saco)	Primera prueba: de plano sobre una cara ancha del saco. Segunda prueba: de plano sobre una cara estrecha del saco. Tercera prueba: de plano sobre el fondo del saco.
e) Embalajes compuestos (vidrio, porcelana, gres) conforme al marginal 3.510 (2) y en forma de bidones o de cajas	Tres (una para cada prueba de caída)	Diagonalmente en el reborde del fondo, si no hay reborde, sobre una junta periférica o sobre el borde.

Si fuesen posibles varias orientaciones para un ensayo de caída concreto, se deberá elegir la orientación para la que es mayor el riesgo de ruptura del envase o embalaje.

(2) Preparación particular de las muestras de prueba para el ensayo de caída:

En el caso de embalajes enumerados a continuación, la muestra y su contenido deberán estar acondicionados a una temperatura igual o inferior a -18 °C:

- a) bidones de plástico (véase marginal 3.526)
- b) cuñetes (jerricanes) de plástico (véase marginal 3.526)
- c) cajas de plástico distintas de las cajas de poliestireno expandido (véase marginal 3.351)
- d) embalajes compuestos (materia plástica) (ver marginal 3.537)
- e) embalajes combinados con envases interiores de plástico (ver marginal 3.538)
- f) sacos de material textil con forros de plástico (ver marginal 3.533)
- g) sacos de tejido de plástico (ver marginal 3.534)
- h) sacos de láminas de plástico (ver marginal 3.535)

Cuando las muestras de pruebas están acondicionadas de esta manera, no es necesario realizar el acondicionamiento prescrito en el marginal 3.551 (3). Las materias líquidas que sirvan para la prueba deberán mantenerse en estado líquido, si fuese necesario mediante la adición de anticongelante.

(3) Área de impacto:

El área de impacto será una superficie rígida, no elástica, plana y horizontal.

(4) Altura de caída:

Para las materias sólidas:

Grupo de embalaje I	Grupo de embalaje II	Grupo de embalaje III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

Para las materias líquidas:

– si la prueba se efectúa con agua:

- a) para las materias a transportar cuya densidad relativa no sea superior a 1,2:

Grupo de embalaje I	Grupo de embalaje II	Grupo de embalaje III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

- b) para las materias a transportar cuya densidad relativa sea superior a 1,2, la altura de caída se calculará sobre la base de la densidad relativa de la materia a transportar, redondeada al primer decimal superior de la manera siguiente:

Grupo de embalaje I	Grupo de embalaje II	Grupo de embalaje III
densidad relativa x 1,5 (m)	densidad relativa x 1,0 (m)	densidad relativa x 0,67 (m)

- c) para los envases metálicos ligeros destinados al transporte de materias cuya viscosidad a 23 °C sea superior a 200 mm²/s (lo cual corresponde a un tiempo de vaciado de 30 segundos con un vaso normalizado ISO con orificio de salida de 6 mm. de diámetro, según la norma ISO 2431-1980), así como las materias de la clase 3, 5° c).

- i) con una densidad relativa que no exceda de 1,2:

Grupo de embalaje II	Grupo de embalaje III
0,6 m	0,4 m

- ii) para las materias a transportar cuya densidad relativa supere 1,2, la altura de caída se calculará sobre la base de la densidad relativa de la sustancia a transportar, redondeada al primer decimal superior, de la manera siguiente:

Grupo de embalaje II	Grupo de embalaje III
densidad relativa x 0,5 (m)	densidad relativa x 0,33 (m)

- si la prueba se efectúa con la sustancia a transportar o con una sustancia líquida cuya densidad relativa sea por lo menos la misma:

Grupo de embalaje I	Grupo de embalaje II	Grupo de embalaje III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

(5) *Criterio de aceptación*

- a) Todo envase que contenga un líquido será estanco una vez que haya establecido el equilibrio entre las presiones interior y exterior; sin embargo, para los envases interiores de embalajes combinados o de embalajes compuestos (vidrio, porcelana o gres), no es necesario que las presiones estén igualadas.
- b) Si unos bidones con tapa móvil para materias sólidas han sido sometidos a una prueba de caída y han chocado con el área impacto sobre la cara superior, la muestra de prueba supera con éxito la prueba si el contenido queda totalmente retenido por un envase interior (por ejemplo, saco de plástico), incluso si el cierre del bidón en la cara superior ya no es estanco para los pulverulentos.
- c) La hoja exterior de los sacos no presentará deterioros que puedan comprometer la seguridad del transporte.
- d) El embalaje exterior de un embalaje compuesto o de un embalaje combinado no presentará deterioros que puedan comprometer la seguridad del transporte. No deberán existir fugas de la materia contenida en el envase interior.

- e) Una pérdida muy ligera por el (los) cierre (s) en el momento del choque no se considerará como un fallo del embalaje, a condición de que no haya otras fugas.

- f) En los envases para mercancías de la clase 1 no se autorizarán roturas que permitan la salida exterior de las materias u objetos explosivos libres.

3.553

Prueba de estanqueidad

- (1) La prueba de estanqueidad se efectuará con todos los tipos de envases y embalajes destinados a contener materias líquidas; sin embargo no es necesaria esta prueba para:

- los envases interiores de embalajes combinados;
- los recipientes interiores de embalajes compuestos (vidrio, porcelana, gres) conformes al marginal 3.510 (2);
- los embalajes y embalajes con tapa móvil destinados a contener materias con una viscosidad a 23 °C superior a 200 mm²/s.
- los embalajes metálicos ligeros con tapa móvil destinados a contener materias de la clase 3, 5° c).

- (2) *Número de muestras de prueba:*

Tres muestras de prueba por tipo de construcción y por fabricante.

- (3) *Preparación particular de las muestras para la prueba:*

Se hace un taladro en un punto neutro de la muestra de prueba para introducir el aire comprimido de modo que la estanqueidad del cierre sea también sometida a prueba. Los cierres de envases provistos de un respiradero serán sustituidos por cierres sin respiradero.

- (4) *Método de prueba:*

Las muestras de prueba incluidos sus cierres se colocarán bajo el agua durante cinco minutos mientras se les aplica una presión de aire interno; el modo en que se mantengan bajo el agua no debe afectar a los resultados de la prueba. Se podrán utilizar otros métodos si tienen una eficacia al menos igual.

- (5) *Presión de aire a aplicar:*

Grupo de embalaje I	Grupo de embalaje II	Grupo de embalaje III
al menos 30 kPa	al menos 20 kPa	al menos 20 kPa

- (6) *Criterios de aceptación:*

No se observará fuga alguna.

Prueba de presión interna (hidráulica)

3.554

- (1) La prueba de presión hidráulica se efectuará con los tipos de embalajes y embalajes de acero, aluminio o plástico y con todos los embalajes compuestos destinados a contener materias líquidas; no obstante, esta prueba no es necesaria para:

- los envases internos de embalajes combinados;
- los recipientes internos de embalajes compuestos (vidrio, porcelana o gres) conformes al marginal 3.510 (2);
- los envases o embalajes con tapa móvil destinados a contener materias cuya viscosidad a 23 °C es superior a 200 mm²/s;

- Los embalajes metálicos ligeros con tapa móvil destinados a contener materias de la clase 3, 5° c).

(2) *Número de muestras de prueba:*

Tres muestras de prueba por tipo de construcción y por fabricante.

(3) *Preparación particular de los envases para la prueba:*

Para poder probar la estanquidad del cierre se taladrará la muestra de prueba en un punto neutro con el fin de introducir la presión. Los cierres de envases o embalajes provistos de un respiradero serán sustituidos por cierres sin respiradero.

(4) *Método y presión de prueba:*

Los envases y embalajes serán sometidos durante 5 minutos (30 minutos para los de plástico) a una presión hidráulica que no será inferior a:

- a) la presión manométrica total medida en el envase (es decir, la presión de vapor de la materia de llenado y la presión parcial del aire o de los otros gases inertes, menos 100 kPa), a 55 °C, multiplicada por un coeficiente de seguridad de 1,5; para determinar esta presión manométrica total se tomará como base un grado de llenado máximo conforme al grado indicado en el marginal 3.500 (4) y una temperatura de llenado de 15 °C; o
- b) 1,75 veces la presión de vapor de la materia de llenado a 50 °C, menos 100 kPa; no obstante, será, como mínimo de 100 kPa (presión manométrica); o
- c) 1,5 veces la presión de vapor de la materia de llenado a 55 °C, menos 100 kPa; no obstante, será, como mínimo de 100 kPa (presión manométrica).

La forma de sujetar los envases no deberá falsear los resultados de la prueba. Se aumentará la presión de una manera continua y regular. La presión de prueba se mantendrá constante durante toda la prueba.

La presión de prueba mínima para los embalajes que correspondan al grupo 1 será de 250 kPa.

(5) *Criterio de aceptación:*

Ningún envase o embalaje deberá tener fugas.

Prueba de apilamiento

3.555

(1) La prueba de apilamiento se efectuará con todos los tipos de envase y embalajes, con excepción de los sacos y embalajes compuestos (vidrio, porcelana o gres) del marginal 3.510 (2) no apilables.

(2) *Número de muestra de la prueba:*

Tres muestras de prueba por tipo de construcción y por fabricante.

(3) *Método de prueba:*

Se someterá cada muestra a una fuerza aplicada a su superficie superior equivalente a la masa total de los bultos idénticos que pudieran apilarse encima de la muestra durante el transporte.

La prueba durará 24 horas, salvo si se tratara de bidones y cuñetes (jerricanes) de plástico del marginal 3526, y/o de embalajes compuestos 6HH1 y 6HH2 según el marginal 3.537 destinados al transporte de líquidos, que se deberán someter a la prueba de apilamiento durante un periodo de 28 días a una temperatura de al menos 40 °C.

La altura de apilamiento, incluyendo la muestra de prueba, será como mínimo de tres metros.

Para la prueba según el marginal 3.551 (5), convendrá utilizar la materia de llenado original. Para la prueba según el marginal 3.551 (6), se realizará una prueba de apilamiento con un líquido patrón.

Si el contenido de la muestra es un líquido no peligroso con una densidad relativa distinta de la del líquido que deba transportarse, habrá de calcularse la fuerza en función de este último líquido.

(4) *Criterios de aceptación:*

No debe haber fugas con ninguna de las muestras. En el caso de embalajes compuestos y embalajes combinados, no habrá ninguna fuga de la materia contenida en el recipiente interior o envase interior.

Ninguna de las muestras presentará deterioros que puedan comprometer la seguridad durante el transporte, ni deformaciones susceptibles de reducir su solidez o causar una falta de estabilidad cuando los embalajes sean apilados.

Se considerará que se ha obtenido un equilibrio suficiente de apilamiento cuando, después de la prueba de apilamiento, para los envases de plástico después de su enfriamiento a la temperatura ambiente, dos envases llenos del mismo tipo, colocados sobre la muestra de prueba conservan su posición durante una hora.

Prueba complementaria de permeabilidad para los bidones y cuñetes (jerricanes) de plástico del marginal 3.526 y para los embalajes compuestos (plástico) del marginal 3.537, destinados al transporte de sustancias líquidas que tengan un punto de inflamación <55 °C, con exclusión de los recipientes 6HA1.

3.556

(1) Para los envases de polietileno se efectuará esta prueba únicamente si se trata de autorizarlos para el transporte de benceno, tolueno, xileno o mezclas y preparados que contengan estas materias.

(2) *Número de muestras para la prueba: 3 envases por tipo de construcción y por fabricante.*

(3) *Preparación particular de la muestra para la prueba:*

Las muestras se almacenarán previamente con la materia de llenado original según el marginal 3.551 (5) o, para los envases de polietileno, de alto peso molecular con la mezcla líquida patrón de hidrocarburos ("white spirit") según el marginal 3.551 (6).

(4) *Método de la prueba:*

Las muestras de la prueba llenas con la materia para la que se autorizará el envase, se pesarán antes y después de un almacenamiento de 28 días a 23 °C y con un 50% de humedad atmosférica relativa. Para los envases de polietileno de alto peso molecular, se podrá efectuar la prueba con la mezcla líquida patrón de hidrocarburos ("white spirit") en lugar de benceno, tolueno o xileno.

(5) *Criterio de aceptación:*

La permeabilidad no excederá de 0,008 g/l. h.

Prueba complementaria para los toneles de madera natural con canilla.

3.557

(1) *Número de muestras para la prueba:*

Un tonel por tipo de construcción y por fabricante.

(2) *Método de la prueba:*

Quitar todos los aros por encima de la comba del tonel vacío ensamblado, al menos, dos días antes.

(3) *Criterio de aceptación:*

El aumento del diámetro de la parte superior del tonel no será superior al 10%.

Aceptación de los embalajes combinados

NOTA: Los embalajes combinados serán sometidos a prueba con arreglo a las disposiciones aplicables a los embalajes exteriores.

3.558

(1) Durante las pruebas sobre los tipos de construcción de los embalajes combinados podrán al mismo tiempo aprobarse embalajes:

- a) con envases interiores de volumen inferior,
- b) de peso neto inferior al del tipo de construcción sometido a prueba.

(2) Si se aprueban diferentes tipos de embalajes combinados que tengan diferentes tipos de envases interiores, éstos podrán, asimismo, reunirse en un solo embalaje exterior, con la condición de que el expedidor certifique que el bulto responde a las prescripciones de las pruebas.

(3) Si las propiedades de resistencia de los envases interiores de plástico de embalajes combinados no se modifican sensiblemente bajo la acción de la materia de llenado, no es necesario aportar la prueba de compatibilidad química suficiente. Se entenderá por modificación sensible de las propiedades de resistencia:

- a) una clara fragilización,
- b) una disminución considerable de la resistencia a la tracción, a menos que esté ligada a un aumento, por lo menos, proporcional del alargamiento elástico.

(4) Si el envase exterior de un embalaje combinado ha superado una prueba con distintos tipos de envases interiores, se podrán reunir también en dicho envase exterior distintos envases elegidos entre los anteriores. Asimismo, siempre que se conserve un nivel de resistencia equivalente, se autorizan las modificaciones siguientes de los envases interiores sin que sea necesario someter el bulto a otras pruebas:

- a) Podrán utilizarse envases interiores de dimensiones equivalentes o inferiores a condición de que:
 - i) Los envases interiores sean de diseño análogo al de los envases interiores probados (por ejemplo, forma redonda, rectangular, etc.);
 - ii) El material de construcción de los envases interiores (vidrio, plástico, metal, etc.) ofrezca una resistencia a las fuerzas de impacto y de apilamiento igual o superior a la del envase interior probado inicialmente;
 - iii) Los envases interiores tengan aberturas idénticas o más pequeñas y el cierre sea de diseño análogo (por ejemplo, caperuza roscada, tapa encajada, etc.);
 - iv) Se utilice en cantidad suficiente un material de llenado suplementario para llenar los espacios vacíos e impedir todo movimiento apreciable de los envases interiores;

v) Los envases interiores tengan la misma orientación en el envase exterior que en el bulto probado;

b) Se podrá utilizar un número menos importante de envases interiores probados u otros tipos de envases interiores definidos en el apartado a) anterior, a condición de que se añada un llenado suficiente para llenar el espacio (los espacios) vacío(s) e impedir todo desplazamiento apreciable de los envases interiores.

(5) Se podrán agrupar y transportar sin que se hayan sometido a pruebas en un envase exterior objetos o envases interiores de cualquier tipo para las materias sólidas o líquidas, a condición de que cumplan las siguientes condiciones:

- a) el envase exterior deberá haber sido probado con éxito de conformidad con el marginal 3.552, con envases interiores frágiles (por ejemplo, de vidrio) que contengan líquidos y sobre una altura de caída correspondiente al grupo de embalaje I;
- b) la masa bruta total del conjunto de los envases interiores no deberá ser superior a la mitad de la masa bruta de los envases interiores utilizados para la prueba de caída de que trata el apartado a) anterior;
- c) el espesor del material de llenado entre los envases interiores y entre éstos últimos y el exterior del envase, no deberá quedar reducido a un valor inferior al espesor correspondiente al envase inicialmente probado; cuando un envase interior único se haya utilizado en la prueba inicial, el espesor del llenado entre los envases interiores no deberá ser inferior al espesor de llenado entre el exterior del envase y el envase interior en la prueba inicial. Cuando se utilicen envases interiores menos numerosos o más pequeños (en comparación con los envases interiores utilizados en la prueba de caída), será necesario añadir suficiente material de llenado para llenar los espacios vacíos;
- d) el envase exterior deberá haber superado la prueba de apilamiento de que trata el marginal 3.555 estando vacío. La masa total de bultos idénticos deberá ir en función de la masa total de los envases interiores utilizados para la prueba de caída mencionados en el apartado a) anterior;
- e) los envases interiores que contengan materias líquidas deberán estar completamente rodeados de una cantidad de material absorbente suficiente para absorber la totalidad del líquido contenido en los envases interiores;
- f) cuando el envase exterior no sea estanco a los líquidos o a los pulverulentos según esté destinado a contener envases interiores para materias líquidas o sólidas, habrá que proporcionarle el medio de retener el contenido líquido o sólido en caso de fugas, en forma de revestimiento estanco, saco de plástico u otro medio igual de eficaz. Para los envases que contengan líquidos, el material absorbente a que se refiere el apartado e) anterior deberá colocarse en el interior del medio utilizado para retener el contenido líquido;
- g) los envases deberán llevar marcas conformes a las disposiciones del marginal 3.512, que certifiquen que han superado las pruebas funcionales del grupo I para embalajes combinados. La masa bruta máxima indicada en kilogramos deberá corresponder a la suma de la masa del envase exterior con la mitad de la masa del envase (de los envases) interior(es) utilizado(s) en la prueba de caída de que trata el apartado a) anterior. En la marca deberá figurar la letra "V", de conformidad con el marginal 3.512 (5), para designar un envase especial.

3.559

Deberá expedirse un informe de prueba, que se pondrá a disposición de los usuarios del envase o embalaje y que incluya, al menos, los datos siguientes:

1. Organismo que ha realizado las pruebas;
2. Solicitante;
3. Fabricante del envase o embalaje;
4. Descripción del envase o embalaje (por ejemplo, características destacadas, tales como material, revestimiento interior, dimensiones, espesor de las paredes, peso, cierres, coloración de los plásticos);
5. Diseño de construcción del envase o embalaje y de los cierres (eventualmente, fotografías);
6. Modo de construcción;
7. Capacidad máxima;
8. Características del contenido de prueba, por ejemplo, viscosidad y densidad relativa para los líquidos y granulometría para los sólidos;
9. Altura de caída;
10. Presión en la prueba de estanquidad según el marginal 3.553;
11. Presión en la prueba de presión interna según el marginal 3.554;
12. Altura de apilamiento;
13. Resultados de la prueba;
14. Número de identificación único del informe de prueba.
15. Fecha del informe de prueba.
16. El informe de prueba deberá estar firmado con la indicación del nombre y función que desempeña el firmante.

El informe de prueba deberá establecer que el envase tal y como está preparado para el transporte ha sido probado de conformidad con las disposiciones correspondientes del apéndice A.5 y que la utilización de otros métodos de envase podrá invalidar dicho informe de prueba. Un ejemplar del informe de prueba deberá ponerse a disposición de la autoridad competente.

B. Prueba de estanqueidad para todos los envases nuevos, reconstruidos o reacondicionados destinados a contener materias líquidas

3.560

(1) *Ejecución de la prueba:*

Cada uno de los envases destinados a contener materias líquidas debe sufrir la prueba de estanqueidad:

- antes de haber sido utilizado por primera vez para el transporte;
- después de la reconstrucción o reacondicionamiento, antes de haber sido reutilizado para el transporte.

Para esta prueba, no es necesario que los envases estén provistos de sus propios cierres.

El recipiente interior de los embalajes compuestos debe ser probado sin el embalaje exterior, con la condición que los resultados de la prueba no hayan sido afectados.

Esta prueba, sin embargo, no es necesaria para:

- los envases interiores de embalajes combinados;
- los recipientes interiores de embalajes compuestos (vidrio, porcelana o gres) del marginal 3.510 (2);
- los envases con tapa móvil destinados a contener sustancias con una viscosidad a 23 °C superior a 200 mm²/s;
- los embalajes metálicos ligeros del marginal 3.510 (2).

(2) *Método de prueba:*

El aire comprimido se introducirá en todos los envases por el orificio de llenado. Los envases se colocarán bajo el agua; el procedimiento para mantener los envases bajo el agua no falseará el resultado de la prueba. Las uniones y las otras partes de los envases donde puedan producirse fugas también podrán ser recubiertas con espuma de jabón, aceite pesado o cualquier otro líquido adecuado. Se podrá utilizar cualquier método que sea tan eficaz como los anteriores. Los envases no necesitan ir provistos de sus propios cierres.

(3) *Presión de aire a aplicar:*

Grupo de embalaje I	Grupo de embalaje II	Grupo de embalaje III
mínima 30 kPa	mínima 20 kPa	mínima 20 kPa

(4) *Criterios de aceptación:*

No debe haber fugas de aire.

3.561-
3.599

ANEJO AL APENDICE A.5

Sección I

Líquidos patrones para probar la compatibilidad química de los envases de polietileno de alto peso molecular según el marginal 3.551 (6).

Se podrán utilizar para esta materia plástica los siguientes patrones:

- a) *Solución tensoactiva* para las sustancias cuyos efectos de cuarteamiento bajo tensión sobre el polietileno sean fuertes, en particular para todas las soluciones y preparados que contengan elementos tensoactivos.

Se utilizará una solución acuosa de 1 a 10% de un elemento tensoactivo. La tensión superficial de esta solución se deberá elevar a 23 °C de 31-35 mN/m.

La prueba de apilamiento se efectuará tomando como base una densidad de, al menos, 1,2.

Una prueba de la suficiente compatibilidad química con una solución tensoactiva no requiere una prueba suplementaria con el ácido acético.

b) **Acido acético** para las materias y preparados que tengan efectos de cuarteamiento bajo tensión sobre el polietileno, en particular para los ácidos monocarboxílicos y para los alcoholes monovalentes.

Se utilizará el ácido acético en concentración de 98 a 100% Densidad relativa = 1,05.

La prueba de apilamiento se efectuará tomando como base una densidad de, al menos, 1,1.

En el caso de materias de llenado que hinchen el polietileno más que el ácido acético, y a tal punto que el peso de polietileno aumente hasta un 4 %, la compatibilidad química suficiente podrá probarse después de un almacenamiento previo de 3 semanas a 40 °C, según el marginal 3.551 (6), pero con la mercancía de llenado original.

c) **Acetato de butilo normal/solución tensoactiva saturada de acetato de butilo normal** para las materias y preparados que hinchen el polietileno y a tal punto que el peso de polietileno aumente hasta aproximadamente un 4% y que presenten al mismo tiempo un efecto de cuarteamiento bajo tensión, en especial para los productos fitosanitarios, las pinturas líquidas y los ésteres.

Se utilizará el acetato de butilo normal en concentración del 98 al 100% para el almacenamiento previo según el marginal 3.551 (6).

Se utilizará para la prueba de apilamiento según el marginal 3.555, un líquido de ensayo compuesto de una solución tensoactiva acuosa del 1 al 10% mezclada con un 2% de acetato de butilo normal, según la letra a) anterior.

La prueba de apilamiento se efectuará tomando como base una densidad mínima de 1,0.

En el caso de las materias de llenado que hinchen el polietileno más que el acetato de butilo normal y a tal punto que el peso de polietileno aumente hasta un 7,5 % se podrá probar la compatibilidad química suficiente después de un almacenamiento previo de tres semanas a 40 °C, según el marginal 3.551 (6), pero con la mercancía de llenado original.

d) **Mezcla de hidrocarburos ("White Spirit")** para las materias y preparados que hinchen el polietileno, en especial para los hidrocarburos, los ésteres y las cetonas.

Se utilizará una mezcla de hidrocarburos con un abanico de ebullición de 160 °C a 200 °C, una densidad de 0,78 a 0,80, un punto de inflamación superior a 50 °C y un contenido en aromáticos de 16 a 21%.

Se efectuará la prueba de apilamiento tomando como base una densidad mínima de 1,0.

En el caso de las materias de llenado que hinchen al polietileno hasta tal punto que el peso de polietileno aumente más del 7,5% se podrá probar la compatibilidad química suficiente después de un almacenamiento previo de tres semanas a 40 °C, según el marginal 3.551 (6), pero con la mercancía de llenado original.

e) **Acido nítrico** para todas las materias y preparados que tengan sobre el polietileno efectos oxidantes y causen degradaciones moleculares idénticas o más débiles que el ácido nítrico al 55%.

Se utilizará el ácido nítrico en concentración de al menos un 55%.

La prueba de apilamiento se efectuará tomando como base una densidad mínima de 1,4.

En el caso de materias de llenado que oxiden más fuertemente que el ácido nítrico al 55% o que degraden el peso molecular, se procederá según el marginal 3.551 (5).

f) **El agua** para las materias que no ataquen al polietileno como en los casos indicados en a) a e), en especial para los ácidos y lejías inorgánicas, las soluciones salinas acuosas, los polialcoholes y las materias orgánicas en solución acuosa.

La prueba de apilamiento se efectuará tomando como base una densidad mínima de 1,2.

Sección II

Lista de las sustancias que se pueden asimilar a los líquidos patrones según el marginal 3551 (6).

Clase 3

Apartado	Especificación de la sustancia	Líquido patrón
----------	--------------------------------	----------------

A. Materias que tengan un punto de inflamación inferior a 23 °C, no tóxicas, no corrosivas

- | | | |
|-------|---|--|
| 3º b) | Las materias cuya tensión de vapor a 50 °C no sobrepasen 110 kPa (1,1 bar): | |
| | - los petróleos crudos y otros mezcla de hidrocarburos | |
| | aceites minerales crudos | |
| | - los hidrocarburos | mezcla de hidrocarburos |
| | - las materias halogenadas | mezcla de hidrocarburos |
| | - los alcoholes | ácido acético |
| | - los éteres | mezcla de hidrocarburos |
| | - los aldehídos | mezcla de hidrocarburos |
| | - las cetonas | mezcla de hidrocarburos |
| | - los ésteres | acetato de butilo normal en caso de hinchamiento hasta un 4% (peso), si no mezcla de hidrocarburos |

4º b) Las mezclas de materias del 3º b) acetato de butilo normal/solución que tengan un punto de ebullición o tensoactiva saturada de acetato de principio de ebullición superior a butilo normal y mezcla de 35 °C, conteniendo un 55% como hidrocarburos máximo de nitrocelulosa con un contenido de nitrógeno que no sobrepase 12,6%

5º Las materias viscosas mezcla de hidrocarburos

B. Materias que tengan un punto de inflamación inferior a 23°C, tóxicas

17º c) el metanol ácido acético

Apartado	Especificación de la sustancia	Líquido patrón
E. Materias que tengan un punto de inflamación de 23°C a 61°C (comprendidos los valores límites), que puedan presentar un grado menor de toxicidad o de corrosividad.		
31° c)	Las materias que tengan un punto de inflamación de 23 °C a 61 °C (comprendidos los valores límites):	
	- el petróleo, el disolvente nafta	mezcla de hidrocarburos
	- "white spirit" (disolvente blanco)	mezcla de hidrocarburos
	- los hidrocarburos	mezcla de hidrocarburos
	- las materias halogenadas	mezcla de hidrocarburos
	- los alcoholes	ácido acético
	- los éteres	mezcla de hidrocarburos
	- los aldehídos	mezcla de hidrocarburos
	- las cetonas	mezcla de hidrocarburos
	- los ésteres	acetato de butilo normal en caso de hinchamiento hasta un 4% (peso), si no mezcla de hidrocarburos
	- las materias nitrogenadas	mezcla de hidrocarburos
34° c)	Mezclas de materias del 31° c) acetato de butilo normal/solución conteniendo 55% como máximo de tensoactiva saturada de acetato de nitrocelulosa, con un contenido en butilo normal y mezcla de nitrógeno que no sobrepase el 12,6% hidrocarburos	

Clase 5.1

A. Las materias comburentes líquidas y sus soluciones acuosas

1°	El peróxido de hidrógeno y sus soluciones ^{R/}	
b)	soluciones acuosas que contengan un mínimo del 20%, pero menos del 60%, de peróxido de hidrógeno	agua
c)	soluciones acuosas que contengan como mínimo el 8%, pero menos del 20%, de peróxido de hidrógeno	agua
3° a)	ácido perclórico que contenga más del 50%, pero como máximo el 72%, de ácido (peso)	ácido nítrico

B. Las soluciones acuosas de materias comburentes sólidas

11° b)	solución de clorato cálcico	agua
	solución de clorato potásico	agua
	solución de clorato sódico	agua

Clase 6.1

B. Materias orgánicas que contengan un punto de inflamación igual o superior a 23°C o materias orgánicas no inflamables.

12°	Las materias nitrogenadas con un punto de inflamación superior a 61 °C:	
b)	la anilina	ácido acético

^{R/} Prueba que únicamente deberá efectuarse con un respiradero.

14° Las materias oxigenadas con un punto de inflamación superior a 61 °C:

c)	el éter monobutílico del etilenglicol	ácido acético
	el alcohol furfurílico	ácido acético
	el fenol en solución	ácido acético

27° Las materias orgánicas tóxicas corrosivas y los objetos que contengan dichas materias, así como las soluciones y mezclas de materias orgánicas tóxicas corrosivas (como preparaciones y residuos

b)	los cresoles o el ácido cresílico	ácido acético
----	-----------------------------------	---------------

Clase 6.2

1° - 4° Todas las materias infecciosas consideradas como líquidos, conforme al marginal 2650 (5)

Clase 8

A. Materias de carácter ácido:

Materias inorgánicas

1° b)	ácido sulfúrico	agua
	ácido sulfúrico residual	agua
2° b)	ácido nítrico con un contenido máximo del 55% de ácido	ácido nítrico
4° b)	las soluciones acuosas de ácido perclórico con un contenido máximo del 50% de ácido, en masa	ácido nítrico
5° b)	ácido clorhídrico con un máximo de ácido puro de 36%	
y c)	ácido bromhídrico	
	ácido yodhídrico	agua
7° b)	ácido fluorhídrico con un máximo del 60% de fluoruro de hidrógeno ^{2/}	agua
8° b)	ácido fluorobórico con un contenido máximo del 50% de ácido puro	agua
	ácido fluorosilícico (ácido hidrofluorosilícico)	agua

^{2/} Máximo 60 litros; duración de utilización admitida 2 años.

Apartado	Especificación de la sustancia	Líquido patrón
17° b) y c)	ácido crómico en solución con un contenido máximo del 30% de ácido puro	ácido nítrico
17° c)	ácido fosfórico	agua
<i>Materias orgánicas</i>		
32° b)	ácido acrílico, ácido fórmico, ácido acético, ácido tioglicólico	ácido acético
32° c)	ácido metacrílico, ácido propiónico	ácido acético
40° c)	alkilfenoles líquidos	ácido acético

B. Materias de carácter básico*Materias inorgánicas*

42° b) y c)	hidróxido de sodio en solución, hidróxido de potasio en solución	agua
43° c)	amoníaco en solución	agua
44° b)	soluciones acuosas de hidrazina con un contenido máximo del 64% de hidrazina en masa	agua

C. Otras materias corrosivas

61°	soluciones de clorito e hipoclorito ^{10x}	ácido nítrico
63° c)	solución de formaldehído	agua

APENDICE A.6

CONDICIONES GENERALES DE UTILIZACIÓN DE LOS GRANDES RECIPIENTES PARA GRANEL (GRG), TIPOS DE GRG, REQUISITOS RELATIVOS A LA CONSTRUCCIÓN DE LOS GRG Y DISPOSICIONES RELATIVAS A LAS PRUEBAS SOBRE LOS GRG

- 3.600** Se entenderá por "gran recipiente para granel" (GRG) un envase móvil rígido, semirrigido o flexible distinto a los especificados en el Apéndice A.5;
- a) de una capacidad:
- i) no superior a 3 m³ (3.000 litros), para las materias sólidas y líquidas de los grupos de embalaje II y III;

^{10x} Prueba a efectuar únicamente con respiradero. En caso de pruebas con el ácido nítrico como líquido patrón, se debe utilizar un respiradero resistente a los ácidos. Para las propias soluciones de hipocloritos, se admiten los respiraderos del mismo tipo de construcción, resistentes al hipoclorito (por ejemplo, de caucho silicona) pero que no resisten al ácido nítrico.

ii) no superior a 1,5 m³, para las materias sólidas del grupo de embalaje I embaladas en GRG flexibles, de plástico rígido, compuestos, de cartón o de madera;

iii) no superior a 3 m³, para las materias sólidas del grupo de embalaje I embaladas en GRG metálicos;

b) concebido para una manipulación mecánica,

c) que pueda resistir los esfuerzos a que están sometidos durante su manipulación y el transporte, lo que deberá ser confirmado mediante los ensayos especificados en el presente Apéndice.

NOTA 1: Las disposiciones de este Apéndice son aplicables a los grandes recipientes para granel (GRG) cuya utilización para el transporte de ciertas materias peligrosas esté expresamente autorizado en las diferentes clases.

2: Los contenedores cisterna que cumplan las prescripciones del Apéndice B.1b no serán considerados como grandes recipientes para granel (GRG).

3: Los grandes recipientes para granel (GRG) que cumplan las condiciones del presente Apéndice no serán considerados como contenedores en el sentido del ADR.

4: Únicamente se utilizará la sigla GRG en este texto para designar a los grandes recipientes para granel.

Sección 1 - Condiciones generales aplicables a los GRG

(1) Con el fin de asegurar que cada GRG cumpla las disposiciones del presente apéndice, los GRG deberán ser diseñados, fabricados y ensayados de acuerdo con un programa de aseguramiento de calidad que satisfaga a la autoridad competente.

(2) Cada GRG deberá corresponder en todos los aspectos a su tipo de construcción.

La autoridad competente, mediante la realización de los ensayos establecidos de conformidad con las disposiciones del presente Apéndice, podrá exigir en cualquier momento la prueba de que los GRG cumplen las prescripciones relativas a las pruebas sobre el tipo de construcción.

(3) Antes de llenarse y presentarse al transporte, todo GRG deberá ser examinado para comprobar que está exento de corrosión, contaminación u otras deficiencias; deberá comprobarse el buen funcionamiento de su equipo de servicio. Todo GRG que muestre señales de debilitamiento con respecto al tipo de construcción aprobado deberá dejar de utilizarse o repararse de manera que pueda superar con éxito los ensayos aplicados al tipo de construcción.

(4) En el caso de que se monten en serie varios sistemas de cierre, el que esté más próximo a la materia transportada deberá ser cerrado en primer lugar.

(5) Durante el transporte, no deberá adherirse ningún desecho peligroso al exterior del GRG.

(6) En el caso de que pueda producirse una sobrepresión en un GRG por el hecho de que su contenido emita gas (a consecuencia de una elevación de temperatura o de otras causas), el GRG podrá estar provisto de un respiradero siempre que el gas desprendido no presente ningún peligro por su toxicidad, su inflamabilidad, la cantidad emitida, etc. El respiradero deberá estar diseñado de manera que se eviten las fugas de líquido y la penetración de materias extrañas en el curso de los transportes efectuados en condiciones normales, estando colocado el GRG en la posición prevista para el transporte. No obstante, solamente se podrá transportar una materia en un GRG de ese tipo en caso de que esté prescrito un respiradero para dicha materia en las condiciones de transporte de la clase correspondiente.

3.601

(7) Cuando los GRG se llenen con materias líquidas, será preciso dejar un margen de llenado suficiente para garantizar que no se producen pérdidas del líquido ni deformación duradera del GRG a consecuencia de la dilatación del líquido por efecto de las temperaturas que puedan alcanzarse en el curso del transporte.

Salvo disposiciones en contrario previstas en una clase determinada, el grado de llenado máximo para una temperatura de llenado de 15°C deberá determinarse de la manera siguiente:

Bien, a)

Punto de ebullición (comienzo de la ebullición) de la materia en °C	> 35 < 60	≥60 <100	≥100 <200	≥200 <300	≥300
Grado de llenado en % en contenido del GRG	90	92	94	96	98

O bien, b)

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

En esta fórmula, α representa el coeficiente medio de dilatación cúbica del líquido entre 15°C y 50°C, es decir, para una variación máxima de temperatura de 35°C;

α se calcula según la fórmula: $\alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{35 \times d_{50}}$

siendo d_{15} y d_{50} las densidades relativas del líquido a 15°C y 50°C y t_f la temperatura media del líquido en el momento del llenado.

(8) Cuando se utilicen GRG para el transporte de materias líquidas cuyo punto de inflamación (en copa cerrada) sea igual o inferior a 55°C, o de polvo susceptible de formar nubes de polvos explosivos, deberán adoptarse medidas con el fin de evitar cualquier descarga electrostática peligrosa durante el llenado y el vaciado.

(9) El cierre de los GRG que contengan materias humedecidas o diluidas deberá ser tal que el porcentaje de líquidos (agua, disolvente o flegmatizante) no caiga, en el curso del transporte, por debajo de los límites prescritos.

(10) Las materias líquidas sólo deberán ser cargadas en GRG de plástico rígido o compuestos que tengan una resistencia suficiente a la presión interna que pueda producirse en condiciones normales de transporte. Los GRG en los que vaya inscrita la presión de prueba hidráulica como se dispone en el marginal 3612 (2) deberán únicamente ser llenados con una materia líquida que tenga una presión de vapor:

- a) igual que la presión manométrica total en el envase (es decir, presión de vapor de la materia contenida, más presión parcial del aire o de otros gases inertes, y menos de 100 kPa) a 55°C, determinada sobre la base de un índice de llenado máximo de conformidad con el párrafo (7) y una temperatura de llenado de 15°C, que no sobrepase los 2/3 de la presión de prueba inscrita, o
- b) inferior, a 50°C, a los 4/7 de la suma de la presión de prueba inscrita más 100 kPa, o
- c) inferior, a 55°C, a los 2/3 de la suma de la presión de prueba inscrita, más 100 kPa.

(11) Durante el transporte, los GRG deberán estar firmemente sujetos o estibados en el interior de la unidad de transporte, de manera que impidan los movimientos laterales o longitudinales o los choques, y de modo que tengan un soporte exterior apropiado.

3.602-
3.609

Sección 2 - Tipos de GRG

Definiciones

3.610

(1) A reserva de las disposiciones particulares de cada clase, podrán utilizarse los GRG mencionados a continuación:

GRG metálicos:

Los GRG metálicos se componen de un cuerpo metálico, así como del equipo de servicio y del equipo de estructura apropiados.

GRG flexibles:

Los GRG flexibles se componen de un cuerpo formado de lámina, tejido o cualquier otra materia flexible o también de combinaciones de materiales de este tipo y, en caso de que sea necesario, de un revestimiento interno o de un forro, provisto de los equipos de servicio y los dispositivos de manipulaciones apropiados.

GRG de plástico rígido:

Los GRG de plástico rígido se componen de un cuerpo de plástico rígido, que podrá llevar una estructura y deberá estar dotado de un equipo de servicio apropiado.

GRG compuestos con recipiente interior de plástico:

Los GRG compuestos están formados por elementos de estructura en forma de envoltura exterior rígida rodeando un recipiente interior de plástico, incluyendo todo equipo de servicio o cualquier otro equipo de estructura. Estarán confeccionados de tal forma que, una vez unidos, la envoltura exterior y el recipiente interior constituyan un todo inseparable y se utilicen como tales para las operaciones de llenado, almacenamiento, transporte o vaciado.

GRG de cartón:

Los GRG de cartón se componen de un cuerpo de cartón con o sin coberturas superiores e inferiores independientes, con un revestimiento interior en caso necesario (pero sin envases internos), y del equipo de servicio y estructura apropiados.

GRG de madera:

Los GRG de madera se componen de un cuerpo de madera, rígido o plegable, con revestimiento interior (pero sin envases interiores) y del equipo de servicio y estructural apropiados.

(2) Se aplicarán las definiciones siguientes a los GRG enumerados en el párrafo (1):

Cuerpos (para todas las categorías de GRG distintas de los GRG compuestos):

recipiente propiamente dicho, comprendidos los orificios y sus cierres, excluyendo el equipo de servicio (ver a continuación).

Equipo de servicio (para todas las categorías de GRG):

dispositivos de llenado y de vaciado y, según los tipos de GRG, dispositivos de descompresión o de aireación, dispositivos de seguridad, de calefacción y de aislamiento térmico, así como aparatos de medida.

Equipos de estructura (para todas las categorías de GRG distintas de los GRG flexibles):

elementos de reforzamiento, fijación, manipulación, protección o estabilización del cuerpo (comprendida la paleta de asiento para los GRG compuestos con recipiente interior de plástico).

Peso máximo bruto admisible (para todas las clases de GRG distintas de los GRG flexibles):

peso del cuerpo, de su equipo de servicio, equipo de estructura y de su carga máxima autorizada para el transporte.

Carga máxima admisible (para los GRG flexibles):

peso neto máximo para cuyo transporte el GRG haya sido diseñado y que esté autorizado a transportar.

GRG protegido (para los GRG metálicos):

GRG provisto de una protección suplementaria contra los choques, pudiendo adoptar esta protección, por ejemplo, la forma de una pared multicapas (construcción "sandwich") o de una doble pared, o de una pared con recubrimiento de enrejado metálico.

Tejido plástico (para los GRG flexibles):

material confeccionado a partir de rafia o monofilamentos de un plástico apropiado, estirados por tracción.

Plástico (para los GRG compuestos con recipiente interior de plástico):

el término "plástico", cuando se utilice a propósito de los GRG compuestos, en relación con los recipientes interiores, incluye otros materiales polimerizados tales como el caucho, etc.

Dispositivo de manipulación (para los GRG flexibles):

toda eslinga, abrazadera, bucle o cerco fijados al cuerpo del GRG o que constituyan la continuación del material con el cual haya sido fabricado.

Revestimiento interior (Forro) (para los GRG de cartón y los GRG de madera):

Una camisa o una bolsa independiente colocada en el interior del cuerpo, pero que no forma parte integrante del mismo, comprendidos los medios de obturación de sus aberturas.

Codificación de los tipos de construcción de los GRG

3.611 (1) Código que designa los tipos de GRG

El código estará constituido por:

- dos cifras arábigas indicando el tipo de GRG, tal como se especifica en la letra a) siguiente,

- una o varias letras mayúsculas (caracteres latinos) que indiquen la naturaleza del material (por ejemplo metal, plástico, etc.), tal como se especifica en la letra b) siguiente,
- en su caso, una cifra arábica que indique la categoría del GRG para el tipo en cuestión.

En el caso de los GRG compuestos, se utilizarán dos letras mayúsculas (caracteres latinos). La primera designará el material del envase interior del GRG y la segunda el del embalaje exterior del GRG.

a)

Tipo	Materias sólidas cargadas y/o descargadas		Materias líquidas
	por gravedad	bajo presión superior a 10 kPa (0,1 bar)	
rígido	11	21	31
semirígido	12	22	32
flexible	13	-	-

- b)
- A. Acero (todos los tipos y tratamientos de superficie)
 - B. Aluminio
 - C. Madera natural
 - D. Contrachapado
 - F. Aglomerado de madera
 - G. Cartón
 - H. Plástico
 - L. Textil
 - M. Papel multihoja
 - N. Metal (distinto del acero o del aluminio)

(2) El código del GRG será seguido, en el marcado, por una letra que indique los grupos de materias para los cuales se haya autorizado el tipo de construcción, es decir:

- X para las materias de los grupos I, II y III (únicamente para los GRG destinados al transporte de materias sólidas);
- Y para las materias de los grupos de embalaje II y III;
- Z para las materias del grupo de embalaje III.

NOTA: En lo referente a los grupos de embalaje, ver el marginal 3511 (2).

Marcado

(1) **Marca de base**

Todo GRG construido y destinado a un uso conforme a las presentes prescripciones deberá llevar una marca duradera y legible que comprenda las indicaciones siguientes:

- a) símbolo de la ONU para el embalaje



(para los GRG metálicos en los que el marcado se efectúe mediante estampado o relieve se podrán aplicar las letras UN en lugar del símbolo);

- b) código que designa el tipo de GRG según el marginal 3.611 (1);
- c) letra (X, Y o Z) que indica el grupo o los grupos de embalaje para el cual o los cuales haya sido autorizado el tipo de construcción;
- d) mes y año (dos últimas cifras) de fabricación;
- e) signo¹ del Estado en el que se haya dado la aprobación;
- f) nombre o sigla del fabricante o cualquier otra identificación del GRG especificada por la autoridad competente;
- g) carga indicada en el momento de la prueba de apilamiento, en kg;
- h) peso bruto máximo admisible o, para los GRG flexibles, carga máxima admisible, en kg.

Esta marca de base deberá ser colocada en el orden de los subpárrafos anteriores. La marca prescrita en el párrafo (2) y cualquier otra marca autorizada por una autoridad competente deberán también estar puestas de modo que permitan una identificación correcta de los diferentes elementos del marcado.

Ejemplos de marcado básico

 11C/X/0193
S/Aurigny/9876

GRG de madera para materias sólidas con forro interior y autorizado para las materias sólidas del grupo de embalaje I.

 11A/Y/0289
NL/Mulder 007/5500/1500

GRG metálico de acero destinado al transporte de sólidos descargados, por ejemplo, por gravedad/para los grupos de embalaje II y III/fabricado en febrero 1989/aprobado en los Países Bajos/fabricado por Mulder, conforme a un tipo de construcción al que la autoridad competente ha atribuido la referencia 007/carga utilizada en el momento de la prueba de apilamiento en kg/peso bruto máxima admisible en kg.

 13H3/Z/0389
F/Meunier 1713/1000/500

GRG flexible destinado al transporte de sólidos descargados, por ejemplo, por gravedad y fabricado con tejido de plástico con revestimiento.

 31H1/Y/0489
GB/9099/10800/1200

GRG de plástico rígido destinado al transporte de líquidos, fabricado en material plástico con estructura resistente a la carga de apilamiento.

 31HA1/Y/0589
D/Muller/1683/10300/1200

GRG compuesto destinado al transporte de líquidos con recipiente interior de plástico rígido y envoltura exterior de acero.

(2) Marcas adicionales²

Para todas las categorías de GRG distintas de los GRG flexibles:

i) tara en kg³;

Para los GRG metálicos, los GRG de plástico rígido y los GRG compuestos con recipiente interior de plástico:

j) contenido en litros³ a 20°C;

k) fecha de la última prueba de estanqueidad (mes, año), si procede;

l) fecha de la última inspección (mes, año);

m) presión máxima de llenado/vaciado en kPa (o en bar)³, si procede.

Para los GRG metálicos:

n) material utilizado para el cuerpo y espesor mínimo en mm;

o) número de orden del fabricante.

Para los GRG de plástico rígido y los GRG compuestos con recipiente interior de plástico:

p) presión (manométrica) de prueba en kPa (o en bar)³, si procede.

(3) Los GRG cuyo marcado corresponde al presente apéndice, pero que hayan sido aprobados en un Estado que sea o no sea Parte Contratante del ADR, podrán igualmente ser utilizados para el transporte según el ADR.

Certificación

3.613 El fabricante certificará, mediante la colocación de la marca prescrita en el presente apéndice, que los GRG fabricados en serie corresponden al tipo de construcción aprobado y que las condiciones señaladas en el certificado de autorización han sido satisfechas.

² Cada GRG flexible podrá igualmente llevar un pictograma que precise los métodos de elevación recomendados.

³ Añadir las unidades de medida

¹ Señal distintiva utilizada en los vehículos en el tráfico internacional por carretera en virtud del Convenio de Viena sobre Circulación por carretera (1968).

3.614

Los códigos correspondientes a los diversos tipos de GRG son los siguientes:

1. GRG para materias sólidas cargadas y descargadas por gravedad:

Tipo	Material	Categoría	Código	Marginales
11 rígido	acero	metálica	11A	3622
	aluminio		11B	
	madera	madera	11C	3627
	contrachapado		11D	
	aglomerado de madera		11F	
	cartón		11G	
	plástico	plástico rígido (con armazón)	11H1	3624
			plástico rígido (autoportante)	11H2
		compuesto con recipiente interior de plástico (rígido)	11HZ1 ⁴	3625
			compuesto con recipiente interior de plástico (flexible)	
		otro metal	metálico	11N
12 semirrígido		reservado		
13 flexible	tejido de plástico sin forro ni revestimiento interior	flexible	13H1	3623
	tejido de plástico con revestimiento interior		13H2	
	tejido de plástico con forro		13H3	
	tejido de plástico con forro y revestimiento interior		13H4	
	película de plástico textil sin forro ni revestimiento interior		13H5	
	textil con revestimiento		13L1	
	textil con forro		13L2	
	textil con forro y revestimiento interior		13L3	
	papel multihoja		13L4	
	papel multihoja resistente al agua		13M1	
			13M2	

3.615-3.620

⁴ En lo que se refiere a la letra "Z", ver el marginal 3.625 (1) b).

2. GRG para materias sólidas cargadas o descargadas bajo presión superior a 10kPa (0,1 bar):

Tipo	Material	Categoría	Código	Marginales
21 rígido	acero	metálico	21A	3622
	aluminio		21B	
	plástico	plástico rígido (con armazón)	21H1	3624
			plástico rígido (autoportante)	
		compuesto con recipiente interior de plástico (rígido)	21HZ1 ⁴	3625
			compuesto con recipiente interior de plástico (flexible)	
otro metal	metálico	21N	3622	
22 semirrígido		reservado		

3. GRG para materias líquidas:

Tipo	Material	Categoría	Código	Marginales
31 rígido	acero	metálico	31A	3622
	aluminio		31B	
	plástico	plástico rígido (con armazón)	31H1	3624
			plástico rígido (autoportante)	
		compuesto con recipiente interior de plástico (rígido)	31HZ1 ⁴	3625
			compuesto con recipiente interior de plástico (flexible)	
otro metal	metálico	31N	3622	
32 semirrígido		reservado		

3.615-3.620

⁴ En lo que se refiere a la letra "Z", ver el marginal 3.625 (1) b).

Sección III - Condiciones que deben aplicarse al GRG**Disposiciones generales**

3.621

- (1) Los GRG deben poder resistir los deterioros debidos a las condiciones medioambientales o estar protegidos de manera adecuada contra estos deterioros.
- (2) Los GRG deben estar fabricados y cerrados de tal manera que no pueda producirse ninguna fuga del contenido en las condiciones normales del transporte.
- (3) Los GRG y sus cierres deben estar contruidos con materiales compatibles con su contenido o protegidos interiormente con el fin de que dichos materiales no corran el riesgo de:
- a) que sean atacados por el contenido de modo que haga peligrosa la utilización del GRG;
 - b) que se cause una reacción o una descomposición del contenido, o que se formen, por acción del contenido sobre dichos materiales, compuestos nocivos o peligrosos.
- (4) Las juntas, en el caso de que existan, deben estar hechas de un material que no pueda ser atacado por las materias transportadas en el GRG.
- (5) Todos los equipos de servicio deben estar situados o protegidos de manera que limiten al máximo el riesgo de fuga de las materias transportadas, en caso de avería durante la manipulación y el transporte.
- (6) Los GRG, sus accesorios, su equipo de servicio y su estructura deben estar diseñados para resistir, sin pérdida del contenido, la presión interna del contenido y las tensiones originadas en las condiciones normales de manipulación y de transporte. Los GRG destinados a ser apilados deben estar diseñados para tal fin. Todos los dispositivos de izado o de fijación de los GRG deben ser suficientemente resistentes para no experimentar deformaciones importantes ni fallos en condiciones normales de manipulación y de transporte, y estar colocados de tal modo que ninguna parte del GRG experimente tensiones excesivas.
- (7) Cuando un GRG esté formado por un cuerpo en el interior de un bastidor, debe estar contruido de manera:
- que el cuerpo no roce con el bastidor de modo que pueda ser dañado;
 - que el cuerpo esté permanentemente sujeto en el interior del bastidor;
 - que los elementos de su equipo estén fijados de manera que no puedan ser dañados si la unión entre el cuerpo y el bastidor permite una expansión o un desplazamiento de una parte con respecto a la otra.

(8) Cuando el GRG esté provisto de un grifo de vaciado por la parte inferior, dicho grifo deberá poderse bloquear en posición de cerrado y el conjunto del sistema de vaciado debe estar convenientemente protegido contra averías. Los grifos que se cierran con ayuda de una manija deben estar protegidos contra una apertura accidental y las posiciones de abierto y cerrado deberán estar bien identificadas. Sobre los GRG para el transporte de materias líquidas, el orificio de vaciado deberá estar también provisto de un dispositivo de cierre secundario, por ejemplo, una brida de obturación o un dispositivo equivalente.

(9) Los GRG nuevos, que hayan sido utilizados de nuevo o reparados, deben poder superar con éxito las pruebas prescritas.

Disposiciones especiales para los GRG metálicos

3.622

(1) Las presentes disposiciones se aplican a los GRG metálicos destinados al transporte de materias sólidas o líquidas.

Estos GRG son de los tipos siguientes:

11A, 11B, 11N

GRG destinados al transporte de materias sólidas cargadas y descargadas por gravedad.

21A, 21B, 21N

GRG destinados al transporte de materias sólidas cargadas o descargadas bajo una presión manométrica superior a 10 kPa (0,1 bar)

31A, 31B, 31N

GRG destinados al transporte de materias líquidas. Los GRG metálicos destinados al transporte de materias líquidas que cumplan las prescripciones del presente apéndice, no deben ser utilizados para el transporte de materias líquidas con una presión de vapor de más de 110 kPa (1,1 bar) a 50°C o más de 130 kPa (1,3 bar) a 55°C.

(2) Los cuerpos deben estar contruidos con un metal dúctil apropiado cuya soldabilidad esté plenamente demostrada. Las soldaduras deben ser realizadas según las reglas del arte y ofrecer todas las garantías de seguridad.

(3) Si el contacto entre la materia transportada y el material utilizado en la construcción del cuerpo origina una disminución progresiva del espesor de la pared, a dicho espesor se le deberá añadir un margen apropiado en su construcción. Dicho espesor adicional destinado a compensar la corrosión debe añadirse al espesor determinado de conformidad con el apartado (7) <Hay que tener en cuenta igualmente el marginal 3621 (3)>.

(4) Se deben evitar los daños por corrosión galvánica debida a la yuxtaposición de metales diferentes.

(5) Los GRG de aluminio destinados al transporte de materias líquidas inflamables cuyo punto de inflamación sea inferior o igual a 61 °C no deben llevar ningún órgano móvil (tales como: caperuzas, cierres, etc.), de acero sin protección oxidable, que pueda provocar una reacción peligrosa si entra en contacto, por rozamiento o choque, con el aluminio.

(6) Los GRG metálicos deben estar contruidos con un metal que cumpla las disposiciones siguientes:

- a) en el caso del acero, el alargamiento a la rotura, en porcentaje, no deberá ser inferior a $\frac{10.000}{R_m}$ con un mínimo absoluto del 20%, en que R_m es la resistencia mínima garantizada a la tracción del acero utilizado, en N/mm²
- b) en el caso de aluminio y sus aleaciones, el alargamiento a la rotura, en porcentaje, no deberá ser inferior a $\frac{10.000}{6 R_m}$ con un mínimo absoluto del 8%.

Las muestras que sirven para determinar el alargamiento a la rotura deben tomarse perpendicularmente al sentido de laminación y fijarse de tal manera que:

$$L_0 = 5d$$

o bien

$$L_0 = 5,65 \sqrt{A}$$

en que L_0 = longitud entre marcas de la probeta antes del ensayo
 d = diámetro
 A = sección de la probeta

(7) Espesor mínimo de la pared

- a) En el caso de un acero de referencia cuyo producto $R_m \times A_0 = 10.000$, el espesor de la pared no debe ser inferior a los siguientes valores:

Contenido en m ³	Espesor de la pared en mm			
	Tipos 11A, 11B, 11N		Tipos 21A, 21B, 21N, 31A, 31B, 31N	
	no protegido	protegido	no protegido	protegido
> 0,25 ≤ 1,0	2,0	1,5	2,5	2,0
> 1,0 ≤ 2,0	2,5	2,0	3,0	2,5
> 2,0 ≤ 3,0	3,0	2,5	4,0	3,0

en que A_0 = alargamiento mínimo (expresado en porcentaje) del acero de referencia utilizado en la rotura bajo tensión de tracción [ver apartado (6)].

b) Para los metales distintos del acero de referencia, tal como se define en el subpárrafo a) anterior, el espesor mínimo de la pared queda determinado por la ecuación siguiente:

$$e_1 = \frac{21,4 \times e_0}{\sqrt[3]{R_{m1} \times A_1}}$$

en que e_1 = espesor equivalente requerido del metal utilizado (en mm);
 e_0 = espesor mínimo requerido para el acero de referencia (en mm);
 R_{m1} = resistencia mínima a la tracción garantizada del metal utilizado (en N/mm²);
 A_1 = alargamiento mínimo (expresado en porcentaje) del metal utilizado en la rotura bajo tensión de tracción [ver ap. (6)].

No obstante, el espesor de la pared no debe en ningún caso ser inferior a 1,5 mm.

(8) Prescripciones relativas a la descompresión.

Los GRG destinados al transporte de materias líquidas deben poder liberar una cantidad suficiente de vapor para evitar, en caso de incendio, una rotura del cuerpo. Ello podrá garantizarse mediante la instalación de dispositivos de descompresión apropiados clásicos o por otras técnicas vinculadas a la construcción.

La presión necesaria para provocar el funcionamiento de dichos dispositivos no debe ser superior a 65 kPa (0,65 bar) ni inferior a la presión manométrica total efectiva en el GRG [es decir, la presión de vapor de la materia de llenado aumentada con la presión parcial del aire y otros gases inertes, menos 100 kPa (1 bar)] a 55°C, determinada por un grado máximo de llenado tal como se define en el marginal 3.601 (7). Los dispositivos de descompresión requeridos deben ser instalados en la fase vapor.

Disposiciones especiales para los GRG flexibles

3.623 (1) Se aplicarán las presentes disposiciones a los GRG flexibles destinados al transporte de materias sólidas. Estos GRG son de los tipos siguientes:

- 13H1 tejido de plástico sin forro ni revestimiento interior
- 13H2 tejido de plástico con revestimiento interior
- 13H3 tejido de plástico con forro
- 13H4 tejido de plástico con forro y revestimiento interior
- 13H5 lámina de plástico
- 13L1 textil sin forro ni revestimiento interior
- 13L2 textil con revestimiento interior
- 13L3 textil con forro
- 13L4 textil con forro y revestimiento interior
- 13M1 papel multihoja
- 13M2 papel multihoja, resistente al agua

(2) Los cuerpos deben ser construidos con materiales apropiados. La solidez del material y la confección del GRG flexible deben establecerse en función de su contenido y del uso a que estén destinados.

(3) Todos los materiales utilizados para la construcción de GRG flexibles de los tipos 13M1 y 13M2 deben, después de una inmersión completa en agua durante un mínimo de 24 horas, conservar al menos el 85% de la resistencia a la tracción medida inicialmente sobre el material acondicionado en el equilibrio con una humedad relativa igual o inferior al 67%.

(4) Las uniones deben efectuarse mediante costura, sellado por calor, pegado o cualquier otro método equivalente. Todas las juntas cosidas deberán estar rematadas.

(5) Los GRG flexibles deben ofrecer una resistencia adecuada al envejecimiento y a la degradación provocados por la radiación ultravioleta, las condiciones climáticas o la materia transportada, y que sea conforme con el uso al que están destinados.

(6) Cuando sea necesaria una protección contra la radiación ultravioleta en los GRG flexibles de plástico, debe garantizarse mediante la adición de negro de humo u otros pigmentos o inhibidores apropiados. Estos aditivos deberán ser compatibles con el contenido y seguir siendo eficaces durante todo el tiempo de utilización del recipiente. Cuando se utilicen negro de humo, pigmentos o inhibidores diferentes a los que intervienen en la fabricación del tipo de construcción probado, se podrá renunciar a hacer nuevas pruebas si la proporción intercambiada de negro de humo, pigmento o inhibidores no tiene efectos adversos sobre las propiedades físicas del material de construcción.

(7) Podrán incluirse aditivos en los materiales del cuerpo a fin de mejorar su resistencia al envejecimiento o para otros fines, siempre que no alteren sus propiedades físicas o químicas.

(8) Para la fabricación del cuerpo de los GRG, no deberán utilizarse materiales provenientes de recipientes usados. No obstante, podrán ser utilizados los restos de producción procedentes de la misma serie. Se podrán igualmente volver a utilizar elementos tales como fijaciones y bases de paletas, siempre y cuando no hayan sufrido ningún daño en el curso de una utilización precedente.

(9) Cuando el recipiente esté lleno, la relación de la altura con la anchura no deberá exceder de 2:1.

(10) El forro deberá estar hecho de un material apropiado. La solidez del material y la confección del forro deberán adaptarse al contenido del GRG y al uso al que está destinado. Las juntas y los cierres deberán ser estancos a los pulverulentos y capaces de soportar las presiones y los choques que puedan producirse en condiciones normales de mantenimiento y transporte.

Disposiciones especiales para los GRG de plástico rígido

3.624 (1) Se aplicarán las presentes disposiciones a los GRG de plástico rígido destinados al transporte de materias sólidas o líquidas. Estos GRG son de los tipos siguientes:

- 11H1 para materias sólidas cargadas y descargadas por gravedad, con armazón diseñada para soportar la carga total cuando los GRG son apilados;
- 11H2 para materias sólidas cargadas y descargadas por gravedad, autoportante;
- 21H1 para materias sólidas cargadas o descargadas bajo presión superior a 10 kPa (0,1 bar), con armazón diseñada para soportar la carga total cuando los GRG son apilados;
- 21H2 para materias sólidas cargadas o descargadas bajo presión superior a 10 kPa (0,1 bar), autoportante;
- 31H1 para materias líquidas con estructura diseñada para soportar la carga total cuando los GRG son apilados;
- 31H2 para materias líquidas, autoportantes.

(2) El cuerpo debe estar construido con material plástico apropiado cuyas características sean conocidas, y su resistencia debe ir en función de su capacidad y del uso al que está destinado. Este material debe poder resistir adecuadamente al envejecimiento y a la degradación provocados por la materia contenida y, en su caso, por la radiación ultravioleta. Si la materia contenida resuda, ello no deberá constituir un peligro en condiciones normales del transporte.

(3) Si es necesaria una protección contra la radiación ultravioleta, deberá garantizarse mediante la adición de negro de humo u otros pigmentos o inhibidores apropiados. Dichos aditivos deberán ser compatibles con el contenido y mantener su eficacia durante todo el tiempo de utilización del cuerpo. Si se utiliza negro de humo, pigmentos o inhibidores distintos de los utilizados para la fabricación del tipo de construcción probado, se podrá renunciar a hacer nuevas pruebas si la proporción de negro de humo, pigmentos o inhibidores no tiene efectos adversos sobre las propiedades físicas del material de construcción.

(4) Podrán incluirse aditivos en los materiales del cuerpo con el fin de mejorar su resistencia al envejecimiento o para otros fines, siempre que no alteren sus propiedades físicas o químicas.

(5) Para la fabricación de los GRG de plástico rígido no debe utilizarse ningún material usado que no sea el de los residuos, restos de producción o materiales triturados procedentes del mismo proceso de fabricación.

(6) Los GRG para el transporte de materias líquidas deben poder liberar una cantidad suficiente de vapor para evitar una rotura del cuerpo. Ello podrá garantizarse instalando dispositivos de descompresión apropiados clásicos o mediante otras técnicas vinculadas a la construcción. La presión que provoque el funcionamiento de dichos dispositivos no deberá ser superior a la presión de la prueba de presión hidráulica.

(7) Salvo disposición en contrario acordada por la autoridad competente, el tiempo de utilización admitido para el transporte de líquidos peligrosos no deberá sobrepasar los cinco años a partir de la fecha de fabricación del recipiente del GRG a menos que se haya prescrito un período de utilización más corto teniendo en cuenta la naturaleza del líquido que deba transportarse.

Disposiciones especiales para los GRG compuestos con recipiente interior de plástico

3.625

(1) Se aplicarán las presentes disposiciones a los GRG compuestos destinados al transporte de materias sólidas o líquidas. Estos GRG son de los tipos siguientes:

- a) 1HZ1 para materias sólidas cargadas y descargadas por gravedad, con recipiente interior de plástico rígido;
 - 1HZ2 para materias sólidas cargadas y descargadas por gravedad, con recipiente interior de plástico flexible;
 - 2HZ1 para materias sólidas cargadas o descargadas bajo presión superior a 10 kPa (0,1 bar), con recipiente interior de plástico rígido;
 - 2HZ2 para materias sólidas cargadas o descargadas bajo presión superior a 10 kPa (0,1 bar), con recipiente interior de plástico flexible;
 - 3HZ1 para materias líquidas con recipiente interior de plástico rígido;
 - 3HZ2 para materias líquidas con recipiente interior de plástico flexible.
- b) Este código deberá ser completado mediante la sustitución de la letra Z por una letra mayúscula, de conformidad con el marginal 3.611 (1) b), para indicar la naturaleza del material utilizado para la envoltura exterior.

(2) *Generalidades*

- a) El recipiente interior no estará diseñado para satisfacer una función de retención sin su envoltura exterior.
- b) La envoltura exterior normalmente estará constituida por un material rígido formado de modo que proteja al recipiente interior en caso de avería que sobrevenga durante la manipulación y el transporte, pero no estará diseñado para satisfacer la función de retención; comprenderá la paleta de asiento, en su caso.
- c) Un GRG compuesto, cuya envoltura exterior rodee completamente al recipiente interior, deberá estar diseñado de manera que se pueda evaluar fácilmente la integridad de dicho recipiente tras la realización de pruebas de estanqueidad y de presión hidráulica.

(3) *Recipiente interior*

Procede aplicar para el recipiente interior las mismas disposiciones que las previstas en el marginal 3624, apartados (2) a (6), para los GRG de plástico rígido, entendiéndose que en este caso las prescripciones aplicables al cuerpo de los GRG de plástico rígido son aplicables al recipiente interior de los GRG compuestos.

(4) *Envoltura exterior*

- a) La resistencia del material y la construcción de la envoltura exterior deberán estar adaptadas a la capacidad del GRG compuesto y al uso al que está destinado.
- b) La envoltura exterior no deberá tener asperezas que puedan dañar el recipiente interior.
- c) Las envolturas exteriores metálicas de paredes macizas o en forma de enrejado deberán ser de material adecuado y tener un espesor suficiente.
- d) Las envolturas exteriores de madera natural deben ser de madera bien secada, comercialmente exenta de humedad y libre de defectos que puedan reducir sensiblemente la resistencia de cada elemento constitutivo de la envoltura. La parte superior y el fondo podrán ser de aglomerado de madera resistente al agua, tal como tablero duro, tablero de partículas u otro tipo apropiado.
- e) Las envolturas exteriores de contrachapado deberán ser de contrachapado hecho de hojas bien secas obtenidas por desenrollamiento, corte o serrado, comercialmente exentas de humedad y de defectos de naturaleza que puedan reducir sensiblemente la resistencia de la envoltura. Todas las hojas deben pegarse por medio de una cola o pegamento resistente al agua. Podrán ser utilizados otros materiales adecuados con el contrachapado para la fabricación de las envolturas. Los tableros de las envolturas deberán estar sólidamente clavados o anclados sobre los montantes de ángulos o sobre los extremos, o ensamblados por otros dispositivos igualmente apropiados.
- f) Las paredes de las envolturas exteriores de aglomerado de madera deberán ser de aglomerado de madera resistente al agua, como tablero duro, tablero de partículas u otro tipo apropiado. Las demás partes de las envolturas podrán estar construidas con otros materiales adecuados.
- g) En el caso de envolturas exteriores de cartón, deberá utilizarse un cartón compacto o un cartón ondulado de doble cara (de una o varias hojas), resistente y de buena calidad, apropiado para la capacidad de las envolturas y para el uso al que están destinados. La resistencia al agua de la superficie exterior deberá ser tal que el aumento de peso, medido en una prueba de determinación de la absorción de agua de una duración de 30 minutos según el método de Cobb, no sea superior a 155 g/m^2 -ver norma ISO 535-1991. Deberá tener la aptitud

apropiada para plegarse sin romperse. El cartón debe estar cortado, plegado sin desgarrar y hendido de manera que pueda volver a unirse sin fisuras, roturas en su superficie o flexión excesiva. Las acanaladuras deberán estar sólidamente pegadas a las hojas de cobertura.

- h) Las partes superiores de envolturas de cartón podrán llevar un cerco de madera o ser enteramente de madera. Podrán estar reforzadas por medio de barras de madera.
- i) Las juntas de ensamblaje de las envolturas de cartón deberán tener tiras engomadas con solapa pegada o grapada. Las juntas con solapa deberán tener un recubrimiento suficiente. Cuando el cierre se haga por pegado o con una banda engomada, la cola deberá ser resistente al agua.
- j) Cuando la envoltura exterior sea de plástico, procede aplicar las disposiciones apropiadas indicadas en el marginal 3.624, párrafos (2) a (5) para los GRG de plástico rígido, entendiéndose que en este caso las prescripciones aplicables al cuerpo de los GRG de plástico rígido son aplicables a la envoltura exterior de los GRG compuestos.

(5) Otros equipamientos de estructura

- a) Todo asiento que forme parte integrante del GRG, o toda paleta separable, deben ser apropiados para una manipulación mecánica del GRG lleno con su peso máximo admisible.
- b) La paleta o el asiento deben estar diseñados de manera que eviten cualquier hundimiento del fondo del GRG que pueda provocar daños en el curso de su manipulación.
- c) La envoltura exterior debe ir sujeta a la paleta separable, a fin de que quede garantizada la estabilidad durante la manipulación y el transporte. Cuando se utilice una paleta separada, la superficie superior de la misma deberá estar exenta de toda aspereza que pueda causar daños al GRG.
- d) Se permite utilizar dispositivos de refuerzo, tales como soportes de madera, destinados a facilitar el apilamiento, pero deberán ser exteriores al recipiente interior.
- e) Cuando los GRG estén destinados a ser apilados, la superficie portadora debe haberse previsto de modo que la carga esté repartida de modo seguro. Dichos GRG deben estar diseñados de manera que dicha carga no sea soportada por el recipiente interior.

(6) Salvo disposición en contrario acordada por la autoridad competente, el tiempo de utilización admitido para el transporte de líquidos peligrosos no deberá sobrepasar los cinco años a partir de la fecha de fabricación del recipiente del GRG, a menos que se haya prescrito un período de utilización más corto teniendo en cuenta la naturaleza del líquido que deba transportarse.

Disposiciones especiales para los GRG de cartón

- 3.626 (1) Se aplicarán las presentes disposiciones a los GRG de cartón destinados al transporte de materias sólidas cargadas y descargadas por gravedad. Los GRG de cartón son del tipo 11G.
- (2) Los GRG de cartón no deben llevar dispositivos de elevación por la parte superior.

(3) Cuerpo

- a) Se utilizará un cartón compacto o un cartón ondulado de doble cara (simple acanaladura o multicapas) de buena calidad, adecuado para la capacidad de los GRG y el uso al que están destinados. La resistencia al agua de la superficie exterior debe ser tal que el aumento de peso, medido en una prueba de determinación de la absorción de agua, de una duración de 30 minutos según el método de Cobb, no sea superior a 155 g/m^2 (ver norma internacional ISO 535-1991). El cartón deberá poseer características adecuadas de resistencia al plegado. Debe estar cortado, plegado sin desgarrar y hendido de manera que pueda ser ensamblado sin fisuras, rotura en superficie o flexión excesiva. Las acanaladuras del cartón ondulado deberán ir sólidamente pegadas a las superficies.
- b) Las paredes, incluidas la tapa y el fondo, deberán tener una resistencia mínima a la perforación de 15 J, medida según la norma ISO 3036-1975.
- c) Para el cuerpo de los GRG, el solapamiento a nivel de las conexiones debe ser suficiente, y el ensamblaje deberá realizarse con cinta adhesiva, cola o grapas metálicas, o también por otros medios que sean por lo menos igual de eficaces. Cuando el ensamblaje se efectúe por medio de pegado o con cinta adhesiva, la cola deberá ser resistente al agua. Las grapas metálicas deberán atravesar completamente los elementos que tengan que fijarse y estarán formadas o protegidas de tal modo que no puedan causar abrasión o perforar el revestimiento interior.

(4) Revestimiento interior (Forro)

El revestimiento interior deberá estar diseñado en un material apropiado. La resistencia del material utilizado y la construcción del revestimiento deberán estar adaptadas a la capacidad del GRG y al uso al que está destinado. Las juntas y los cierres deberán ser estancos a los pulverulentos y poder resistir a las presiones y a los choques que puedan producirse en las condiciones normales de manipulación y transporte.

(5) Equipamientos de estructura

- a) Todo asiento que forme parte integrante del GRG, o toda paleta separable, deberán ser adecuados para una manipulación mecánica del GRG lleno a su capacidad máxima admisible.
- b) La paleta o el asiento integrado deberán estar diseñados de modo que eviten cualquier hundimiento del fondo del GRG que pueda originar daños en el curso de la manipulación.
- c) El cuerpo deberá estar sujeto a toda paleta separable de modo que garantice la estabilidad durante la manipulación y el transporte. Cuando se utiliza una paleta separada, su superficie superior deberá estar exenta de toda aspereza que pueda causar daños al GRG.
- d) Se permite utilizar dispositivos de refuerzo, tales como soportes de madera, destinados a facilitar el apilamiento, pero deberán ser externos al revestimiento interior.
- e) Cuando los GRG estén diseñados para el apilamiento, la superficie portadora deberá estar hecha de modo que la carga quede repartida de modo seguro.

Disposiciones especiales para los GRG de madera

3.627

- (1) Se aplicarán las presentes disposiciones a los GRG de madera destinados al transporte de materias sólidas cargadas y descargadas por gravedad. Los GRG de madera son de los tipos siguientes:

- 11C madera natural con revestimiento interior (forro)
 11D contrachapado con revestimiento interior
 11F aglomerado de madera con revestimiento interior

(2) Los GRG de madera no deben estar equipados con dispositivos de izado por la parte superior.

(3) *Cuerpo*

a) La resistencia de los materiales utilizados y el método de construcción deberán adaptarse a la capacidad del GRG y al uso al que esté destinado.

b) Cuando los cuerpos sean de madera natural, la misma deberá estar bien seca, comercialmente exenta de humedad y libre de defectos que puedan reducir sensiblemente la resistencia de cada elemento constitutivo del cuerpo. Cada elemento constitutivo de los GRG deberá ser de una sola pieza o equivalente. Los elementos se considerarán como equivalentes a elementos de una sola pieza cuando estén ensamblados:

- por pegamiento según un método apropiado (por ejemplo, ensamblaje a cola de milano, por ranura y lengüeta, a media madera),
- de junta plana con al menos dos grapas onduladas de metal en cada junta, o
- por otros métodos que sean por lo menos igual de eficaces.

c) Cuando los cuerpos sean de contrachapado, éste deberá tener al menos tres capas y estar hecho de hojas bien secas obtenidas por desenrollamiento, corte o aserrado, comercialmente exentas de humedad y libres de defectos que puedan reducir sensiblemente la resistencia del cuerpo. Todas las capas deberán estar pegadas por medio de una cola resistente al agua. Podrán utilizarse otros materiales apropiados con el contrachapado para la construcción del cuerpo.

d) Cuando los cuerpos sean de aglomerado de madera, tal como tablero duro, tablero de partículas u otro tipo adecuado, deberá ser resistente al agua.

e) Los paneles de los GRG deberán estar sólidamente clavados o anclados sobre rinconeras o montantes de ángulo o clavados en los extremos, o ensamblados con otros dispositivos igualmente apropiados.

(4) *Revestimiento interior (Forro)*

El forro o revestimiento interior deberá estar diseñado con un material adecuado. La resistencia del material utilizado y la construcción del forro deberán estar adaptados a la capacidad del GRG y al uso al que está destinado. Las juntas y los cierres deberán ser estancos a los pulverulentos y poder resistir a las presiones y a los choques que puedan producirse en las condiciones normales de manipulación y transporte.

(5) *Equipamientos de estructura*

a) Todo asiento que forme parte integrante del GRG o toda paleta separable deberán ser adecuados para una manipulación mecánica del GRG lleno con su peso bruto máximo admisible.

b) La paleta o el asiento integrado deberán estar diseñados de manera que eviten cualquier hundimiento del fondo del GRG que pueda producir daños durante la manipulación.

c) El cuerpo deberá estar sujeto en toda paleta separable de modo que garantice la estabilidad durante la manipulación y el transporte. Cuando se utilice una paleta

separada, su superficie superior deberá estar exenta de toda aspereza que pueda causar daños al GRG.

d) Se permite utilizar dispositivos de refuerzo, tales como soportes de madera, destinados a facilitar el apilamiento, pero deberán ser externos al revestimiento interior.

e) Cuando los GRG estén diseñados para ser apilados, la superficie portante deberá estar hecha de modo que la carga esté repartida de modo seguro.

3.628-
3.649

Sección IV - Disposiciones relativas a las pruebas de los GRG

A. Pruebas sobre los tipos de construcción

Disposiciones generales

3.650

(1) El tipo de construcción de cada GRG debe ser probado y aprobado por la autoridad competente o por un organismo designado por la misma.

(2) Para cada tipo de construcción, un solo GRG debe superar con éxito las pruebas enumeradas en el párrafo (5) siguiente, en el orden en que se indican en el cuadro y según las modalidades definidas en los marginales 3.652 a 3.660 (así como, para los GRG flexibles, según los procedimientos establecidos por la autoridad competente). El tipo de construcción del GRG estará determinado por el diseño, el tamaño, el material utilizado y su espesor, el modo de construcción y los dispositivos de llenado y de vaciado, pero podrá también incluir diversos tratamientos de superficie. Igualmente englobará los GRG que sólo se diferencien del tipo de construcción por sus dimensiones exteriores reducidas.

No obstante, la autoridad competente podrá autorizar los ensayos selectivos de GRG que sólo se diferencien de un tipo ya probado en detalles menores, por ejemplo, en ligeras reducciones de las dimensiones exteriores.

(3) Las pruebas deben realizarse con GRG listos para su expedición. Los GRG deben llenarse según las indicaciones dadas para las diferentes pruebas. Las materias que deban transportarse en los GRG podrán ser sustituidas por otras materias, salvo si son de tal naturaleza que pueden falsear los resultados de las pruebas. En el caso de materias sólidas, si se utiliza otra materia, debe tener las mismas características físicas (peso, granulometría, etc.) que la materia que deba transportarse. Se permite utilizar cargas adicionales, tales como sacos de granalla de plomo, para obtener el peso total requerido del bulto, a condición de que se coloquen de modo que no desvirtúen los resultados de la prueba.

(4) Para las pruebas de caída relativas a las materias líquidas, si se utiliza una materia sustitutiva, ésta debe tener una densidad relativa y una viscosidad análogas a las de la materia que deba transportarse. El agua igualmente podrá ser utilizada como materia sustitutiva para la prueba de caída relativa a las materias líquidas en las condiciones siguientes:

a) Si las materias que deben transportarse tienen una densidad relativa que no sobrepase 1,2, las alturas de caída deben ser las que se indican en las secciones correspondientes relativas a los diversos tipos de GRG;

b) Si las materias que deben transportarse tienen una densidad relativa que sobrepase 1,2, las alturas de caída deberán calcularse en función de la densidad relativa (d) de la materia que deba transportarse, redondeada en su primer decimal de la manera siguiente:

Grupo de embalaje I	Grupo de embalaje II	Grupo de embalaje III
d x 1,5 m	d x 1,0 m	d x 0,67 m

(5) Pruebas exigidas para cada tipo de construcción de GRG

Cada X significa que la categoría de GRG indicada en cabeza de la columna está sometida a la prueba indicada en la línea, en el orden en que se mencionan.

	GRG metálico	GRG flexible	GRG de plástico rígido	GRG compuesto con recipiente interior de plástico	GRG de cartón	GRG de madera
Izado por la parte inferior	X ^{a/}		X	X	X	X
Izado por la parte superior	X ^{a/}	X ^{a/}	X ^{a/}	X ^{a/}		
Rasgado		X				
Apilamiento	X	X	X	X	X	X
Estanqueidad	X ^{a/}		X ^{a/}	X ^{a/}		
Presión interna hidráulica	X ^{b/}		X ^{b/}	X ^{b/}		
Caída	X ^{a/}	X	X	X ^{a/}	X	X
Vuelco		X				
Enderezado		X ^{a/}				

^{a/} Para los GRG diseñados para este modo de manipulación.

^{b/} La prueba de presión interna hidráulica no se requiere para los GRG de tipo 11A, 11B, 11N, 11H1, 11H2, 11HZ1, 11HZ2.

^{a/} Podrá utilizarse otro GRG de la misma construcción para la prueba de caída.

^{a/} Cuando los GRG estén diseñados para ser izados por la parte superior o por el lado.

^{a/} La prueba de estanqueidad no se requiere para los GRG del tipo 11A, 11B, 11N, 11H1, 11H2, 11HZ1, 11HZ2.

Preparación de los GRG para las pruebas**3.651 (1) GRG flexibles, GRG de cartón y GRG compuestos con envoltura exterior de cartón**

Los GRG de papel, los GRG de cartón y los GRG compuestos con envoltura exterior de cartón deberán acondicionarse al menos durante 24 horas en una atmósfera que tenga una temperatura y una humedad relativa controladas. Hay que elegir entre tres posibilidades. Se dará preferencia a una temperatura de $23 \pm 2^\circ\text{C}$ y a una humedad relativa del $50\% \pm 2\%$. Las otras dos posibilidades son respectivamente, $20 \pm 2^\circ\text{C}$ y $65\% \pm 2\%$, o $27 \pm 2^\circ\text{C}$ y $65\% \pm 2\%$.

NOTA: Estos valores corresponden a valores medios. A corto plazo los valores de la humedad relativa pueden variar $\pm 5\%$, sin que ello influya sobre la prueba.

(2) GRG de plástico rígido y GRG compuestos con recipiente interior de plástico.

Deberán adoptarse las medidas necesarias para comprobar que el plástico utilizado para la fabricación de los GRG de plástico rígido y los GRG compuestos cumplen las disposiciones establecidas en el marginal 3.624. Para probar la compatibilidad química suficiente con las mercancías que van a contener, las muestras de GRG deberán ser sometidas a un almacenamiento previo de 6 meses, período durante el cual estas muestras de GRG permanecerán llenas con las materias que van a contener o con materias de reconocidos efectos de fisuración por tensión, de disminución de la resistencia o de degradación molecular, sobre el material plástico en cuestión al menos igual de importantes y después de la prueba preliminar las muestras de GRG deberán ser sometidas a las pruebas enumeradas en el marginal 3.650 (5).

Si el comportamiento del material plástico hubiera sido evaluado por otro método, no será necesario proceder a la prueba de compatibilidad indicada anteriormente. Tales métodos deberán ser al menos equivalentes a dicha prueba de compatibilidad y estar reconocidos por la autoridad competente.

Modalidad de ejecución de las pruebas**3.652 Prueba de izado por la parte inferior****(1) Aplicación**

Prueba para todos los tipos de GRG provistos de medios de izado por la parte inferior.

(2) Preparación de los GRG para la prueba

Los GRG deberán cargarse con 1,25 veces el peso bruto máximo admisible y la carga deberá estar uniformemente repartida.

(3) Modo operativo

El GRG deberá ser izado y bajado dos veces mediante las horquillas de una carretilla elevadora colocadas en posición central y espaciadas en $3/4$ de la dimensión de la cara de inserción (excepto si los puntos de inserción son fijos). Las horquillas deberán estar introducidas hasta los $3/4$ en la dirección de inserción. La prueba deberá repetirse para cada dirección de inserción posible.

(4) Criterios de aceptación

Deberá comprobarse que no existe ni deformación permanente que haga el GRG (incluida la paleta de asiento para los GRG compuestos con recipiente de plástico, los GRG de cartón y los GRG de madera) inapropiado para el transporte, ni haber pérdida de su contenido.

3.653 Prueba de izado por la parte superior**(1) Aplicación**

Prueba para todos los tipos de GRG provistos de dispositivos de izado por la parte superior o, en su caso, por la parte lateral, para los GRG flexibles.

(2) Preparación de los GRG para la prueba

GRG metálicos, GRG de plástico rígido, GRG compuestos con recipiente interior de plástico:

El GRG deberá llenarse con el doble de su peso bruto máximo admisible.

GRG flexibles:

El GRG deberá llenarse con una carga uniformemente repartida igual a seis veces su carga máxima admisible.

(3) Modo operativo

GRG metálicos y GRG flexibles:

El GRG deberá izarse de la manera para la que está diseñado hasta dejar de tocar el suelo y ser mantenido en esta posición durante cinco minutos.

Para los GRG flexibles, podrán utilizarse otros métodos de prueba de izado por la parte superior y de preparación que sean al menos igual de eficaces.

GRG de plástico rígido y GRG compuestos con recipiente interior de material plástico:

El GRG deberá mantenerse izado por cada par de abrazaderas diagonalmente opuestas durante cinco minutos, ejerciéndose verticalmente las fuerzas de izado; y

El GRG deberá mantenerse izado por cada par de abrazaderas diagonalmente opuestas durante cinco minutos, ejerciéndose las fuerzas de izado hacia el centro del GRG a 45° de la vertical.

(4) *Criterios de aceptación*

GRG metálicos, GRG de plástico rígido, GRG compuestos con recipiente de plástico:

Deberá comprobarse que no existen ni deformación permanente que haga el GRG (incluida la paleta de asiento para los GRG compuestos) inapropiado para el transporte, ni pérdida de su contenido.

GRG flexibles:

Deberá comprobarse que no existen daños en el GRG o en sus dispositivos de izado, que hagan al GRG inapropiado para el transporte o su manipulación.

Categorías y tipos de GRG	Tiempo de prueba
- GRG metálicos	5 minutos
- GRG flexibles, GRG de plástico rígido de los tipos 11H1, 21H1 y 31H1 - GRG compuestos con recipiente interior de plástico de los tipos 11HZ1, 21HZ1 y 31HZ1 - GRG de cartón, GRG de madera	24 horas
- GRG de plástico rígido de los tipos 11H2, 21H2 y 31H2 - GRG compuestos con recipiente interior de plástico de los tipos 11HZ2, 21HZ2 y 31HZ2	28 días a 40°C

Para todas las categorías de GRG, excepto los GRG metálicos, la carga de prueba superpuesta deberá aplicarse según uno de los métodos siguientes:

- uno o varios GRG idénticos cargados con su peso bruto máximo admisible (a su carga máxima admisible, si se trata de GRG flexibles) se apilarán sobre el GRG sometido a prueba.
- se cargarán pesos apropiados sobre una plancha o sobre un soporte que represente la base de un GRG, y se colocará sobre el GRG sometido a prueba.

(4) *Cálculo de la carga de prueba superpuesta*

La carga colocada sobre el GRG deberá ser igual a 1,8 veces el peso bruto máximo admisible total del número de GRG similares que pueden ser apilados encima de él durante el transporte.

(5) *Criterios de aceptación*

- GRG distintos de los GRG flexibles

Deberá comprobarse que no existen deformaciones permanentes que hagan el GRG (incluida la paleta de asiento para los GRG compuestos, los GRG de cartón y los GRG de madera) inapropiado para el transporte, ni haber pérdida de su contenido.

- GRG flexibles

Deberá comprobarse que no existe deterioro del cuerpo que haga al GRG inadecuado para el transporte, ni pérdida de su contenido.

3.656 *Prueba de estanquidad*

(1) *Aplicación*

Prueba para todos los tipos de GRG metálicos, así como para los GRG de plástico y GRG compuestos con recipiente interior de plástico destinados al transporte de materias sólidas cargadas o descargadas a presión o al transporte de materias líquidas.

(2) *Preparación de los GRG para la prueba*

Si los cierres están provistos de respiraderos, será preciso o bien reemplazarlos por cierres análogos sin respiradero, o bien cerrar herméticamente los respiraderos. Además, para los GRG metálicos, la prueba sobre el tipo de construcción deberá realizarse antes de la instalación de cualquier elemento calorífero.

3.654 *Prueba de rasgado*

(1) *Aplicación*

Prueba para todos los tipos de GRG flexibles.

(2) *Preparación de los GRG para la prueba*

El GRG deberá llenarse, al 95% como mínimo de su capacidad, con su carga máxima admisible, uniformemente repartida.

(3) *Modo operativo*

Una vez colocado en el suelo el GRG, la pared más ancha se atravesará de parte a parte por un corte de cuchillo en una longitud de 100 mm que forme un ángulo de 45° con el eje principal del GRG y esté a media altura entre el nivel superior del contenido y el fondo del GRG. Entonces se colocará encima del GRG una carga repartida uniformemente e igual al doble de la carga máxima admisible. Deberá ser aplicada durante al menos cinco minutos.

Los GRG diseñados para ser izados por la parte superior o lateral deberán ser izados después, una vez retirada la carga superpuesta, hasta dejar de tocar el suelo y mantenerse en esta posición durante cinco minutos. Podrán utilizarse otros métodos que sean al menos igual de eficaces.

(4) *Criterio de aceptación*

El corte no deberá aumentar más del 25% con respecto a su longitud inicial.

3.655 *Prueba de apilamiento*

(1) *Aplicación*

Prueba para todos los GRG.

(2) *Preparación de los GRG para la prueba:*

Todas las categorías de GRG, excepto los GRG flexibles:

El GRG deberá llenarse con su peso bruto máximo admisible.

GRG flexibles:

El GRG deberá llenarse, al 95% al menos de su capacidad, con su carga máxima admisible, uniformemente repartida.

(3) *Modo operativo*

El GRG deberá colocarse sobre su base en un suelo duro horizontal y soportar una carga de prueba superpuesta y uniformemente repartida [ver párrafo (4) más abajo].

Para esta prueba, no será necesario que el GRG esté provisto de sus cierres. El recipiente interior de un GRG compuesto podrá someterse a la prueba sin envase exterior con la condición de que los resultados de la prueba no queden afectados por ello.

(3) *Modo operativo y presión que debe aplicarse*

La prueba deberá realizarse durante al menos 10 minutos a una presión manométrica constante de al menos 20 kPa (0,2 bar). La estanqueidad del GRG al aire deberá determinarse por un método apropiado, por ejemplo, sometiendo al GRG a una prueba de presión de aire diferencial o sumergiendo el GRG en agua. En este último caso, procede aplicar un coeficiente de corrección para tener en cuenta la presión hidrostática. Se podrá recurrir a otros métodos que sean al menos igual de eficaces para los GRG de plástico rígido y para los GRG compuestos.

(4) *Criterio de aceptación*

Deberá comprobarse que no existen fugas.

3.657 *Prueba de presión interna (hidráulica)*

(1) *Aplicación*

Prueba para los GRG de los tipos:

- 21A, 21B, 21N, 31A, 31B, 31N
- 21H1, 21H2, 31H1, 31H2
- 21HZ1, 21HZ2, 31HZ1, 31HZ2

(2) *Preparación de los GRG para la prueba*

Los dispositivos de descompresión deberán ser retirados y sus orificios obturados o inutilizados.

Además, para los GRG metálicos, la prueba deberá realizarse antes de la instalación de cualquier elemento calorífugo.

(3) *Modo operativo*

La prueba deberá realizarse durante al menos 10 minutos, bajo una presión hidráulica que no sea inferior a la indicada en el párrafo (4). El GRG no deberá ser embridado mecánicamente durante la prueba.

(4) *Presión que debe aplicarse:*

a) GRG metálicos:

1. Para los GRG de los tipos 21A, 21B y 21N destinados al transporte de materias sólidas del grupo de embalaje I: presión manométrica de 250 kPa (2,5 bar).
2. Para todos los GRG de los tipos 21A, 21B, 21N, 31A, 31B y 31N destinados al transporte de materias de los grupos de embalaje II ó III: presión manométrica de 200 kPa (2 bar).
3. Además para los GRG de los tipos 31A, 31B y 31N, se deberá realizar una prueba bajo presión manométrica de 65 kPa (0,65 bar) antes de la prueba a 2 bar.

b) GRG de plástico rígido y GRG compuestos con recipiente interior de plástico:

1. Para los GRG de los tipos 21H1, 21H2, 21HZ1 y 21HZ2: presión manométrica de 75 kPa (0,75 bar).
2. Para los GRG de los tipos 31H1, 31H2, 31HZ1 y 31HZ2 el más elevado de los valores especificados en i) o ii):
 - i) La presión manométrica total medida en el GRG (es decir, la presión de vapor de la materia de llenado sumada a la presión parcial del aire o de los demás gases inertes y disminuida en 100 kPa) a 55°C, multiplicada por un coeficiente de seguridad de 1,5; para determinar esta presión manométrica total, se deberá tomar como base un índice de llenado máximo conforme al indicado en el marginal 3.601 (7) y una temperatura de llenado de 15°C; o
1,75 veces la presión de vapor a 50°C de la materia que deba transportarse, menos 100 kPa; no obstante, no deberá ser inferior a 100 kPa; o
1,5 veces la presión de vapor a 55°C de la materia que deba transportarse, menos 100 kPa; no obstante, no deberá ser inferior a 100 kPa;
 - ii) dos veces la presión estática de la materia que deba transportarse, al doble como mínimo de la presión estática del agua.

(5) *Criterios de aceptación*

- GRG metálicos:

Para los GRG de los tipos 21A, 21B y 21N, 31A, 31B y 31N sometidos a la prueba de presión especificada en el apartado (4) a) 1. ó 2.: deberá comprobarse que no existen fugas.

Para los GRG de los tipos 31A, 31B y 31N sometidos a la prueba de presión especificada en el apartado (4) a) 3.: deberá comprobarse que no existen ni deformación permanente que haga al GRG inapropiado para el transporte, ni fugas.

- GRG de plástico rígido y GRG compuestos:

Deberá comprobarse que no existen ni deformación permanente que haga al GRG inapropiado para el transporte, ni pérdida de su contenido.

3.658 *Prueba de caída*

(1) *Aplicación*

Prueba para todos los tipos de GRG

(2) *Preparación de los GRG para la prueba*

El GRG deberá estar lleno:

- para las materias sólidas, al 95% como mínimo de su capacidad;
- para las materias líquidas, al 98% como mínimo de su capacidad, si se trata de un GRG metálico o de un GRG de plástico rígido, al 90% como mínimo de su capacidad si se trata de un GRG compuesto con recipiente interior de plástico.

El GRG deberá además llenarse con su carga máxima autorizada según el tipo de construcción.

Para los GRG metálicos, los GRG de plástico rígido y los GRG compuestos con recipiente interior de plástico, los dispositivos previstos para la descompresión deberán ser retirados y sus orificios obturados o inutilizados.

Para los GRG de plástico rígido y los GRG compuestos con recipiente interior de plástico, deberá realizarse la prueba una vez que la temperatura de la muestra y de su contenido haya sido reducida a -18°C o menos aún. Si las muestras de prueba se preparan de este modo, podrá omitirse el acondicionamiento prescrito en el marginal 3.651 (2).

Las materias líquidas utilizadas para la prueba deberán ser mantenidas en estado líquido, añadiendo anticongelante si es necesario.

Dicho acondicionamiento no será necesario si la ductibilidad y la resistencia a la tracción de los materiales no resultan notablemente afectadas a una temperatura de -18°C o menor.

(3) *Modo operativo*

La caída deberá efectuarse sobre una superficie rígida, no elástica, lisa, plana y horizontal, de modo que el GRG golpee el suelo sobre su base (si se trata de GRG flexibles) o sobre la parte de su base considerada como más vulnerable (para cualquier otra categoría de GRG).

Un GRG de una capacidad inferior o igual a 0,45 m³ deberá someterse también a una prueba de caída sobre su parte más vulnerable distinta que la parte de su base sobre la que se haya efectuado la primera prueba de caída (para los GRG metálicos); sobre el lado más vulnerable (para los GRG flexibles); de plano sobre un lado, de plano sobre lo alto y sobre un vértice (para todos los demás tipos de GRG). Para cada prueba de caída se podrá utilizar el mismo GRG o GRG distintos.

(4) *Altura de caída*

Grupo de embalaje I	Grupo de embalaje II	Grupo de embalaje III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

(5) *Criterio de aceptación*

Para todos los GRG: deberá comprobarse que no existe pérdida de contenido.

GRG distintos de los GRG metálicos:

Una ligera pérdida a través del cierre (o los agujeros de costura en el caso de GRG flexibles) bajo el efecto del golpe no deberá considerarse como un fallo del GRG, a condición de que no haya otras fugas.

3.659 *Prueba de vuelco*

(1) *Aplicación*

Prueba para todos los tipos de GRG flexibles.

(2) *Preparación del GRG para la prueba*

El GRG deberá llenarse, al 95% como mínimo de su capacidad, con su carga máxima admisible uniformemente repartida.

(3) *Modo operativo*

Deberá hacerse que el GRG se vuelque sobre una parte cualquiera de su altura en una superficie rígida, no elástica, lisa, plana y horizontal.

(4) *Altura de volcado*

Grupo de embalaje I	Grupo de embalaje II	Grupo de embalaje III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

(5) *Criterio de aceptación*

Deberá comprobarse que no existe pérdida de su contenido. Una muy ligera pérdida en el momento del choque, por ejemplo, por los cierres o los agujeros de las costuras, no deberá considerarse como un fallo del GRG, a condición de que no exista una fuga continua.

3.660

Prueba de enderezado

(1) *Aplicación*

Prueba para todos los tipos de GRG flexibles diseñados para ser izados por la parte superior o lateral.

(2) *Preparación del GRG para la prueba*

El GRG deberá llenarse, al 95% como mínimo de su capacidad, con la carga máxima admisible uniformemente repartida.

(3) *Modo operativo*

El GRG, volcado sobre uno de sus lados, deberá ser levantado a una velocidad de al menos 0,1 m/s mediante un dispositivo de izado o, cuando estén previstos cuatro dispositivos, mediante dos dispositivos de izado, de manera que se vuelva a colocar en posición vertical y no esté ya en contacto con el suelo.

(4) *Criterio de aceptación*

El GRG o sus dispositivos de izado no deberán haber sufrido daños que hagan al GRG inapropiado para el transporte o su manipulación.

Informe de prueba

3.661

(1) Deberá redactarse un informe de prueba que incluya al menos las siguientes indicaciones, y se comunicará a los usuarios del GRG:

1. Nombre y dirección del laboratorio de prueba;
2. Nombre y dirección del solicitante (si fuera necesario);
3. Número de identificación único del informe de prueba;
4. Fecha del informe de prueba;
5. Fabricante del GRG;
6. Descripción del tipo de construcción de GRG (dimensiones, materiales, cierres, espesor de las paredes, etc.) incluyendo lo relativo al método de fabricación (moldeado por soplado, por ejemplo) incluyendo eventualmente diseño(s) y fotografía(s);

7. Capacidad máxima;
8. Características del contenido de la prueba: viscosidad y densidad relativa para los líquidos y granulometría para las materias sólidas, por ejemplo;
9. Descripción y resultado de las pruebas;
10. El informe de prueba deberá estar firmado, indicando el nombre y función desempeñada por el firmante.

(2) El informe de prueba deberá certificar que el GRG preparado para su transporte ha sido probado de conformidad con las disposiciones aplicables del Apéndice A.6 y que cualquier otra utilización de otros métodos de embalaje o elementos de embalaje podrá invalidar dicho informe. Se deberá poner a disposición de la autoridad competente un ejemplar del informe de prueba.

B. Pruebas e inspección relativas a cada GRG metálico, GRG de plástico rígido y GRG compuesto con recipiente interior de plástico

Pruebas iniciales y periódicas

3.662 (1) Todos los GRG metálicos de los tipos 21A, 21B, 21N, 31A, 31B y 31N, todos los GRG de plástico rígido de los tipos 21H1, 21H2, 31H1 y 31H2 y todos los GRG compuestos con recipiente interior de plástico de los tipos 21HZ1, 21HZ2, 31HZ1 y 31HZ2 deberán superar una prueba de estanqueidad apropiada y satisfacer los requisitos formulados en el marginal 3656 (3) antes de la primera utilización para el transporte.

- (2) La prueba de estanqueidad a que se refiere el párrafo (1) deberá ser repetida
- al menos cada dos años y medio
 - después de cada reparación antes de volver a ser utilizado para el transporte.

(3) Los resultados de las pruebas deberán consignarse en los informes de pruebas, que conservará el propietario del GRG.

Inspección

3.663 (1) Todos los GRG metálicos, todos los GRG de plástico rígido y todos los GRG compuestos con recipiente interior de plástico, deberán ser inspeccionados a satisfacción de la autoridad competente antes de su entrada en servicio, y después al menos cada 5 años, en lo que se refiere a:

- la conformidad con el tipo de construcción, comprendido el marcado
- el estado interior y exterior
- el buen funcionamiento del equipo de servicio

Para los GRG metálicos, sólo se necesitará comunicar el calorifugado cuando esta medida sea indispensable para un examen conveniente del cuerpo del GRG.

(2) Todos los GRG a que se refirió el párrafo (1) deberán ser inspeccionados visualmente a satisfacción de la autoridad competente al cabo de dos años y medio como máximo, en lo que se refiere a: el estado exterior de los GRG y el buen funcionamiento del equipo de servicio.

Para los GRG metálicos, sólo será necesario comunicar el calorifugado en el caso de que esta medida sea indispensable para un examen conveniente del cuerpo del GRG.

(3) Cada inspección será objeto de un informe que deberá conservar el propietario como mínimo hasta la fecha de la siguiente inspección.

(4) Si las características estructurales de un GRG de los indicados en el párrafo (1) hubieren quedado afectados por un choque violento (por ejemplo, en caso de accidente) o por otras causas, deberá ser reparado y posteriormente sometido a la prueba de estanqueidad según el marginal 3.656, si la misma se exige para el tipo de construcción, y a la inspección a que se refiere el párrafo (1).

**3.664-
3.699**

APENDICE A.7

DISPOSICIONES RELATIVAS A LAS MATERIAS RADIATIVAS DE LA CLASE 7

Comprende el presente apéndice:

CAPITULOS:

- I. LIMITES DE ACTIVIDAD Y LIMITES RELATIVOS A LAS MATERIAS FISIONABLES
- II. NORMAS DE PREPARACION Y CONTROL PARA LA EXPEDICION Y ALMACENAMIENTO EN TRANSITO
- III. DISPOSICIONES RELATIVAS A MATERIAS RADIATIVAS, EMBALAJES/ENVASES Y BULTOS ASI COMO A LAS PRUEBAS.
- IV. APROBACION Y DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS
- V. MATERIAS RADIATIVAS QUE PRESENTEN OTRAS PROPIEDADES PELIGROSAS

CAPITULO I

LIMITES DE ACTIVIDAD Y LIMITES RELATIVOS A LAS MATERIAS FISIONABLES

Valores base de A₁ y A₂

3.700 En el cuadro I figuran los valores A₁ y A₂ correspondientes a los radionucleidos.

Cuadro I: Valores de A₁ y A₂ correspondientes a los radionucleidos

Símbolo del radio nucleido	Elemento y número atómico	A ₁		A ₂	
		TBq	(Ci) (aprox. ^{1/2})	TBq	(Ci) (aprox. ^{1/2})
²²⁵ Ac	Actinio (89)	0,6	10	1 x 10 ⁻²	2 x 10 ⁻¹
²²⁷ Ac		40	1000	2 x 10 ⁻⁵	5 x 10 ⁻⁴
²²⁸ Ac		0,6	10	0,4	10
¹⁰⁵ Ag	Plata (47)	2	50	2	50
^{108m} Ag		0,6	10	0,6	10
^{110m} Ag		0,4	10	0,6	10
¹¹¹ Ag		0,6	10	0,5	10
²⁶ Al	Aluminio (13)	0,4	10	0,4	10

Símbolo del radio nucleido	Elemento y número atómico	A ₁		A ₂	
		TBq	(Ci) (aprox. ^{1/2})	TBq	(Ci) (aprox. ^{1/2})
²⁴¹ Am	Americio (95)	2	50	2 x 10 ⁻⁴	5 x 10 ⁻³
²⁴² Am		2	50	2 x 10 ⁻⁴	5 x 10 ⁻³
²⁴³ Am		2	50	2 x 10 ⁻⁴	5 x 10 ⁻³
³⁷ Ar	Argón (18)	40	1000	40	1000
³⁹ Ar		20	500	20	500
⁴¹ Ar		0,6	10	0,6	10
⁴² Ar ^{2/2}		0,2	5	0,2	5
⁷² As	Arsénico (33)	0,2	5	0,2	5
⁷³ As		40	1000	40	1000
⁷⁴ As		1	20	0,5	10
⁷⁶ As		0,2	5	0,2	5
⁷⁷ As		20	500	0,5	10
²¹¹ At	Astato (85)	30	800	2	50
¹⁹³ Au	Oro (79)	6	100	6	100
¹⁹⁴ Au		1	20	1	20
¹⁹⁵ Au		10	200	10	200
¹⁹⁶ Au		2	50	2	50
¹⁹⁸ Au		3	80	0,5	10
¹⁹⁹ Au		10	200	0,9	20
¹³¹ Ba		Bario (56)	2	50	2
^{133m} Ba	10		200	0,9	20
¹³³ Ba	3		80	3	80
¹⁴⁰ Ba ^{2/2}	0,4		10	0,4	10
⁷ Be	Berilio (4)	20	500	20	500
¹⁰ Be		20	500	0,5	10
²⁰⁵ Bi	Bismuto (83)	0,6	10	0,6	10
²⁰⁶ Bi		0,3	8	0,3	8
²⁰⁷ Bi		0,7	10	0,7	10
^{210m} Bi ^{2/2}		0,3	8	3 x 10 ⁻²	8 x 10 ⁻¹
²¹⁰ Bi		0,6	10	0,5	10
²¹² Bi ^{2/2}		0,3	8	0,3	8
²⁴⁷ Bk	Berkelio (97)	2	50	2 x 10 ⁻⁴	5 x 10 ⁻³
²⁴⁹ Bk		40	1000	8 x 10 ⁻²	2
⁷⁶ Br	Bromo (35)	0,3	8	0,3	8
⁷⁷ Br		3	80	3	80
⁸² Br		0,4	10	0,4	10
¹¹ C	Carbono (6)	1	20	0,5	10
¹⁴ C		40	1000	2	50
⁴¹ Ca	Calcio (20)	40	1000	40	1000
⁴⁵ Ca		40	1000	0,9	20
⁴⁷ Ca		0,9	20	0,5	10

Símbolo del radio nucleido	Elemento y número atómico	A ₁		A ₂	
		TBq	(Ci) (aprox. ^{1/2})	TBq	(Ci) (aprox. ^{1/2})
¹⁰⁹ Cd	Cadmio (48)	40	1000	1	20
^{113m} Cd		20	500	9 x 10 ⁻²	2
^{115m} Cd		0,3	8	0,3	8
¹¹⁵ Cd		4	100	0,5	10
¹³⁹ Ce	Cerio (58)	6	100	6	100
¹⁴¹ Ce		10	200	0,5	10
¹⁴³ Ce		0,6	10	0,5	10
¹⁴⁴ Ce ^{2/2}		0,2	5	0,2	5
²⁴⁸ Cf	Californio (98)	30	800	3 x 10 ⁻³	8 x 10 ⁻²
²⁴⁹ Cf		2	50	2 x 10 ⁻⁴	5 x 10 ⁻³
²⁵⁰ Cf		5	100	5 x 10 ⁻⁴	1 x 10 ⁻²
²⁵¹ Cf		2	50	2 x 10 ⁻⁴	5 x 10 ⁻³
²⁵² Cf		0,1	2	1 x 10 ⁻³	2 x 10 ⁻²
²⁵³ Cf		40	1.000	6 x 10 ⁻²	1
²⁵⁴ Cf		3 x 10 ⁻³	8 x 10 ⁻²	6 x 10 ⁻⁴	1 x 10 ⁻²
³⁶ Cl	Cloro (17)	20	500	0,5	10
³⁸ Cl		0,2	5	0,2	5
²⁴⁰ Cm	Curio (96)	40	1000	2 x 10 ⁻²	5 x 10 ⁻¹
²⁴¹ Cm		2	50	0,9	20
²⁴² Cm		40	1000	1 x 10 ⁻²	2 x 10 ⁻¹
²⁴³ Cm		3	80	3 x 10 ⁻⁴	8 x 10 ⁻³
²⁴⁴ Cm		4	100	4 x 10 ⁻⁴	1 x 10 ⁻²
²⁴⁵ Cm		2	50	2 x 10 ⁻⁴	5 x 10 ⁻³
²⁴⁶ Cm		2	50	2 x 10 ⁻⁴	5 x 10 ⁻³
²⁴⁷ Cm		2	50	2 x 10 ⁻⁴	5 x 10 ⁻³
²⁴⁸ Cm		4 x 10 ⁻²	1	5 x 10 ⁻⁵	1 x 10 ⁻³
⁵⁵ Co	Cobalto (27)	0,5	10	0,5	10
⁵⁶ Co		0,3	8	0,3	8
⁵⁷ Co		8	200	8	200
^{58m} Co		40	1000	40	1000
⁵⁸ Co		1	20	1	20
⁶⁰ Co		0,4	10	0,4	10
⁵¹ Cr		Cromo (24)	30	800	30
¹²⁹ Cs	Cesio (55)	4	100	4	100
¹³¹ Cs		40	1000	40	1000
¹³² Cs		1	20	1	20
^{134m} Cs		40	1000	9	200
¹³⁴ Cs		0,6	10	0,5	10
¹³⁵ Cs		40	1000	0,9	20
¹³⁶ Cs		0,5	10	0,5	10
¹³⁷ Cs ^{2/2}	2	50	0,5	10	
⁶⁴ Cu	Cobre (29)	5	100	0,9	20
⁶⁷ Cu		9	200	0,9	20

Símbolo del radio nucleido	Elemento y número atómico	A ₁		A ₂	
		TBq	(Ci) (aprox. ^{1/2})	TBq	(Ci) (aprox. ^{1/2})
¹⁵⁹ Dy	Disprosio (66)	20	500	20	500
¹⁶⁵ Dy		0,6	10	0,5	10
¹⁶⁶ Dy ^{2/2}		0,3	8	0,3	8
¹⁶⁹ Er	Erbio (68)	40	1000	0,9	20
¹⁷¹ Er		0,6	10	0,5	10
¹⁴⁷ Eu	Europio (63)	2	50	2	50
¹⁴⁸ Eu		0,5	10	0,5	10
¹⁴⁹ Eu		20	500	20	500
¹⁵⁰ Eu		0,7	10	0,7	10
¹⁵² mEu		0,6	10	0,5	10
¹⁵² Eu		0,9	20	0,9	20
¹⁵⁴ Eu		0,8	20	0,5	10
¹⁵⁵ Eu		20	500	2	50
¹⁵⁶ Eu		0,6	10	0,5	10
¹⁸ F		Fluor (9)	1	20	0,5
⁵² Fe ^{2/2}	Hierro (26)	0,2	5	0,2	5
⁵⁵ Fe		40	1000	40	1000
⁵⁹ Fe		0,8	20	0,8	20
⁶⁰ Fe		40	1000	0,2	5
⁶⁷ Ga	Galio (31)	6	100	6	100
⁶⁸ Ga		0,3	8	0,3	8
⁷² Ga		0,4	10	0,4	10
¹⁴⁶ Gd ^{2/2}	Gadolinio (64)	0,4	10	0,4	10
¹⁴⁸ Gd		3	80	3 x 10 ⁻⁴	8 x 10 ⁻³
¹⁵³ Gd		10	200	5	100
¹⁵³ Gd		4	10	0,5	10
⁶⁸ Ge ^{2/2}	Germanio (32)	0,3	8	0,3	8
⁷¹ Ge		40	1000	40	1000
⁷⁷ Ge		0,3	8	0,3	8
¹⁷² Hf ^{2/2}	Hafnio (72)	0,5	10	0,3	8
¹⁷⁵ Hf		3	80	3	80
¹⁸¹ Hf		2	50	0,9	20
¹⁸² Hf		4	100	3 x 10 ⁻²	8 x 10 ⁻¹
¹⁹⁴ Hg ^{2/2}	Mercurio (80)	1	20	1	20
¹⁹⁵ mHg		5	100	5	100
¹⁹⁷ mHg		10	200	0,9	20
¹⁹⁷ Hg		10	200	10	200
²⁰³ Hg		4	100	0,9	20
¹⁶³ Ho	Holmio (67)	40	1000	40	1000
¹⁶⁶ mHo		0,6	10	0,3	8
¹⁶⁶ Ho		0,3	8	0,3	8

Símbolo del radio nucleido	Elemento y número atómico	A ₁		A ₂	
		TBq	(Ci) (aprox. ^{1/2})	TBq	(Ci) (aprox. ^{1/2})
¹²³ I	Yodo (53)	6	100	6	100
¹²⁴ I		0,9	20	0,9	20
¹²⁵ I		20	500	2	50
¹²⁶ I		2	50	0,9	20
¹²⁹ I		Ilimitada		Ilimitada	
¹³¹ I		3	80	0,5	10
¹³² I		0,4	10	0,4	10
¹³³ I		0,6	10	0,5	10
¹³⁴ I		0,3	8	0,3	8
¹³⁵ I		0,6	10	0,5	10
¹¹¹ In	Indio (49)	2	50	2	50
¹¹³ mIn		4	100	4	100
¹¹⁴ mIn ^{2/2}		0,3	8	0,3	8
¹¹⁵ mIn		6	100	0,9	20
¹⁸⁹ Ir	Iridio (77)	10	200	10	200
¹⁹⁰ Ir		0,7	10	0,7	10
¹⁹² Ir		1	20	0,5	10
¹⁹³ Ir		10	200	10	200
¹⁹⁴ Ir		0,2	5	0,2	5
⁴⁰ K	Potasio (19)	0,6	10	0,6	10
⁴² K		0,2	5	0,2	5
⁴³ K		1	20	0,5	10
⁸¹ Kr	Cripton (36)	40	1000	40	1000
⁸⁵ mKr		6	100	6	100
⁸⁵ Kr		20	500	10	200
⁸⁷ Kr		0,2	5	0,2	5
¹³⁷ La	Lantano (57)	40	1000	2	50
¹⁴⁰ La		0,4	10	0,4	10
¹⁷² Lu	Lutecio (71)	0,5	10	0,5	10
¹⁷³ Lu		8	200	8	200
¹⁷⁴ mLu		20	500	8	200
¹⁷⁴ Lu		8	200	4	100
¹⁷⁷ Lu		30	800	0,9	20
LSA	Materias de baja actividad específica [véase el marginal 2.700 (2)]				
²⁸ Mg ^{2/2}	Magnesio (12)	0,2	5	0,2	5
⁵² Mn	Manganeso (25)	0,3	8	0,3	8
⁵³ Mn		Ilimitada		Ilimitada	
⁵⁴ Mn		1	20	1	20
⁵⁶ Mn		0,2	5	0,2	5
⁹³ Mo	Molibdeno (42)	40	1000	7	100
⁹⁹ Mo		0,6	10	0,5	10

Símbolo del radio nucleido	Elemento y número atómico	A ₁		A ₂	
		TBq	(Ci) (aprox. ^{1/2})	TBq	(Ci) (aprox. ^{1/2})
MPF	Mezcla de productos de fisión - Utilizar las fórmulas de mezclas o el cuadro II (marginal 3.70i)				
¹³ N	Nitrógeno (7)	0,6	10	0,5	10
²² Na	Sodio (11)	0,5	10	0,5	10
²⁴ Na		0,2	5	0,2	5
⁹² mNb	Niobio (41)	0,7	10	0,7	10
⁹³ mNb		40	1000	6	100
⁹⁴ Nb		0,6	10	0,6	10
⁹⁵ Nb		1	20	1	20
⁹⁷ Nb		0,6	10	0,5	10
¹⁴⁷ Nd	Neodimio (60)	4	100	0,5	10
¹⁴⁹ Nd		0,6	10	0,5	10
⁵⁹ Ni	Niquel (28)	40	1000	40	1000
⁶³ Ni		40	1000	30	800
⁶⁵ Ni		0,3	8	0,3	8
²³⁵ Np	Neptunio (93)	40	1000	40	1000
²³⁶ Np		7	100	1 x 10 ⁻³	2 x 10 ⁻²
²³⁷ Np		2	50	2 x 10 ⁻⁴	5 x 10 ⁻³
²³⁹ Np		6	100	0,5	10
OCS (SCO)	Objetos superficialmente contaminados [véase marginal 2.700 (2)]				
¹⁸⁵ Os	Osmio (76)	1	20	1	20
¹⁹¹ mOs		40	1000	40	1000
¹⁹¹ Os		10	200	0,9	20
¹⁹³ Os		0,6	10	0,5	10
¹⁹⁴ Os ^{2/}		0,2	5	0,2	5
³² P	Fósforo (15)	0,3	8	0,3	8
³³ P		40	1000	0,9	20
²³⁰ Pa	Protoactinio(91)	2	50	0,1	2
²³¹ Pa		0,6	10	6x 10 ⁻⁵	1 x 10 ⁻³
²³³ Pa		5	100	0,9	20
²⁰¹ Pb	Plomo (82)	1	20	1	20
²⁰² Pb		40	1000	2	50
²⁰³ Pb		3	80	3	80
²⁰⁵ Pb		Ilimitada		Ilimitada	
²¹⁰ Pb ^{2/}		0,6	10	9 x 10 ⁻³	2 x 10 ⁻¹
²¹² Pb ^{2/}		0,3	8	0,3	8
¹⁰³ Pd	Paladio (46)	40	1000	40	1000
¹⁰⁷ Pd		Ilimitada		Ilimitada	
¹⁰⁹ Pd		0,6	10	0,5	10
¹⁴³ Pm	Promecio (61)	3	80	3	80
¹⁴⁴ Pm		0,6	10	0,6	10
¹⁴⁵ Pm		30	800	7	100
¹⁴⁷ Pm		40	1000	0,9	20

Símbolo del radio nucleido	Elemento y número atómico	A ₁		A ₂		
		TBq	(Ci) (aprox. ^{1/2})	TBq	(Ci) (aprox. ^{1/2})	
¹⁴⁸ mPm		0,5	10	0,5	10	
¹⁴⁹ Pm		0,6	10	0,5	10	
¹⁵¹ Pm		3	80	0,5	10	
²⁰⁸ Po	Polonio (84)	40	1000	2 x 10 ⁻²	5 x 10 ⁻¹	
²⁰⁹ Po		40	1000	2 x 10 ⁻²	5 x 10 ⁻¹	
²¹⁰ Po		40	1000	2 x 10 ⁻²	5 x 10 ⁻¹	
¹⁴² Pr	Praseodimio(59)	0,2	5	0,2	5	
¹⁴³ Pr		4	100	0,5	10	
¹⁸⁸ Pt ^{2/}	Platino (78)	0,6	10	0,6	10	
¹⁹¹ Pt		3	80	3	80	
¹⁹³ mPt		40	1000	9	200	
¹⁹³ Pt		40	1000	40	1000	
¹⁹⁵ mPt		10	200	2	50	
¹⁹⁷ mPt		10	200	0,9	20	
¹⁹⁷ Pt		20	500	0,5	10	
²³⁶ Pu		Plutonio (94)	7	100	7 x 10 ⁻⁴	1 x 10 ⁻²
²³⁷ Pu	20		500	20	500	
²³⁸ Pu	2		50	2 x 10 ⁻⁴	5 x 10 ⁻³	
²³⁹ Pu	2		50	2 x 10 ⁻⁴	5 x 10 ⁻³	
²⁴⁰ Pu	2		50	2 x 10 ⁻⁴	5 x 10 ⁻³	
²⁴¹ Pu	40		1000	1 x 10 ⁻²	2 x 10 ⁻³	
²⁴² Pu	2		50	2 x 10 ⁻⁴	5 x 10 ⁻³	
²⁴⁴ Pu ^{2/}	0,3		8	2 x 10 ⁻⁴	5 x 10 ⁻³	
²²³ Ra ^{2/}	Radio (88)		0,6	10	3 x 10 ⁻²	8 x 10 ⁻¹
²²⁴ Ra ^{2/}			0,3	8	6 x 10 ⁻²	1
²²⁵ Ra ^{2/}		0,6	10	2 x 10 ⁻²	5 x 10 ⁻¹	
²²⁶ Ra ^{2/}		0,3	8	2 x 10 ⁻²	5 x 10 ⁻¹	
²²⁸ Ra ^{2/}		0,6	10	4 x 10 ⁻²	1	
⁸¹ Rb	Rubidio (37)	2	50	0,9	20	
⁸³ Rb		2	50	2	50	
⁸⁴ Rb		1	20	0,9	20	
⁸⁶ Rb		0,3	8	0,3	8	
⁸⁷ Rb		Ilimitada		Ilimitada		
Rb (natural)		Ilimitada		Ilimitada		
¹⁸³ Re	Renio (75)	5	100	5	100	
¹⁸⁴ mRe		3	80	3	80	
¹⁸⁴ Re		1	20	1	20	
¹⁸⁶ Re		4	100	0,5	10	
¹⁸⁷ Re		Ilimitada		Ilimitada		
¹⁸⁸ Re		0,2	5	0,2	5	
¹⁸⁹ Re		4	100	0,5	10	
Re (natural)		Ilimitada		Ilimitada		

Símbolo del radio nucleido	Elemento y número atómico	A ₁		A ₂	
		TBq	(Ci) (aprox. ^{1/2})	TBq	(Ci) (aprox. ^{1/2})
⁹⁹ Rh	Rodio (45)	2	50	2	50
¹⁰¹ Rh		4	100	4	100
^{102m} Rh		2	50	0,9	20
¹⁰² Rh		0,5	10	0,5	10
^{103m} Rh		40	1000	40	1000
¹⁰⁵ Rh		10	20	0,9	20
²²² Rn ^{2/}	Radón (86)	0,2	5	4 x 10 ⁻³	1 x 10 ⁻¹
⁹⁷ Ru	Rutenio (44)	4	100	4	100
¹⁰³ Ru		2	50	0,9	20
¹⁰⁵ Ru		0,6	10	0,5	10
¹⁰⁶ Ru ^{2/}		0,2	5	0,2	5
³⁵ S		Azufre (16)	40	1000	2
¹²² Sb	Antimonio (51)	0,3	8	0,3	8
¹²⁴ Sb		0,6	10	0,5	10
¹²⁵ Sb		2	50	0,9	20
¹²⁶ Sb		0,4	10	0,4	10
⁴⁴ Sc		Escandio (21)	0,5	10	0,5
⁴⁶ Sc	0,5		10	0,5	10
⁴⁷ Sc	9		200	0,9	20
⁴⁸ Sc	0,3		8	0,3	8
⁷⁵ Se	Selenio (34)	3	80	3	80
⁷⁹ Se		40	1000	2	50
³¹ Si	Silicio (14)	0,6	10	0,5	10
³² Si		40	1000	0,2	5
¹⁴⁵ Sm	Samario (62)	20	500	20	500
¹⁴⁷ Sm		Ilimitada		Ilimitada	
¹⁵¹ Sm		40	1000	4	100
¹⁵³ Sm		4	100	0,5	10
¹¹³ Sn ^{2/}	Estaño (50)	4	100	4	100
^{117m} Sn		6	100	2	50
^{119m} Sn		40	1000	40	1000
^{121m} Sn		40	1000	0,9	20
¹²³ Sn		0,6	10	0,5	10
¹²⁵ Sn		0,2	5	0,2	5
¹²⁶ Sn ^{2/}		0,3	8	0,3	8
⁸² Sr ^{2/}		Estroncio (38)	0,2	5	0,2
^{85m} Sr	5		100	5	100
⁸⁵ Sr	2		50	2	50
^{87m} Sr	3		80	3	80
⁸⁹ Sr	0,6		10	0,5	10
⁹⁰ Sr ^{2/}	0,2		5	0,1	2
⁹¹ Sr	0,3		8	0,3	8
⁹² Sr ^{2/}	0,2		5	0,2	5

Símbolo del radio nucleido	Elemento y número atómico	A ₁		A ₂	
		TBq	(Ci) (aprox. ^{1/2})	TBq	(Ci) (aprox. ^{1/2})
T (en todas sus formas)	Tritio (1)	40	1000	40	1000
¹⁷⁸ Ta	Tántalo (73)	1	20	1	20
¹⁷⁹ Ta		30	800	30	800
¹⁸² Ta		0,8	20	0,5	10
¹⁵⁷ Tb	Terbio (65)	40	1000	10	200
¹⁵⁸ Tb		1	20	0,7	10
¹⁶⁰ Tb		0,9	20	0,5	10
^{95m} Tc	Tecnecio (43)	2	50	2	50
^{96m} Tc ^{2/}		0,4	10	0,4	10
⁹⁶ Tc		0,4	10	0,4	10
^{97m} Tc		40	1000	40	1000
⁹⁷ Tc		Ilimitada		Ilimitada	
⁹⁸ Tc		0,7	10	0,7	10
^{99m} Tc		8	200	8	200
⁹⁹ Tc		40	1000	0,9	20
¹¹⁸ Te ^{2/}		Teluro (52)	0,2	5	0,2
^{121m} Te	5		100	5	100
¹²¹ Te	2		50	2	50
^{123m} Te	7		100	7	100
^{125m} Te	30		800	9	200
^{127m} Te ^{2/}	20		500	0,5	10
¹²⁷ Te	20		500	0,5	10
^{129m} Te ^{2/}	0,6		10	0,5	10
¹²⁹ Te	0,6		10	0,5	10
^{131m} Te	0,7		10	0,5	10
¹³² Te ^{2/}	0,4		10	0,4	10
²²⁷ Th	Torio (90)	9	200	1 x 10 ⁻²	2 x 10 ⁻¹
²²⁸ Th ^{2/}		0,3	8	4 x 10 ⁻⁴	1 x 10 ⁻²
²²⁹ Th		0,3	8	3 x 10 ⁻⁵	8 x 10 ⁻⁴
²³⁰ Th		2	50	2 x 10 ⁻⁴	5 x 10 ⁻³
²³¹ Th		40	1000	0,9	20
²³² Th		Ilimitada		Ilimitada	
²³⁴ Th ^{2/}		0,2	5	0,2	5
Th (natural)		Ilimitada		Ilimitada	
⁴⁴ Ti ^{2/}	Titanio (22)	0,5	10	0,2	5
²⁰⁰ Tl	Talio (81)	0,8	20	0,8	20
²⁰¹ Tl		10	200	10	200
²⁰² Tl		2	50	2	50
²⁰⁴ Tl		4	100	5	10
¹⁶⁷ Tm	Tulio (69)	7	100	7	100
¹⁶⁸ Tm		0,8	20	0,8	20
¹⁷⁰ Tm		4	100	0,5	10
¹⁷¹ Tm		40	1000	10	200

Símbolo del radio nucleido	Elemento y número atómico	A ₁		A ₂	
		TBq	(Ci) (aprox. ^{1/1})	TBq	(Ci) (aprox. ^{1/2})
²³⁰ U	Uranio (92)	40	1000	1 x 10 ⁻²	2 x 10 ⁻¹
²³² U		3	80	3 x 10 ⁻⁴	8 x 10 ⁻³
²³³ U		10	200	1 x 10 ⁻³	2 x 10 ⁻²
²³⁴ U		10	200	1 x 10 ⁻³	2 x 10 ⁻²
²³⁵ U		Ilimitada ^{3/2}		Ilimitada ^{3/2}	
²³⁶ U		10	200	1 x 10 ⁻³	2 x 10 ⁻²
²³⁸ U		Ilimitada		Ilimitada	
U (natural)		Ilimitada		Ilimitada ^{4/1}	
U (enriquecido al 5% o menos)		Ilimitada		Ilimitada ^{3/4/1}	
U (enriquecido más del 5%)		10	200	1 x 10 ^{-3/4/1}	2 x 10 ⁻²
U (empobrecido)	Ilimitada		Ilimitada ^{4/1}		
⁴⁸ V	Vanadio (23)	0,3	8	0,3	8
⁴⁹ V		40	1000	40	1000
¹⁷⁸ W ^{2/1}	Wolframio (74)	1	20	1	20
¹⁸¹ W		30	800	30	800
¹⁸⁵ W		40	1000	0,9	20
¹⁸⁷ W		2	50	0,5	10
¹⁸⁸ W ^{2/1}		0,2	5	0,2	5
¹²² Xe ^{2/1}	Xenon (54)	0,2	5	0,2	5
¹²³ Xe		0,2	5	0,2	5
¹²⁷ Xe		4	100	4	100
¹³¹ mXe		40	1000	40	1000
¹³³ Xe		20	500	20	500
¹³⁵ Xe		4	100	4	100
⁸⁷ Y	Itrio (39)	2	50	2	50
⁸⁸ Y		0,4	10	0,4	10
⁹⁰ Y		0,2	5	0,2	5
⁹¹ mY		2	50	2	50
⁹¹ Y		0,3	8	0,3	8
⁹² Y		0,2	5	0,2	5
⁹³ Y		0,2	5	0,2	5
¹⁶⁹ Yb	Iterbio (70)	3	80	3	80
¹⁷⁵ Yb		30	800	0,9	20

^{1/1} Los valores en Ci se obtienen redondeando por defecto los valores en Tbq tras su conversión en Ci, de modo que el valor de A₁ y/o A₂ en Ci sea siempre inferior a lo que es en Tbq.

^{2/1} El valor de A₁ y/o A₂ queda limitado por la reducción de los productos de decaimiento.

^{3/1} A₁ y A₂ son únicamente ilimitados desde el punto de vista radioactivo. Por lo que respecta a la seguridad-criticidad, regirán con respecto a estas materias las normas relativas a las materias fisiónables.

^{4/1} Estos valores nos se aplican al uranio reprocessado.

Símbolo del radio nucleido	Elemento y número atómico	A ₁		A ₂	
		TBq	(Ci) (aprox. ^{1/1})	TBq	(Ci) (aprox. ^{1/2})
⁶⁵ Zn	Cinc (30)	2	50	2	50
⁶⁹ mZn ^{2/1}		2	50	0,5	10
⁶⁹ Zn		4	100	0,5	10
⁸⁸ Zr	Circonio (40)	3	80	3	80
⁹³ Zr		40	1000	0,2	5
⁹⁵ Zr		1	20	0,9	20
⁹⁷ Zr		0,3	8	0,3	8

Determinación de A₁ y A₂

3.701

(1) En el caso de los radionucleidos cuya identidad es conocida, pero que no figuran en la lista del cuadro I, la determinación de los valores de A₁ y A₂ exigirá una aprobación multilateral. Se podrán emplear también, sin la previa aprobación de la autoridad competente, los valores de A₁ y A₂ que aparecen en el cuadro II.

Cuadro II. Valores generales para A₁ y A₂

Contenido	A ₁		A ₂	
	TBq	(Ci) ^{2/1}	TBq	(Ci)
Presencia demostrada de nucleidos emisores de beta o gamma únicamente	0,2	5	0,02	0,5
Presencia demostrada de nucleidos emisores de alfa o sin datos disponibles	0,1	2	2 x 10 ⁻⁵	5 x 10 ⁻⁴

(2) Para el cálculo de A₁ y A₂ de un radionucleido que no figure en el cuadro I, se considerará como radionucleido puro a una única cadena de desintegración radiactiva en la que los radionucleidos se hallen en la misma proporción que en el estado natural y en la que ningún descendiente tenga un período superior a 10 días o superior al del predecesor. La actividad que ha de tomarse en consideración y los valores de A₁ o de A₂ que se aplicarán serán aquellos correspondientes al predecesor de dicha cadena. En el caso de cadenas de desintegración radiactiva en las que uno o varios descendientes tengan un período superior a 10 días o superior al del predecesor, se considerará el predecesor y sus descendientes como una mezcla de nucleidos.

(3) Cuando se trate de una mezcla de radionucleidos en la que se conozca la identidad y actividad de cada uno, regirán las siguientes condiciones:

a) En el caso de materias radiactivas en forma especial:

$$\sum \frac{B(i)}{A_1(i)} \text{ menor o igual a } 1$$

b) En el caso de las demás formas de materias radiactivas:

$$\sum \frac{B(i)}{A_2(i)} \text{ menor o igual a } 1$$

donde B(i) es la actividad del radionucleido i y A₁(i) y A₂(i) son los valores de A₁ y A₂ correspondientes al radionucleido i, respectivamente.

^{2/1} Los valores en Ci se obtienen redondeando por defecto los valores en Tbq una vez convertidos en Ci.

Alternativamente, el valor de A_2 en el caso de mezclas podrá determinarse como sigue:

$$A_2 \text{ en mezcla} = \frac{1}{\sum_i \frac{f(i)}{A_2(i)}}$$

donde $f(i)$ es la fracción de actividad del nucleido i en la mezcla y $A_2(i)$ es el valor apropiado de A_2 correspondiente al nucleido i .

(4) Cuando se conoce la identidad de cada radionucleido, pero se ignora la actividad de algunos de ellos, pueden reagruparse los radionucleidos y utilizarse, aplicando las fórmulas que aparecen en el apartado (3), el valor más bajo de A_1 o de A_2 , según el caso, para los radionucleidos de cada grupo. Los grupos podrán estar constituidos según la actividad total alfa y la actividad total beta/gamma cuando sean conocidos, aplicándose el valor más bajo de A_1 o de A_2 correspondientes a los emisores alfa o a los emisores beta/gamma respectivamente.

(5) Cuando se trate de radionucleidos o de mezcla de radionucleidos y no se disponga sobre ellos de datos adecuados, se utilizarán los valores que figuran en el cuadro II.

Limitación del contenido de los bultos

3.702

La cantidad de materias radiactivas contenidas en un bulto no debe sobrepasar los límites aplicables especificados en el presente marginal.

(1) Bultos exceptuados

a) Cuando se trate de materias radiactivas distintas de los objetos fabricados de uranio natural, uranio empobrecido o torio natural, no debe existir en un bulto exceptuado actividades superiores a los límites que se señalan a continuación:

i) Cuando las materias radiactivas están contenidas en un aparato u otro artículo manufacturado, como por ejemplo en un reloj o en un aparato electrónico, o cuando formen parte integrante de él, se aplicarán los límites especificados en el marginal 3.713 (4) con respecto a cada artículo y a cada bulto; y

ii) Cuando las materias radiactivas no están contenidas o manufacturadas, en la forma que ya se ha dicho, se aplicarán los límites especificados en el marginal 3.713 (5).

b) Cuando se trate de objetos manufacturados de uranio natural, de uranio empobrecido o de torio natural, un bulto exceptuado podrá contener cualquier cantidad de dichas materias a condición de que la superficie exterior del uranio o del torio esté encerrada en una envoltura inactiva de metal o de cualquier otro material resistente.

(2) Bultos industriales

Se limitará la actividad total de cada bulto de materias LSA (BAE) o de cada bulto de SCO (OCS) de forma tal que no se sobrepase la intensidad de radiación especificada en el marginal 3.714 (1) y se limitará asimismo la actividad de cada bulto de forma tal, que no se sobrepasen los límites de actividad por vehículo especificados en el marginal 3.714 (6).

(3) Bultos del Tipo A

Los bultos del tipo A no contendrán actividades superiores a:

a) A_1 en el caso de materias radiactivas en forma especial,

b) A_2 en el caso de las demás materias radiactivas.

Los valores de A_1 y A_2 quedan indicados en los cuadros I y II de los marginales 3.700 y 3.701 respectivamente.

(4) Bultos del Tipo B

Los bultos del tipo B no contendrán:

- actividades mayores que las autorizadas para el modelo de bulto de que se trate,
- radionucleidos diferentes de los autorizados para el modelo de bulto de que se trate,
- materias en forma geométrica o en estado físico o en forma química diferentes de aquellos autorizados para el modelo de bulto de que se trate, (según lo especificado en los certificados de aprobación).

(5) Embalajes que contengan materias fisiónables.

Todos los embalajes que contengan materias fisiónables habrán de satisfacer los límites de actividad aplicables a los bultos especificados en los apartados (1) a (4) anteriores.

Los embalajes que contengan materias fisiónables distintos de aquellos que contengan materias que satisfagan las disposiciones enunciadas en el marginal 3.703 no contendrán:

- un peso de materias fisiónables mayor que la autorizada para el modelo de bulto de que se trate,
- un radionucleido o materia fisiónable distintos de los autorizados para el modelo de bulto de que se trate,
- materias en forma geométrica o en estado físico o forma química o en una presentación distintos de los autorizados para el modelo de bulto, según se especifica en los certificados de aprobación.

3.703

Quedarán exentos de las disposiciones enunciadas en el marginal 3.741 y de las otras disposiciones del presente apéndice que se aplique expresamente a las materias fisiónables, aquellos bultos que satisfagan una de las condiciones del presente marginal; no obstante, dichos bultos se clasificarán como bultos de materias radiactivas no fisiónables, según proceda, y se ajustarán a las disposiciones del presente apéndice que sean aplicables según su naturaleza y propiedades radiactivas.

- bultos que contenga cada uno 15 g como máximo de materia fisiónable, a condición de que la dimensión exterior más pequeña de cada bulto no sea inferior a 10 cm. En el caso de materias sin embalar, la limitación de cantidad se aplicará a la remesa transportada en o sobre el vehículo.
- bultos que contengan soluciones o mezclas hidrogenadas homogéneas que satisfagan las condiciones enumeradas en el cuadro III. En el caso de materias sin embalar, el límite de cantidad indicado en el cuadro III, se aplicará a la remesa que se transporte en o sobre el vehículo.
- bultos que contengan uranio enriquecido en uranio 235 hasta un máximo de 1% en peso y con un contenido total en plutonio y en uranio 233 que no sobrepase el 1% del peso de uranio 235, a condición de que las materias fisiónables se hallen repartidas de forma fundamentalmente homogénea en el conjunto de las materias. Además, si el uranio 235 se hallara en forma de metal, de óxido o de carburo, no formará una red en el interior del bulto.

d) los bultos que no contengan más de 5 g de materias fisiónables, en cualquier volumen de 10 litros, a condición de que las materias radiactivas se hallen en

bultos que garanticen los límites relativos a la distribución de materias fisionables en las condiciones que es probable que se den durante el transporte rutinario.

- e) bultos que contengan cada uno, como máximo 1 kg de plutonio, del que el 20% en peso, como máximo, podrá consistir en plutonio 239, plutonio 241 o una combinación de estos radionucleidos.
- f) bultos que contengan soluciones líquidas de nitrato de uranilo enriquecido en uranio 235 hasta un máximo de 2% en peso, con un contenido total en plutonio y en uranio 233 que no sobrepase el 0,1% del peso de uranio 235 en una razón atómica mínima nitrógeno/uranio (N/U) de 2.

Cuadro III. Límites relativos a las soluciones o mezclas hidrogenadas homogéneas de materias fisionables

Parámetro	Uranio 235 únicamente	Cualquier otra materia fisionable (comprendidas las mezclas)
H/X mínimo ^{6L}	5.200	5.200
Concentración máxima de materias fisionables en g/l	5	5
Peso máximo, en g, de materias fisionables en un bulto o vehículo en g	800 ^{7L}	500

3.704-
3.709

CAPITULO II

NORMAS DE PREPARACION Y CONTROLES PARA LA EXPEDICION Y ALMACENAMIENTO EN TRANSITO

Disposiciones relativas al control de los bultos

- 3.710 (1) Antes de proceder a la primera expedición de cualquier bulto, habrán de respetarse las siguientes disposiciones:
- a) Si la presión nominal de la envoltura de confinamiento sobrepasa los 35 kPa (0,35 bar relativa), se verificará que la envoltura de confinamiento de cada bulto satisface las disposiciones del modelo aprobado relativas a la capacidad de la envoltura para mantener su integridad bajo presión.
 - b) Para cada bulto del tipo B y para cada embalaje que contenga materias fisionables, se verificará que la eficacia del blindaje y del confinamiento y, en su caso, que las características relativas a la transferencia de calor, se sitúan dentro de los límites aplicables o especificados para el modelo aprobado.
 - c) Para cada embalaje que contenga materias fisionables, cuando, para satisfacer las disposiciones enunciadas en el marginal 3.741, se incluyen expresamente venenos neutrónicos como componentes del bulto a dicho efecto, habrá que proceder a realizar pruebas que permitan confirmar la presencia y distribución de los venenos.

^{6L} Donde H/X es la razón entre el número de átomos de hidrógeno y el número de átomos del radionucleido fisionable.

^{7L} Con un contenido total en plutonio y uranio 233 que no sobrepase el 1% del peso de uranio 235.

(2) Antes de proceder a la expedición de cualquier bulto para su transporte, se observarán las siguientes disposiciones:

- a) Habrá de verificarse que los dispositivos de elevación que no sean conformes a las disposiciones del marginal 3.732 se han retirado debidamente, o se han dejado inutilizables de cualquier otra forma para el izado de los bultos.
- b) Se verificará con respecto a cada bulto del tipo B y a cada embalaje que contenga materias fisionables que se observan todas las disposiciones especificadas en los certificados de aprobación, así como las que sean aplicables del presente apéndice.
- c) Se retendrán los bultos del tipo B hasta haberse aproximado a las condiciones de equilibrio lo suficiente para que sea evidente su conformidad a las condiciones de temperatura y presión exigidas para proceder a su expedición, a menos que la exención de dichos requisitos hayan sido objeto de aprobación unilateral.
- d) Se comprobará con respecto a cada bulto del tipo B, mediante examen o mediante ensayos apropiados, que todos los cierres, válvulas y demás aberturas de la envoltura de confinamiento por las que podría escaparse el contenido radiactivo están correctamente cerrados y, en su caso, precintados, en la forma en que lo estaban en el momento de efectuarse los ensayos de conformidad con lo dispuesto en el marginal 3.738.

Transporte de otras mercancías

3.711

- (1) Un bulto no contendrá ningún otro artículo distinto de los objetos y documentos necesarios para la utilización de las materias radiactivas. Esta disposición no excluye el transporte de materias de baja actividad específica o de objetos contaminados superficialmente con otros artículos. Es posible el transporte de dichos objetos y documentos en un bulto, o de materias de baja actividad específica o de objetos contaminados superficialmente con otros artículos, a condición de que no se produzca ninguna interacción con el embalaje o con su contenido, susceptible de reducir la seguridad del bulto.
- (2) Las cisternas empleadas para el transporte de materias radiactivas no se utilizarán para almacenar o transportar otras mercancías.
- (3) Podrá autorizarse el envío de otras mercancías con cargas transportadas según la modalidad de uso exclusivo a condición de que lo organice única y exclusivamente el expedidor y que no lo prohíba ningún otro reglamento.
- (4) Las cargas se mantendrán separadas de otras mercancías peligrosas durante el transporte y el almacenamiento de conformidad con las disposiciones de los marginales 2.703, apartado 7, y 71403.
- (5) Se mantendrán las materias radiactivas suficientemente apartadas de películas fotográficas sin revelar. Las distancias de separación se determinarán de forma que la exposición de las películas fotográficas sin revelar a las radiaciones ocasionada por el transporte de materias radiactivas tenga un límite de 0,1 mSv (10 mrem) por carga de dichas películas, de conformidad con el marginal 2.711.

Disposiciones y medidas de control aplicables a los bultos en cuanto a contaminación y fugas

3.712

- (1) La contaminación transitoria sobre la superficie externa de un bulto se mantendrá al nivel más bajo posible, y, en las condiciones que es probable que se dé durante el transporte de rutina, no sobrepasará los niveles especificados en el cuadro IV.

(2) En el caso de sobreembalajes y de contenedores, el nivel de contaminación transitoria sobre la superficie externa o interna no sobrepasará los límites especificados en el cuadro IV.

(3) Si se comprueba la existencia de deterioro o fuga, o si se sospecha su existencia, se restringirá el acceso al bulto, y, tan pronto como sea posible, se procederá a evaluar por persona cualificada el alcance de la contaminación y la intensidad de las radiaciones emitidas por el bulto que de ellos resulten.

La evaluación se realizará con respecto al bulto, el vehículo, los lugares de carga y descarga colindantes y, en su caso, cualquier otra materia que se halle en el vehículo. En caso necesario, se adoptarán otras medidas para proteger la salud de las personas, de conformidad con las disposiciones establecidas por la autoridad competente, con el fin de reducir en la medida de lo posible las consecuencias de la fuga o deterioro y subsanarlas.

Cuadro IV. Límites de contaminación transitoria sobre las superficies

Tipo de bulto, de embalaje, de contenedor, de cisterna o de vehículo y de su equipo	Contaminante			
	Límite ^{3/4} de los emisores beta, gamma y de los emisores alfa de baja toxicidad		Límite ^{3/4} de los demás emisores alfa	
	Bq/cm ²	(μ Ci/cm ²)	Bq/cm ²	(μ Ci/cm ²)
Superficie externa de:				
Bultos exentos	0,4	(10 ⁻⁵)	0,04	(10 ⁻⁶)
Otros bultos	4	(10 ⁻⁴)	0,4	(10 ⁻⁵)
Superficie externa e interna de embalajes, contenedores y vehículos así como de sus equipos antes del transporte o durante el transporte de:				
Cargas que consistan en bultos exentos y/o mercancías no radiactivas	0,4	(10 ⁻⁵)	0,04	(10 ⁻⁶)
Cargas constituidas únicamente por bultos con contenido radiactivo distintos de los bultos exentos	4	(10 ⁻⁴)	0,4	(10 ⁻⁵)
Superficies externas de los contenedores, cisternas y los vehículos, así como de sus equipos, utilizados para el envío de materias radiactivas sin embalaje	4	(10 ⁻⁴)	0,4	(10 ⁻⁵)

(4) Los bultos en los que se registren fugas de contenido radiactivo que sobrepasen los límites permitidos para las condiciones normales de transporte, se podrán retirar bajo control pero no deberán enviarse hasta haber sido reparados o puestos en buenas condiciones y descontaminados.

(5) Los vehículos y equipo utilizados habitualmente para el envío de materias radiactivas deberán verificarse periódicamente para determinar el nivel de contaminación. La frecuencia de estas verificaciones será función de la probabilidad de contaminación y del volumen de materias radiactivas transportadas.

^{3/4} Los niveles que se indican son los niveles medios admisibles para un área de 300 cm² de cualquier parte de la superficie.

(6) Sin perjuicio de lo dispuesto en el apartado 7 posterior, todo vehículo, equipo, o parte de los mismos que haya sufrido contaminación, más allá de los límites especificados en el cuadro IV durante el envío de materias radiactivas, deberá descontaminarse tan pronto como sea posible por personal cualificado y no se volverá a utilizar hasta que la contaminación transitoria no sobrepase los niveles especificados en el cuadro IV o cuya intensidad de radiación supere 5 μ sv/h (0,5 mrem/h), y la intensidad de radiación resultante de la contaminación no transitoria sobre las superficies después de la descontaminación sea inferior a 5 μ Sv/h (0,5 mrem/h).

(7) Los sobreembalajes, contenedores o vehículos utilizados para el transporte de materias de baja actividad específica o de objetos contaminados superficialmente según la modalidad de uso exclusivo quedan exentos de las disposiciones enunciadas en los apartados (2) y (6) anteriores, mientras se destinen a ese uso exclusivo determinado.

Disposiciones relativas al transporte de bultos exceptuados

3.713

(1) Los bultos exceptuados sólo estarán sujetos a las siguientes disposiciones:

a) En cuanto a los capítulos II, III y V, únicamente a las disposiciones enunciadas en:

i) apartados (2) a (6) de este marginal, según el caso, y en el marginal 3.770, así como

ii) las disposiciones generales relativas a los embalajes y bultos enunciados en el marginal 3.732.

b) A las disposiciones enunciadas en el marginal 3.703 si el bulto exceptuado contiene materias fisionables.

c) A las disposiciones del marginal 2.705 (1).

(2) La intensidad de radiación en cualquier punto de la superficie exterior de un bulto exento no sobrepasará 5 μ Sv/h (0,5 mrem/h).

(3) La contaminación transitoria en la superficie externa del bulto exento no sobrepasará los límites especificados en el cuadro IV.

(4) Se podrán transportar en bultos exceptuados materias radiactivas que estén contenidas en aparatos u otros objetos manufacturados o que constituyan un componente de éstos y cuya actividad no sobrepase los límites por artículo y por bulto especificados en las columnas 2) y 3) respectivamente del cuadro V, a condición de que:

a) La intensidad de radiación a 10 cm de cualquier punto de la superficie exterior del aparato u objeto sin embalar no sea superior a 0,1 mSv/h (10 mrem/h) y,

b) Cada aparato u objeto (excepción hecha de relojes o de dispositivos radioluminescentes) lleve la indicación "Radiactivo".

Cuadro V. Límites de actividad correspondientes a bultos exceptuados

Estado físico del contenido	Instrumentos y objetos		Materias
	Límites por artículo	Límites por bulto	Límites por bulto
Sólidos			
Forma especial	10 ⁻² A ₁	A ₁	10 ⁻³ A ₁
Otras formas	10 ⁻² A ₂	A ₂	10 ⁻³ A ₂
Líquidos	10 ⁻² A ₂	10 ⁻¹ A ₂	10 ⁻² A ₂
Gases			
Tritio	2 x 10 ⁻² A ₂	2 x 10 ⁻¹ A ₂	2 x 10 ⁻² A ₂
Forma especial	10 ⁻³ A ₁	10 ⁻² A ₁	10 ⁻³ A ₁
Otras formas	10 ⁻³ A ₂	10 ⁻² A ₂	10 ⁻³ A ₂

NOTA: En el caso de mezcla de radionucleidos véase el marg. 3.701 (3) a (5).

(5) Las materias radiactivas en forma distinta de las especificadas en el apartado (4) anterior y cuya actividad no sobrepase el límite indicado en la columna 4 del cuadro V, podrán transportarse en bultos exceptuados a condición de que:

- a) El bulto retenga su contenido en las condiciones que deberían ser las de transporte rutinario, y de que
- b) El bulto lleve la indicación "Radiactivo" sobre una de sus caras interiores, de forma que advierta de la presencia de materias radiactivas a la apertura del bulto.

(6) Se podrá transportar como bulto exceptuado un objeto manufacturado en el que la única materia radiactiva que intervenga sea el uranio natural, el uranio empobrecido o el torio natural sin irradiar a condición de que la superficie externa del uranio o del torio se halle encerrada en una envoltura inactiva de metal o de otro material resistente.

Disposiciones sobre el transporte de materias de LSA (BAE) y de SCO (OCS) en bultos industriales o sin embalar

3.714

(1) La cantidad de materia LSA (BAE) o de SCO (OCS) en un solo bulto industrial (IP-1, IP-2 o IP-3) (BI-1, BI-2 o BI-3) u objeto o conjunto de objetos, según sea el caso, se limitará de tal forma que la intensidad de radiación externa a 3 m de la materia, del objeto o del conjunto de objetos sin proteger no sobrepase los 10 mSv/h (1.000 mrem/h).

(2) Las materias de LSA (BAE) y las de SCO (OCS) que sean fisionables o que contengan materias fisionables deberán satisfacer las disposiciones aplicables enunciadas en los marginales 2.714 (2) y (3) y 3.741.

(3) Los bultos, incluidas las cisternas y contenedores, que contengan materias de LSA (BAE) o de SCO (OCS) deberán satisfacer las disposiciones del marginal 3.712 (1) y (2).

(4) Las materias de LSA (BAE) y las de SCO (OCS) de los grupos LSA-I (BAE-I) y SCO-I (OCS-I) podrán transportarse sin embalar en las siguientes condiciones:

- a) Todas las materias sin embalar, distintas de los minerales, que no contengan radionucleidos naturales, se transportarán de forma que, en las condiciones que es probable que se dé en el transporte rutinario, no se produzca fuga de contenido fuera del vehículo ni pérdida de blindaje.
- b) Los vehículos deberán ser de uso exclusivo, salvo que se transporten únicamente materias de SCO-I (OCS-I) cuya contaminación en superficies accesibles e inaccesibles no sea superior a diez veces el nivel aplicable especificado en el marginal 2.700 (2).
- c) En el caso de las SCO-I (OCS-I), cuando se estima que la contaminación transitoria en superficies inaccesibles sobrepasa los valores especificados en el marginal 2.700 (2), se adoptarán medidas para impedir que se liberen las materias radiactivas dentro del vehículo.

(5) Sin perjuicio de lo señalado en el apartado 4) anterior, las materias de LSA (BAE) y los SCO (OCS) deberán embalar de conformidad con los niveles de integridad estipulados en el cuadro VI, de forma tal que, en las condiciones que es probable que se de en transporte rutinario, no se produzca fuga del contenido fuera del bulto ni pérdida del blindaje garantizado por el embalaje. Las materias de LSA-II (BAE-II), las materias de LSA-III (BAE-III) y las de SCO-II (OCS-II) no deberán transportarse sin embalar.

Cuadro VI. Disposiciones relativas a los bultos industriales que contengan materias de LSA (BAE) o de SCO (OCS)

Contenido	Tipo de bulto industrial ^{9/}	
	Uso exclusivo	Otras utilizaciones
LSA-I (BAE-I) ^{10/}		
Sólido	IP-1 (BI-1)	IP-1 (BI-1)
Líquido	IP-1 (BI-1)	IP-2 (BI-2)
LSA-II (BAE-II)		
Sólido	IP-2 (BI-2)	IP-2 (BI-2)
Líquido y gas	IP-2 (BI-2)	IP-3 (BI-3)
LSA-III (BAE-III)	IP-2 (BI-2)	IP-3 (BI-3)
SCO-I (OCS-I) ^{10/}	IP-1 (BI-1)	IP-1 (BI-1)
SCO-II (OCS-II)	IP-2 (BI-2)	IP-2 (BI-2)

(6) La actividad total de las materias LSA (BAE) y SCO (OCS) en un sólo vehículo no sobrepasará los límites indicados en el cuadro VII.

Cuadro VII. Límites de actividad en los vehículos que contengan materias LSA (BAE) o SCO (OCS) en bultos industriales o sin embalar

Indole de las materias	Límite de actividad para los vehículos
LSA-I (BAE-I)	Sin límites
LSA-II (BAE-II) y LSA-III (BAE-III) sólidos incombustibles	Sin límites
LSA-II (BAE-II) y LSA-III (BAE-III) sólidos combustibles líquidos y gas	100 x A ₂
SCO (OCS)	100 x A ₂

Determinación del índice de transporte (IT)

3.715

(1) El índice de transporte (IT) para el control de la exposición a las radiaciones procedentes de un bulto, un sobreembalaje, una cisterna o un contenedor o a materias LSA-I (BAE-I) o SCO-I (OCS-I) sin embalar será el número obtenido de la siguiente forma:

- a) Se determina la intensidad de radiación máxima a una distancia de 1 m de la superficie externa del bulto, del sobreembalaje, de la cisterna o del contenedor, o de las materias LSA-I (BAE-I) y SCO-I (OCS-I) sin embalar. Si la intensidad de radiación se determina en milisieverts por hora (mSv/h) el número obtenido se multiplicará por 100.

Si la intensidad de radiación se determina en milirems por hora (mrem/h), no se modificará el número obtenido. En el caso de minerales y concentrados de uranio y torio, la tasa de dosis máxima en cualquier punto situado a 1 m de la superficie exterior de la carga se podrá considerar como igual a:

^{9/} Ver marginal 2.700 (2)

^{10/} En las condiciones descritas en el apartado 4) las materias LSA-I (BAE-I) y las SCO-I (OCS-I) podrán transportarse sin embalar

0,4 mSv/h (40 mrem/h) en el caso de minerales y concentrados físicos de uranio y torio

0,3 mSv/h (30 mrem/h) en el caso de concentrados químicos de torio

0,02 mSv/h (2 mrem/h) en el caso de concentrados químicos de uranio distintos del hexafluoruro de uranio.

- b) En el caso de cisternas y contenedores y de materias LSA-I (BAE-I) y SCO-I (OCS-I) sin embalar, el número obtenido después de efectuar la operación a) anterior, se multiplicará por el factor correspondiente del cuadro VIII.
- c) El número obtenido después de efectuar las operaciones a) y b) anteriores se redondeará al primer decimal superior (por ejemplo 1,13 se convierte en 1,2), salvo que la cifra sea igual o inferior a 0,05 que podrá redondearse a cero.

Cuadro VIII. Factores de multiplicación para las cargas de grandes dimensiones

Dimensiones de la carga (Área de la sección mayor de la carga)	Factor de multiplicación
hasta 1 m ²	1
de más de 1 y hasta 5 m ²	2
de más de 5 y hasta 20 m ²	3
de más de 20 m ²	10

(2) Para calcular el IT para el control de la criticidad nuclear, se divide 50 por el valor de N obtenido según los procedimientos señalados en el marginal 3.741 (es decir IT = 50/N). El valor del IT para el control de la criticidad nuclear podrá ser nulo si un número ilimitado de bultos es subcrítico (es decir que N es de hecho igual a infinito).

(3) Se determinará el índice de transporte de cada envío de conformidad con el cuadro IX.

Cuadro IX. Determinación del índice de transporte

Artículo	Contenido	Método de determinación del índice de transporte (IT)
Bultos	Materias no fisionables	IT para el control de exposición a las radiaciones
	Materias fisionables	El que sea mayor de entre el IT para el control de la exposición a las radiaciones o el IT para el control de la criticidad nuclear
Sobreembalajes no rígidos	Bultos	Suma de los IT de todos los bultos agrupados
Sobreembalajes rígidos	Bultos	Suma de los IT de todos los bultos contenidos o, en el caso del expedidor inicial, bien el IT para el control de la exposición a las radiaciones, bien la suma de los IT de todos los bultos
Contenedores	Bultos o sobreembalajes	Suma de los IT de todos los bultos y sobreembalajes agrupados
	Materias LSA (BAE) o SCO (OCS)	Bien la suma de los IT, bien el que sea mayor de entre el IT para el control de exposición a las radiaciones o el IT para el control de la criticidad nuclear

Artículo	Contenido	Método de determinación del índice de transporte (IT)
Contenedores según la modalidad de uso exclusivo	Bultos o sobreembalajes	Bien la suma de los IT, bien el que sea mayor de entre los IT para el control de exposición a las radiaciones o el IT para el control de la criticidad nuclear
Cisternas	Materias no fisionables	IT para el control de exposición a las radiaciones
	Materias fisionables	El que sea mayor de entre los IT para el control de exposición a las radiaciones o el IT para el control de la criticidad nuclear
Sin embalaje	LSA-I (BAE-I) y SCO-I (OCS-I)	IT para el control de exposición a las radiaciones

Disposiciones complementarias para los sobreembalajes

3.716 Se aplicarán las disposiciones complementarias siguientes a los sobreembalajes:

- a) Los bultos de materias fisionables cuyo índice de transporte para el control de la criticidad nuclear sea cero y los bultos de materias radiactivas no fisionables podrán colocarse en un mismo sobreembalaje para el transporte, a condición de que cada uno de los bultos satisfaga las disposiciones aplicables del presente Apéndice.
- b) No se transportarán en un sobreembalaje bultos de materias fisionables cuyo índice de transporte para el control de la criticidad nuclear sea superior a cero.
- c) Sólo el expedidor inicial de los bultos agrupados en un mismo sobreembalaje estará autorizado para utilizar el método de medida directa de la intensidad de radiación a fin de determinar el índice de transporte de un sobreembalaje rígido.

Límites del índice de transporte y de la intensidad de radiación para los bultos y los sobreembalajes

3.717

(1) Salvo en el caso de los envíos según la modalidad de uso exclusivo, el índice de transporte de cualquier bulto o sobreembalaje no excederá de 10.

(2) Salvo en el caso de los bultos o sobreembalajes transportados según la modalidad de uso exclusivo en las condiciones especificadas en el marginal 2.713 (1) a), la intensidad de radiación máxima en cualquier punto de la superficie exterior de un bulto o de un sobreembalaje no excederá de 2 mSv/h (200 mrem/h).

(3) La intensidad máxima de radiación en cualquier punto de la superficie exterior de un bulto transportado según la modalidad de uso exclusivo no será superior a 10 mSv/h (1000 mrem/h).

Categorías

3.718

Los bultos y sobreembalajes se incluirán en una de las categorías siguientes: I-BLANCA, II-AMARILLA o III-AMARILLA, de conformidad con las condiciones especificadas en los cuadros X y XI, según el caso, y con las disposiciones siguientes:

- a) Para determinar la categoría cuando se trate de un bulto, habrá que tener en cuenta a la vez el índice de transporte y la intensidad de radiación en superficie. Cuando según el índice de transporte se le haya de clasificar en una categoría y, según la intensidad de radiación en la superficie, deba incluirse en otra categoría distinta, se incluirá el bulto en la categoría más elevada de las dos. A este efecto se considera la categoría I-BLANCA la más baja.
- b) El índice de transporte se determinará según los procedimientos especificados en el marginal 3715 y teniendo en cuenta la restricción del marginal 3.716 c).
- c) Si el índice de transporte es superior a 10, el bulto o el sobreembalaje se transportará según la modalidad de uso exclusivo.

- d) Si la intensidad de radiación en la de superficie es superior a 2 mSv/h (200 mrem/h), el bulto o sobreembalaje se transportará según la modalidad de uso exclusivo teniendo en cuenta las disposiciones del marginal 2.713 (1) a).
- e) Un bulto transportado mediante acuerdo especial se incluirá en la categoría III-AMARILLA.
- f) Un sobreembalaje en el que se hayan agrupado varios bultos transportados mediante acuerdo especial se clasificará en la categoría III-AMARILLA.

Cuadro X. Categorías de bultos

Condiciones		
Índice de transporte	Intensidad máxima de radiación en cualquier punto de la superficie externa	Categoría
0 ^{III}	Sin sobrepasar los 0,005 mSv/h (0,5 mrem/h)	I-BLANCA
Más de 0 pero no más de 1 ^{III}	Más de 0,005 mSv/h (0,5 mrem/h) pero no más de 0,5 mSv/h (50 mrem/h)	II-AMARILLA
Más de 1 pero no más de 10	Más de 0,5 mSv/h (50 mrem/h) pero no más de 2 mSv/h (200 mrem/h)	III-AMARILLA
Más de 10	Más de 2 mSv/h (200 mrem/h) pero no más de 10 mSv/h (1.000 mrem/h)	III-AMARILLA y además según la modalidad de uso, exclusivo

Cuadro XI. Categorías de sobreembalaje comprendidos los contenedores utilizados como tales.

Índice de transporte	Categoría
0	I-BLANCA
de 0 exclusiva a 1 inclusive	II-AMARILLA
superior a 1	III-AMARILLA

Notificación a la autoridad competente

- 3.719 (1) Antes de la primera expedición de un bulto que necesite la aprobación de la autoridad competente, el remitente deberá asegurarse de que las copias de los certificados de aprobación necesarias han sido enviadas a la autoridad competente de cada uno de los países por cuyo territorio debe ser transportado el bulto. Tanto el expedidor como la autoridad competente no necesitarán acuse de recibo del certificado.
- (2) En el caso de cualquier otro envío señalado en cualquiera de los subpárrafos a), b), o c) siguientes, el expedidor dirigirá una notificación a las autoridades competentes de cada uno de los países sobre el territorio de los cuales el envío se debe transportar. Esta notificación debe llegar a cada autoridad competente con antelación suficiente al inicio del transporte y preferiblemente con al menos 7 días de antelación:
- a) Bultos del tipo B(U) que contengan materias radiactivas con actividad superior al valor más bajo de los que siguen:
 $3 \times 10^3 A_1$, $6 \times 10^3 A_2$, según el caso, ó 1000 TBq (20 kCi).
- b) Bultos del tipo B(M).
- c) Transporte mediante acuerdo especial.

^{III} Si el IT no es superior a 0,05, se podrá redondear a 0 de conformidad con el marginal 3715 (1) c).

- (3) La notificación de envío incluirá:
- a) Datos suficientes para permitir la identificación del bulto y concretamente todos los números y todas las referencias de los certificados pertinentes.
- b) Información sobre la fecha real de expedición, fecha prevista de llegada e itinerario previsto.
- c) Nombre de la materia radiactiva o del radionucleido.
- d) La descripción del estado físico y de la forma química de las materias radiactivas o indicación de que se trata de materias radiactivas en forma especial.
- e) La actividad máxima del contenido radiactivo durante el transporte expresada en bequerelios (Bq) [y eventualmente en curios (Ci)] con el prefijo SI apropiado [véase el marginal 2.001 (1)]. En el caso de materias fisionables, en lugar de la actividad podrá indicarse el peso total en gramos (g), o en múltiplos de gramo.
- (4) El expedidor no estará obligado a enviar notificación por separado si la información exigida se ha incluido en la solicitud de aprobación de la expedición [véase marg. 3.757 (3)].

Posesión de certificados y de instrucciones de uso

El expedidor tendrá en su posesión un ejemplar de cada uno de los certificados exigidos en virtud del capítulo III del presente apéndice y un ejemplar de las instrucciones relativas al cierre de los bultos y a los demás preparativos de la expedición antes de proceder a efectuar ésta en las condiciones previstas en los certificados.

3.720-3.729

CAPITULO III

DISPOSICIONES RELATIVAS A MATERIAS RADIATIVAS, EMBALAJES Y BULTOS ASI COMO A LOS ENSAYOS

NOTA: Las disposiciones del presente capítulo son las mismas que figuran en la edición de 1985 del Reglamento de Transporte de Materias Radiactivas de la OIEA (enmendado en 1990). Los números de los párrafos citados en los marginales 3.730-3.742 corresponden a los párrafos pertinentes de la Edición de 1985.

- 3.730 *Disposiciones relativas a las materias LSA-III (BAE-III)*
 Pág. 501
- 3.731 *Disposiciones relativas a las materias radiactivas en forma especial*
 Pág. 502-504
- 3.732 *Disposiciones generales relativas a todos los embalajes y bultos*
 Pág. 505-514
- 3.733 *Disposiciones relativas a bultos industriales del tipo 1 (IP-1) (BI-1)*
 Pág. 518
- 3.734 *Disposiciones suplementarias relativas a los bultos industriales del tipo 2 (IP-2) (BI-2)*
 Pág. 519
- 3.735 *Disposiciones suplementarias relativas a los bultos industriales del tipo 3 (IP-3) (BI-3)*
 Pág. 520
- 3.736 *Disposiciones equivalentes que habrán de satisfacer las cisternas y contenedores para ser incluidos en (IP-2) (BI-2) y (IP-3) (BI-3)*
 Pág. 521-523

- 3.737 *Disposiciones relativas a bultos del tipo A*
Pár. 524-540
- 3.738 *Disposiciones relativas a bultos del tipo B*
Pár. 541-548
- 3.739 *Disposiciones relativas a bultos del tipo B(U)*
Pár. 549-556
- 3.740 *Disposiciones relativas a bultos del tipo B(M)*
Pár. 557-558
- 3.741 *Disposiciones relativas a bultos que contengan materias fisionables*
Pár. 559-568
- 3.742 *Ensayos*
Pár. 601-633
- 3.743-
3.749

CAPITULO IV

APROBACION Y DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS

NOTA: Cuando las disposiciones del presente capítulo coincidan con las que figuran en la edición de 1985 del Reglamento de Transporte de Materias Radiactivas de la OIEA (enmendado en 1990), los números citados en los marginales 3.761-3.764 serán los números de párrafo aplicables de la Edición de 1985.

Generalidades

- 3.750 Será necesaria la aprobación de la autoridad competente en los siguientes casos:
- Materias radiactivas en forma especial (véase marg. 3.751).
 - Todos los bultos que contengan materias fisionables (véase marg. 3.754 y 3.755).
 - Bultos del tipo B, del Tipo B(U) y del tipo B(M) (véase marg. 3.752, 3.753 y 3.755).
 - Autorizaciones especiales (véase marg. 3.758).
 - Determinadas expediciones (véase marg. 3.757).
 - Cálculo de los valores de A_1 y de A_2 que no figuren en el cuadro I [véase marg. 3.701 (1)].

Aprobación de materias radiactivas en forma especial

- 3.751 (1) Los modelos de materias radiactivas en forma especial serán objeto de aprobación unilateral. La solicitud de aprobación deberá incluir:
- Una descripción detallada de las materias radiactivas o, si se trata de cápsula, de su contenido; en particular es necesario indicar el estado físico y la forma química,
 - Proyecto detallado del modelo de cápsula que se va a utilizar,

c) Relación de los ensayos efectuados y de sus resultados, o prueba mediante cálculo de que las materias radiactivas podrán satisfacer las normas de comportamiento o cualquier otra prueba de que las materias radiactivas en forma especial satisfacen las disposiciones aplicables del presente Apéndice.

d) Una prueba de un programa de garantía de calidad.

(2) La autoridad competente extenderá un certificado atestiguando que el modelo aprobado satisface las disposiciones relativas a materias radiactivas en forma especial y asignará unas marcas de identidad a dicho modelo. En el certificado figurarán todos los detalles oportunos sobre las materias radiactivas en forma especial.

Aprobación de los modelos de bultos

Aprobación de los modelos de bulto del tipo B(U)

3.752 (1) Todo modelo de bulto del tipo B(U) puesto a punto en un país parte del ADR debe ser aprobado por la autoridad competente de este país. Si el país en el que el modelo ha sido proyectado, no es parte del ADR, el transporte será posible a condición de que:

- Se facilite por ese país un documento en el que se indique que el bulto cumple las disposiciones técnicas del ADR y sea convalidado por la autoridad competente del primer país ADR afectado por la expedición.
- Si no hay ningún documento, el modelo deberá ser aprobado por la autoridad competente del primer país ADR afectado por la expedición.

Todo modelo de bulto del tipo B(U) que haya de transportar materias fisionables, y que además deba ajustarse a lo dispuesto en el marginal 3.741 será objeto de aprobación multilateral.

(2) La solicitud de aprobación debe comprender:

- Una descripción detallada del contenido radiactivo previsto, con indicación en particular de su estado físico, forma química y naturaleza de la radiación emitida.
- Un proyecto detallado del modelo que comprenda los planos completos así como la lista de materiales y de los métodos de construcción utilizados.
- Un informe sobre los ensayos efectuados y sus resultados o prueba mediante cálculo o cualquier otra prueba que indique que el modelo cumple las disposiciones aplicables.
- Proyecto de forma de utilización y conservación del embalaje.
- Si el bulto está diseñado para soportar una presión normal de utilización normal máxima superior a 100 kPa (1 bar) (presión manométrica), en la solicitud han de indicarse en particular, por lo que respecta a los materiales empleados en la construcción de la envoltura de confinamiento, las especificaciones, las muestras que han de tomarse y los ensayos que se habrán de realizar,
- Cuando el contenido radiactivo previsto consista en combustible irradiado, el interesado indicará y justificará cualquier hipótesis del análisis de seguridad relativo a las características de dicho combustible,
- Todas las disposiciones especiales de estiba necesarias para garantizar la buena disipación del calor fuera del bulto; se tomarán en consideración las diversas modalidades de transporte a las que se recurrirá así como el tipo de vehículo o contenedor.

h) Una ilustración reproducible de 21 x 30 cm, como máximo, en la que se represente la configuración del bulto.

i) Una prueba correspondiente a un programa de garantía de calidad.

(3) La autoridad competente expedirá un certificado de aprobación en el que se atestigüe que el modelo satisface las disposiciones para bultos del tipo B(U).

Aprobación de los modelos de bulto del tipo B(M)

3.753

(1) Es necesaria la aprobación multilateral de la autoridad competente para todos los modelos de bulto del tipo B(M), comprendidos los de materias fisionables también sujetas a las disposiciones del marginal 3.754.

(2) Además de la información exigida en el marginal 3.752 (2) para los bultos de tipo B(U), la solicitud de aprobación de un modelo de bulto de tipo B(M) deberá comprender:

a) Una lista de las disposiciones relativas a bultos del tipo B(U) enunciadas en los marginales 3.738 y 3.739, con las que el bulto no sea conforme,

b) Medidas suplementarias que se pretende adoptar durante el transporte, que no están previstas en el presente Apéndice, pero que serán necesarias para garantizar la seguridad del bulto o para compensar las insuficiencias a las que se alude en a), tales, como la intervención humana para medir la temperatura o la presión o para procurar un venteo periódico teniendo en cuenta la posibilidad de retrasos fortuitos,

c) Declaración relativa a las restricciones eventuales en cuanto a la forma de transporte y a las modalidades particulares de carga, transporte, descarga o manipulación,

d) Condiciones ambientales máximas y mínimas (temperatura, radiación solar) que se supone imperarán en el curso del transporte y que se habrán tenido en cuenta al diseñar el modelo.

(3) La autoridad competente deberá expedir un certificado de aprobación en el que se atestigüe que el modelo satisface las disposiciones aplicables a los bultos de tipo B(M).

Aprobación de los modelos de bulto para materias fisionables

3.754

(1) Es necesaria la aprobación multilateral para todos los modelos de bulto destinados a materias fisionables.

(2) La solicitud de aprobación deberá ir acompañada de una prueba del programa de garantía de calidad y toda la información necesaria para garantizar la autoridad competente que el modelo se ajusta a las disposiciones enunciadas en el marg. 3.741.

(3) La autoridad competente extenderá un certificado de aprobación por el que se atestigüe que el modelo satisface las disposiciones enunciadas en el marginal 3.741.

Disposiciones transitorias

3.755

Los embalajes de los tipos B(U) y B(M) y los embalajes que contengan materias fisionables, que no satisfagan totalmente las disposiciones del presente apéndice, pero que, no obstante, podrían utilizarse según las disposiciones del ADR vigente el 31-12-1989 para las materias correspondientes a la clase 7, podrán continuar utilizándose en las condiciones siguientes para el transporte de dichas materias:

a) Será necesaria la aprobación multilateral cuando expire la validez de la aprobación unilateral y

b) un número de serie, según las disposiciones del marginal 2.705 (3) que se deberá asignar a cada embalaje marcándose en su superficie exterior.

Las modificaciones del modelo de embalaje, de la naturaleza o de la cantidad del contenido radiactivo autorizado que, según determine la autoridad competente, pudieran afectar de forma significativa a la seguridad deberán satisfacer las disposiciones del presente apéndice.

Notificación y registro de los números de serie

3.756

La autoridad competente del país de origen de la aprobación del modelo de bulto deberá ser informada del número de serie de cada embalaje fabricado de conformidad con el modelo aprobado en virtud de los marginales 3.752, 3.753 (1), 3.754 (i) y 3.755. La autoridad competente deberá llevar un registro de dichos números de serie.

Aprobación de las expediciones

3.757

(1) Con reserva de las disposiciones del apartado (2) será necesaria una aprobación multilateral de la autoridad competente para lo siguiente:

a) La expedición de bultos del tipo B(M) especialmente diseñados para permitir el venteo periódico controlado,

b) La expedición de bultos del tipo B(M) que contengan materias radiactivas con una actividad superior a $3 \times 10^3 A_1$ ó a $3 \times 10^3 A_2$, según el caso, o a 1000 TBq (20 KCi), el que dé un valor más bajo, de los dos,

c) La expedición de bultos que contengan materias fisionables si la suma de los índices de transporte de los bultos es superior a 50, de conformidad con las disposiciones del marg. 2.712 (4).

(2) La autoridad competente podrá autorizar el transporte hacia o a través de su país sin aprobación de la expedición mediante una disposición explícita de aprobación del modelo (véase el marginal 3.759).

(3) En la solicitud de aprobación de una expedición deberá indicarse:

a) El período relativo a la expedición para el que se solicita la aprobación,

b) El contenido radiactivo real, los modos de transporte previstos, el tipo de vehículo y el itinerario probable o previsto,

c) Como se aplicarán en práctica las precauciones especiales y los controles administrativos y de tipo operativo también especiales previstos en los certificados de aprobación de los modelos de bulto expedidos de conformidad con los marginales 3.752 (3), 3.753 (3) y 3.754 (3).

(4) Al aprobar la expedición, la autoridad competente deberá expedir un certificado de aprobación.

Aprobación de una expedición mediante acuerdo especial

3.758

(1) Los envíos realizados mediante acuerdo, especial serán objeto de un acuerdo multilateral.

(2) Las solicitudes de aprobación de expedición mediante acuerdo deberán ir acompañadas de toda la información necesaria para garantizar a la autoridad competente que el nivel general de seguridad del transporte equivale por lo menos al que se daría si se cumplieran todas las disposiciones aplicables del presente Apéndice, además:

a) En ellas se expondrá en qué medida y por qué motivos no puede realizarse el transporte en conformidad plena con las disposiciones aplicables del presente Apéndice,

- b) Indicar las precauciones especiales u operaciones especiales obligatorias de tipo administrativo u otras, que se adoptarán durante el transporte para compensar la falta de conformidad a las disposiciones aplicables del presente Apéndice.

(3) Al aprobar una expedición mediante acuerdo especial, la autoridad competente expedirá un certificado de aprobación.

Certificados de aprobación expedidos por la autoridad competente

3.759 Podrán expedirse cuatro tipos de certificado de aprobación: materias radiactivas en forma especial, mediante acuerdo especial, expedición y modelo de bulto. Los certificados de aprobación de modelo de bulto y de expedición podrán combinarse en un único certificado.

Marcas de identidad asignadas por la autoridad competente

3.760 (1) - Cada certificado de aprobación expedido por la autoridad competente llevará unas marcas de identificación. Este se ajustará a la forma general siguiente:

Símbolo del Estado/Número/Código de tipo

- a) Signo distintivo en circulación internacional previsto en el Convenio de Viena (1968) sobre circulación por carretera,
- b) El número será asignado por la autoridad competente; será único y específico para cada modelo o expedición.

La marca de identificación de la aprobación de la expedición debe reconocerse fácilmente con la de aprobación del modelo de bulto,

c) Se utilizarán los siguientes códigos, en el orden en que figuran a continuación, para indicar los tipos de certificados de aprobación expedidos:

- AF Modelo de bulto del tipo A para materias fisionables
- B(U) Modelo de bulto del tipo B(U) ; B(U)F si se trata de un bulto para materias fisionables.
- B(M) Modelo de bulto del tipo B(M); B(M)F si se trata de bultos para materias fisionables
- IF Modelo de bulto industrial para materias fisionables
- S Materias radiactivas en forma especial
- T Expedición
- X Acuerdo especial

d) En los certificados de aprobación de modelos de bultos distintos de aquellos que se expiden en virtud del marginal 3.755, se añadirá al código de tipo de modelo de bulto la marca de identidad "-85"¹²¹

(2) El código de tipo se utilizará de la forma siguiente:

- a) Cada certificado y cada bulto deberán llevar la marca de identificación correspondiente, que incluirá los símbolos indicados en el apartado (1) anterior; sin embargo, para los bultos sólo aparecerá el código de tipo del modelo, comprendida, en su caso, la marca de identidad "-85"¹²¹, deberá aparecer después de la segunda barra oblicua, es decir que las letras "T" o "X" no deben figurar en

la marca de identificación fijada al bulto. Cuando los certificados de aprobación del modelo y de la expedición vayan combinados, no será necesario respetar los códigos de tipo aplicables. Por ejemplo:

A/132/B(M)F-85: modelo de bulto del tipo B(M) aprobado para materias fisionables que exige aprobación multilateral y al cual la autoridad austriaca competente ha atribuido el número de modelo 132 (debe aparecer a un tiempo en el bulto y en el certificado de aprobación del modelo de bulto).

A/132/B(M)F-85T: aprobación de expedición expedida para un bulto que lleve la marca de identificación descrita anteriormente (sólo debe aparecer en el certificado).

A/137/X-85: aprobación de una autorización especial, expedida por la autoridad austriaca competente, a la que se ha asignado el número 137 (sólo debe aparecer en el certificado).

A/139/IF-85: modelo de bulto industrial para materias fisionables, aprobado por la autoridad austriaca competente, al que se ha atribuido el número de modelo 139 (debe aparecer a un tiempo en el bulto y en el certificado de aprobación del modelo de bulto).

b) Si la aprobación multilateral adoptara la forma de convalidación, sólo deberá utilizarse la marca de identificación atribuida por el país de origen del modelo o expedición. Si la aprobación multilateral da lugar a la expedición de certificados por países sucesivos cada certificado deberá llevar la marca de identificación correspondiente y el bulto cuyo modelo quede así aprobado deberá llevar todas las marcas de identificación correspondientes. Por ejemplo:

A/132/B(M)F-85
CH/28/B(M)F-85

sería la marca de identificación que un bulto inicialmente aprobado por Austria y posteriormente por Suiza con certificados diferentes. Las demás marcas de identificación se fijarian al bulto de idéntica manera.

c) La revisión de un certificado se indicará entre paréntesis a continuación de la marca de identificación que figure en el certificado. Así A/132/B(M)F-85 (Rev.2) indicará que se trata de la revisión nº 2 del certificado de aprobación del modelo de bulto expedido por Austria mientras que A/132/B(M)F-85 (Rev. 0) indicará que se trata de la primera expedición de un certificado de aprobación de modelo de bulto expedido por Austria. Cuando se expide un certificado por primera vez, es facultativa la mención entre paréntesis y podrán utilizarse asimismo términos tales como "primera expedición" en lugar de "Rev. 0". Sólo el país que ha asignado el número inicial podrá asignar un número revisado de certificado.

d) Al final de cada marca de identificación podrán añadirse otras letras o cifras (que pueda imponer un reglamento nacional), por ejemplo A/132/B(M)F-85 (SP503).

e) No es necesario modificar las marcas de identificación de un embalaje cada vez que se revisa el certificado del modelo. Dichas modificaciones sólo deberán introducirse cuando la revisión de un certificado de modelo de bulto implica un cambio de código de tipo de modelo de bulto después de la segunda barra oblicua.

¹²¹ Este símbolo significa que el modelo de bulto satisface las disposiciones del Reglamento para el transporte de materias radiactivas. Colección de seguridad nº 6, edición de 1985.

¹²² Este símbolo significa que el modelo de bulto satisface las disposiciones del Reglamento para el transporte de materias radiactivas. Colección de seguridad nº 6, edición de 1985.

Contenido de los certificados de aprobación

(Véase la nota introductoria al presente capítulo).

3.761 Certificados de aprobación de materias radiactivas en forma especial

Pár. 726

3.762 Certificados de aprobación de acuerdos especiales

Pár. 727

3.763 Certificados de aprobación de expediciones

Pár. 728

3.764 Certificados de aprobación de modelos de bulto

Pár. 729

Convalidación de certificados

3.765 La aprobación multilateral puede tomar la forma de una convalidación del certificado expedido inicialmente por la autoridad competente del país de origen del modelo o de la expedición.

La convalidación podrá hacerse mediante un endoso, en el certificado inicial o mediante la expedición de un endoso distinto, de un anexo, de un suplemento, etc, por la autoridad competente del país a través o hacia cuyo territorio se hace la expedición.

Disposiciones de orden general en relación con los programas de garantía de calidad

3.766 Deberán establecerse programas de garantía de calidad para el diseño, fabricación, ensayos, composición de documentos, utilización, mantenimiento e inspección, relativos a todos los bultos y operaciones de transporte y almacenamiento en tránsito para garantizar su conformidad con las disposiciones aplicables del presente Apéndice. Cuando para un modelo o expedición sea necesaria la aprobación de la autoridad competente, ésta ha de atenerse a la adecuación del programa de garantía de calidad. Se deberá entregar a la autoridad competente un testimonio en el que se indique que se han observado íntegramente las especificaciones del modelo. El fabricante, el expedidor o usuario de cualquier modelo de bulto deberá estar dispuesto a facilitar a la autoridad competente los medios de inspeccionar los embalajes durante su fabricación y uso y de demostrar a cualquier autoridad competente que:

- a) Los métodos de construcción del embalaje y los materiales utilizados son acordes con las especificaciones del modelo aprobado,
- b) Todos los embalajes de un modelo aprobado se inspeccionan periódicamente y, si es necesario, se reparan y mantienen en buen estado, de forma que continúen cumpliendo todas las disposiciones y especificaciones pertinentes, incluso después de un uso repetido.

3.767-
3.769

CAPITULO V

MATERIAS RADIATIVAS CON OTRAS PROPIEDADES PELIGROSAS ADICIONALES

3.770 (1) Las materias radiactivas que presenten además otras propiedades peligrosas se embalarán de la siguiente forma:

- a) De conformidad con las disposiciones de la Clase 7 y,
- b) Si no se transportan como bultos del tipo A o del tipo B, de conformidad con las exigencias de la clase pertinente.

(2) Las materias radiactivas pirofóricas se embalarán en bultos del tipo A o del tipo B y, además, se harán inertes en la forma apropiada.

(3) Por lo que respecta a las materias radiactivas en bultos exceptuados con propiedades peligrosas adicionales, véase el marg. 2.002 (12) y (13).

(4) Los embalajes para el hexafluoruro de uranio se diseñarán, construirán y utilizarán de conformidad con las disposiciones del marg. 3.771.

Requisitos de embalaje y transporte del hexafluoruro de uranio

3.771 (1) Los embalajes destinados al hexafluoruro de uranio se diseñarán como recipientes a presión y se construirán en acero al carbono apropiado o de cualquier otra aleación de acero que sea adecuada.

(2) a) Los embalajes correspondientes y sus equipos de servicios, se diseñarán para soportar temperaturas de funcionamiento de por lo menos -40 °C y hasta +121 °C y unas presiones de servicio de 1,4 MPa (14 bar).

b) Los embalajes y sus equipos auxiliares y estructuras deben estar diseñados de forma tal que mantengan la estanqueidad y que no se deformen de manera duradera si se les somete durante cinco minutos a una presión hidrostática de prueba de 2,8 MPa (28 bar).

c) Los embalajes y sus equipos estructurales (en la medida en que éstos formen parte del embalaje de forma duradera) estarán diseñados de forma que resistan sin deformarse de manera duradera, una presión manométrica exterior de 150 kPa (1,5 bar).

d) Los embalajes y sus equipos auxiliares estarán diseñados de forma tal que conserven su estanqueidad de manera que se observe el valor límite indicado en el apartado (4 f).

e) No son admisibles las válvulas de descompresión y deberá restringirse lo más posible el número de aberturas.

f) Los embalajes de capacidad superior a 450 l así como sus equipos auxiliares y estructurales (en la medida en que éstos formen parte integrante del embalaje con carácter duradero) estarán diseñados de forma que conserven su estanqueidad cuando se les someta a la prueba de caída del marginal 3.742.

(3) Una vez fabricados, la cara interior de las partes conductoras de la presión se limpiará de grasa, aceite, óxido, escorias y otros elementos extraños por un procedimiento apropiado.

(4) a) Cada embalaje que se construya junto con sus equipos auxiliares y estructurales será sometido a las pruebas iniciales antes de su puesta en servicio, así como a las

- pruebas periódicas, ya sea en su conjunto ya sea por separado. Las pruebas se realizarán y se certificarán en coordinación con la autoridad competente.
- b) La prueba previa a la puesta en servicio constará de la verificación de características de construcción, la comprobación de la solidez, la prueba de estanqueidad, la comprobación de la capacidad en litros y la comprobación del buen funcionamiento del equipo auxiliar.
- c) Las pruebas periódicas constarán de un examen ocular, de la comprobación de la solidez, de la prueba de estanqueidad, y de una comprobación del buen funcionamiento del equipo de servicio. El intervalo entre pruebas periódicas será como máximo de cinco años. Los embalajes que no hayan sido sometidos a prueba en ese intervalo, serán examinados antes del transporte de conformidad con un programa aprobado por la autoridad competente. No podrán volverse a utilizar más que después de haber pasado por todo el programa de pruebas periódicas.
- d) La comprobación de las características de construcción, servirá para demostrar que se han observado las especificaciones del tipo de construcción y del programa de fabricación.
- e) La comprobación de la solidez antes de la primera puesta en servicio adoptará la forma de prueba de presión hidráulica con una presión interna de 2,8 MPa (28 bar). Para las pruebas periódicas podrá aplicarse otro procedimiento de examen equivalente, no destructivo, reconocido por la autoridad competente.
- f) La prueba de estanquidad se realizará según un procedimiento que permita detectar fugas en el recinto estanco con una sensibilidad de 0,1 Pa 1/s. (10^{-6} bar 1/s).
- g) La capacidad en litros de los embalajes se fijará con una exactitud de $\pm 0,25\%$ a 15°C. El volumen se indicará en la placa según consta en el apartado (6).

3.772-
3.7993.800-
3.899

(5) A excepción de los embalajes destinados a contener menos de 10 kg de hexafluoruro de uranio, la autoridad competente del país de origen deberá confirmar, para cada modelo de construcción de bultos de hexafluoruro de uranio, que se han observado las exigencias de dicho marginal y dará la correspondiente aprobación. Esta puede constituir parte integrante de la aprobación de bulto de tipo B y/o de bulto con contenido fisiónable de conformidad con el capítulo IV del presente apéndice.

(6) Cada embalaje llevará una placa de metal resistente a la corrosión, fijada con carácter permanente en un lugar fácilmente accesible. La forma de fijar la placa no afectará a la solidez del embalaje. En la placa figurarán, estampado o por otro medio semejante, como mínimo los datos que se indican a continuación:

- número de aprobación
- número de serie del fabricante (número de fabricación)
- presión máxima de servicio (presión manométrica) 1,4 MPa (14 bar)
- presión de prueba (presión manométrica) 2,8 MPa (28 bar)
- contenido: hexafluoruro de uranio
- contenido en litros
- peso máximo autorizado de llenado de hexafluoruro de uranio tara
- fecha (mes, y año) de la prueba inicial y de la última prueba periódica superada
- contraste del experto que haya realizado las pruebas

(7) a) El hexafluoruro de uranio se transportará en forma sólida,

b) El grado de llenado será tal, que se ocupe, a 121 °C, un 95% como máximo de la capacidad.

- c) La limpieza de los embalajes sólo se efectuará mediante un procedimiento apropiado.
- d) Sólo se admitirá llevar a cabo reparaciones si esta posibilidad se ha hecho constar por escrito en el programa de construcción y fabricación. Los programas de reparación exigirán la aprobación previa de la autoridad competente.
- e) Los embalajes vacíos sin limpiar serán estancos y estarán cerrados durante el transporte y el almacenamiento en tránsito como si estuvieran llenos.
- f) Los servicios de mantenimiento se efectuarán según un programa que aprobará la autoridad competente.

(8) Los embalajes contruidos según la norma USA ANSI N 14.1 -1982^{14/} o equivalente, podrán utilizarse con la conformidad de la autoridad competente si se han efectuado las pruebas indicadas en dichas normas por el experto que en ella se indica y si a partir de entonces van a efectuarse y certificarse en coordinación con la autoridad competente de conformidad con el apartado (4) c).

APENDICE A.8

Reservado

APENDICE A.9

1. Disposiciones relativas a las etiquetas de peligro

NOTA: Con respecto a los bultos, véase asimismo el marginal 2.007.

3.900 (1) Las etiquetas números 1, 1.4, 1.5, 1.6, 01, 2, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 05, 5.2, 6.1, 6.2, 7A, 7B, 7C, 8 y 9, tendrán la forma de un cuadrado de 100 mm. de lado, apoyado sobre un vértice. Estarán bordeadas de una línea negra situada ésta a 5 mm. del borde.

Si lo exigiera la dimensión del bulto, las etiquetas podrán tener dimensiones reducidas, a condición de que sigan siendo muy visibles [ver igualmente el marginal 2.224 (6)]. La longitud del lado debe ser por lo menos de 250 mm. en el caso de la etiqueta n° 7D y de las otras etiquetas que vayan a colocarse en vehículos y cisternas de más de 3 m³ así como en grandes contenedores.

(2) Las etiquetas números 10, 11 y 12 tendrán la forma de un rectángulo de formato normal A5 (148 x 210 mm.). Si lo exige la dimensión del bulto, las etiquetas podrán tener dimensiones reducidas siempre y cuando sigan siendo bien visibles.

(3) Se admitirá en la parte inferior de las etiquetas una inscripción en cifras o letras sobre la identificación del peligro.

(4) Las inscripciones que figuren en las etiquetas de peligro se harán de forma que sean perfectamente legibles e indelebles.

^{14/} USA ANSI N 14.1 -1982. Publicado por el American National Standards Institute. 10430 Broadway, Nueva York. NY 10018.

- 3.901. (1) Las etiquetas de peligro, se colocarán de forma apropiada y bien visibles en los bultos y en las cisternas fijas. Sólo en el caso en que el estado exterior de un bulto no lo permitiera se pegarán sobre cartones o tablillas sólidamente fijados a los bultos. Las etiquetas podrán ser sustituidas por marcas indelebles de peligro que correspondan exactamente a los modelos prescritos.
- (2) Incumbe al expedidor adosar las etiquetas.
- (3) Aparte de las etiquetas de peligro prescritas en el ADR, las etiquetas de peligro conformes a las disposiciones aplicables a otros modos de transporte pueden ir colocadas en los bultos, contenedores, contenedores cisterna y baterías de recipientes que contengan mercancías peligrosas transportadas por carretera en una parte del trayecto en el que el etiquetado deba responder a las disposiciones de dichas prescripciones.

2. Explicación de las figuras

3.902 Las etiquetas de peligro, preceptuadas para las materias y objetos de las clases 1 a 9 (véase el cuadro adjunto), significan:

- | | | |
|--------|--|---|
| Nº 1 | (Negro sobre fondo naranja, bomba que hace explosión en la mitad superior y, en la mitad inferior número de división y letra del grupo de compatibilidad correspondientes; una cifra 1 pequeña en el vértice inferior): | riesgo de explosión, divisiones 1.1, 1.2 y 1.3; |
| Nº 1.4 | (Negro sobre fondo naranja, número de división "1.4" ocupa la mayor parte de la mitad superior; en la mitad inferior la letra del grupo de compatibilidad que corresponda; cifra "1" en pequeño en el vértice inferior): | riesgo de explosión, división 1.4; |
| Nº 1.5 | (Negro sobre fondo naranja, número de división "1.5" ocupa la mayor parte de la mitad superior; letra del grupo de compatibilidad "D" en la mitad inferior; cifra "1" en pequeño en el vértice inferior): | riesgo de explosión, división 1.5; |
| Nº 1.6 | (Negro sobre fondo naranja; número de división "1.6" ocupa la mayor parte de la mitad superior; letra del grupo de compatibilidad "N" en la mitad inferior; cifra "1" en el vértice inferior): | riesgo de explosión, división 1.6; |
| Nº 01 | (Negro sobre fondo naranja, bomba explotando en la mitad superior): | peligro de explosión; |
| Nº 2 | (Botella de gas, negra o blanca sobre fondo verde con un pequeño número "2" en el ángulo inferior): | gas no inflamable y no tóxico; |
| Nº 3 | (Llama negra o blanca sobre fondo rojo): | peligro de fuego (materias líquidas inflamables); |
| Nº 4.1 | (Llama negra sobre fondo constituido por bandas verticales equidistantes, alternativamente rojas y blancas): | peligro de fuego (materias sólidas inflamables); |
| Nº 4.2 | (Llama negra sobre fondo blanco, teniendo el triángulo inferior de la etiqueta color rojo): | materia susceptible de inflamación espontánea; |

- | | | |
|--------|---|--|
| Nº 4.3 | (Llama negra o blanca sobre fondo azul): | peligro de emanación de gas inflamable al contacto con el agua; |
| Nº 5.1 | (Llama por encima de un círculo, negra sobre fondo amarillo con pequeños números "5.1" en el ángulo inferior): | materia comburente; |
| Nº 5.2 | (Llama por encima de un círculo, negra sobre fondo amarillo con pequeños números "5.2" en el ángulo inferior): | peróxido orgánico: peligro de incendio; |
| Nº 05 | (Llama por encima de un círculo, negra sobre fondo amarillo): | peligro de activación de incendio; |
| Nº 6.1 | (Calavera sobre dos tibias negras sobre fondo blanco): | materia tóxica: tenerla aislada de productos alimenticios u otros objetos destinados al consumo en los vehículos, sobre los lugares de carga, descarga o de transbordo; |
| Nº 6.2 | (Un círculo con tres medias lunas, con pequeño número 6 en el ángulo inferior): | materias infecciosas: se mantendrán aislados de productos alimenticios, otros objetos de consumo y alimentos para animales en los vehículos y en los lugares de carga, descarga o transbordo; |
| Nº 7A | (Tres esquematizado, inscripción RADIATIVA, seguida de una banda vertical en la mitad inferior con el texto siguiente:
Contenido ...
Actividad ...
Cifra "7" en pequeño en el vértice inferior; símbolo e inscripción negros sobre fondo blanco, banda vertical roja): | materia radiactiva en bultos de la categoría I-BLANCA; en caso de avería de los bultos, peligro para la salud en caso de ingestión, inhalación o contacto con la materia derramada; |
| Nº 7B | (Como la precedente, dos bandas verticales en la mitad inferior y el texto siguiente:
Contenido ...
Actividad ...
Índice de transporte ...
(en la casilla rectangular con borde negro).
Cifra "7" en pequeño en el vértice inferior.
Símbolo e inscripción negros; fondo mitad superior: amarillo; fondo mitad inferior: blanco; bandas verticales: rojas): | materia radiactiva en bultos de la categoría II-AMARILLA, bultos que se mantendrán alejados de los que lleven una etiqueta con la inscripción "FOTO" (véase el marginal 2.711); en caso de avería en el bulto, peligro para la salud por ingestión, inhalación o contacto con la materia derramada, así como riesgo de irradiación externa a distancia; |
| Nº 7C | (Como la precedente, pero con tres bandas verticales en la mitad inferior): | materia radiactiva en bultos de la categoría III-AMARILLA, bultos que se mantendrán alejados de los que lleven una etiqueta con la inscripción "FOTO" (véase el marginal 2.711); en caso de avería en los bultos, peligro para la salud por ingestión, inhalación o contacto con la materia derramada, así como riesgo de irradiación externa a distancia; |

Nº 7D

(Trebol esquematizado, inscripción RADIATIVA y cifra "7." Símbolo e inscripciones negros. Fondo amarillo en la mitad superior y blanco en la inferior.

La utilización de la palabra "radiactiva" en la mitad inferior es opcional con el fin de permitir la utilización de esta etiqueta para colocar el número de identificación de la materia correspondiente al envío):

Nº 8

(Gotas que caen desde una probeta sobre una placa y desde otra probeta sobre una mano, negras sobre fondo blanco, siendo el triángulo inferior de la etiqueta de color negro, bordeado por un punteado blanco):

Nº 9

(Fondo blanco con siete bandas verticales negras en la mitad superior y la cifra "9" en pequeño subrayado, en negro en el vértice inferior):

materia radiactiva que presenta los mismos riesgos que se describen en 7A, 7B ó 7C;

materia corrosiva;

materias y objetos diversos que en el curso del transporte supongan un riesgo distinto de los que se señalan en las otras clases;

Nº 10

(Paraguas negro abierto y seis gotas de agua negras sobre fondo blanco o sobre un fondo apropiado que contraste):

Nº 11

(Dos flechas negras sobre fondo blanco o sobre un fondo apropiado que contraste);

Nº 12

(Copa de peana roja sobre fondo blanco o sobre un fondo apropiado que contraste):

resguárdese de la humedad;

de pié; fijar las etiquetas con las puntas de las flechas hacia arriba;

frágil, o: manejar con precaución;

3. Disposiciones transitorias

3.903

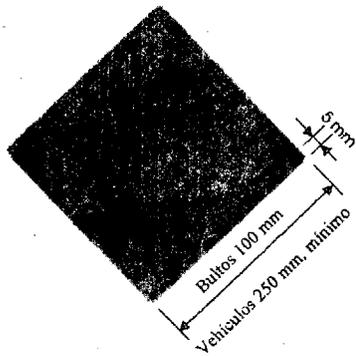
Las etiquetas de peligro que, hasta el 31 de Diciembre de 1987, correspondían a los modelos núms. 7A, 7B, 7C, 10, 11 y 12 se podrán utilizar hasta que se agoten las existencias.

3.904-
3.999

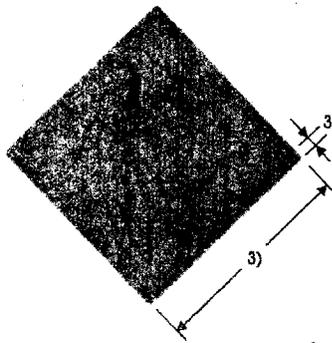
Etiquetas de peligro

Significado: Ver el Apéndice A.9 (marginal 3.902)

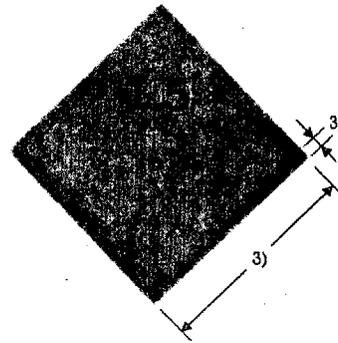
N° 1



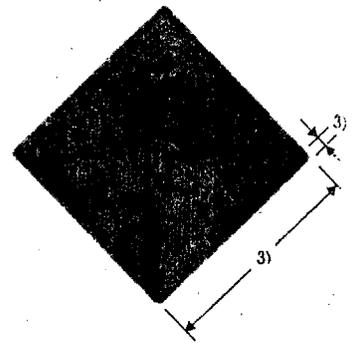
N° 1.4



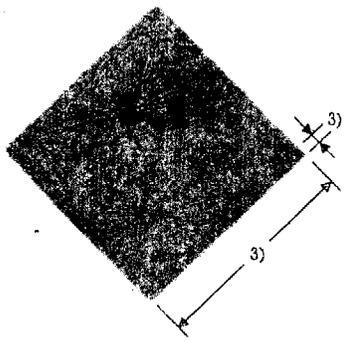
N° 1.5



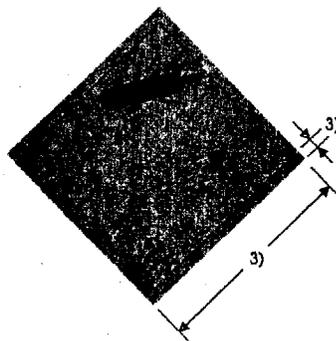
N° 1.6



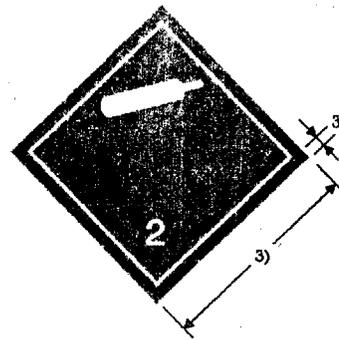
N° 01



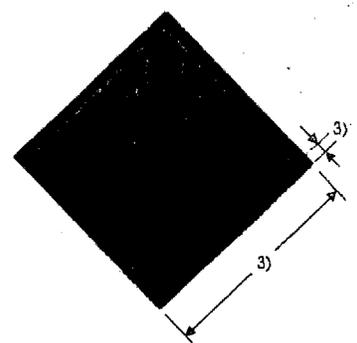
N° 2



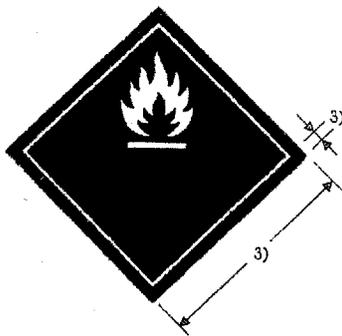
N° 2



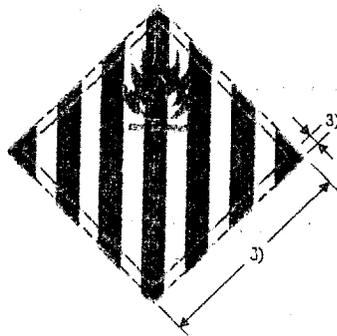
N° 3



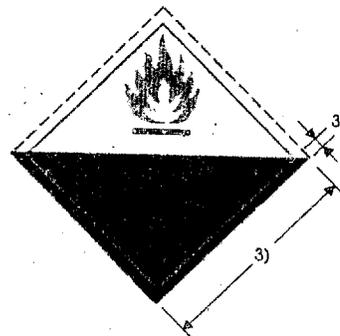
N° 3



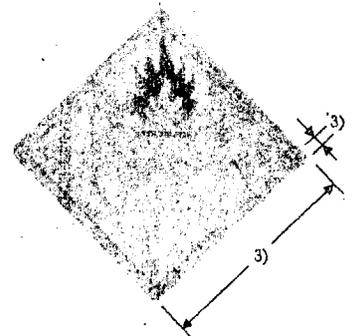
N° 4.1



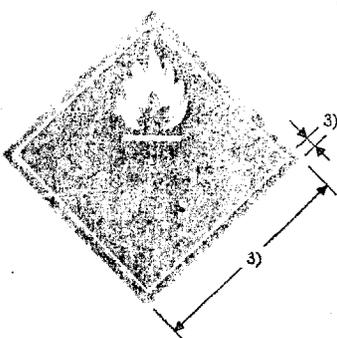
N° 4.2



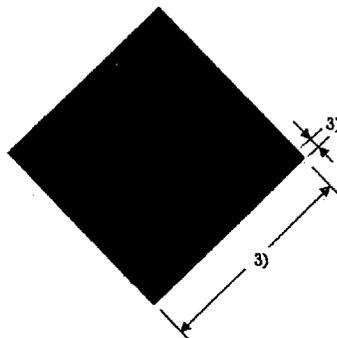
N° 4.3



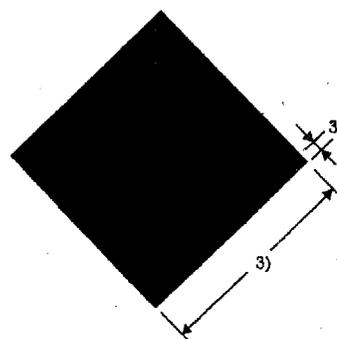
N° 4.3



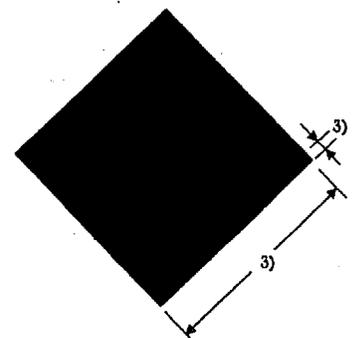
N° 5.1



N° 5.2



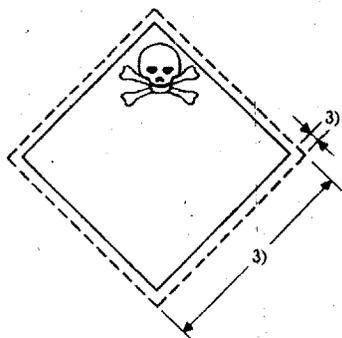
N° 05



- 1) Indicación del número de división y de la letra del grupo de compatibilidad apropiados.
- 2) Indicación de la letra del grupo de compatibilidad apropiado.
- 3) Dimensiones: Véase la etiqueta n° 1.

Etiquetas de peligro

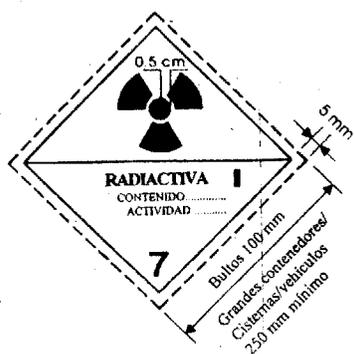
Nº 6.1



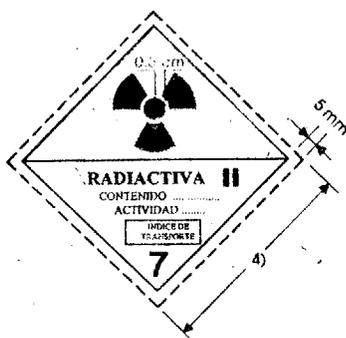
Nº 6.2



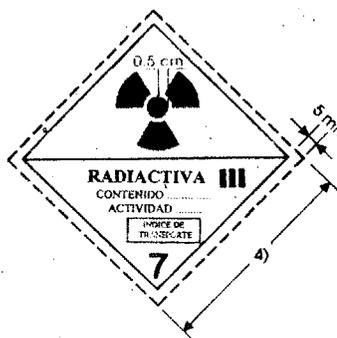
Nº 7A



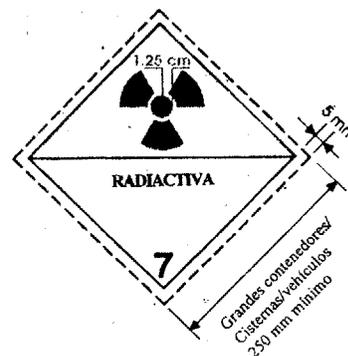
Nº 7B



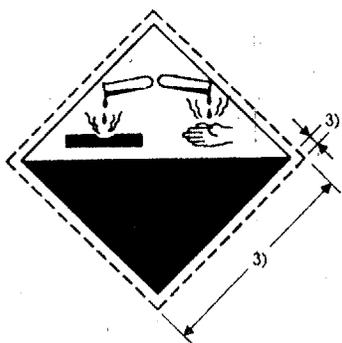
Nº 7C



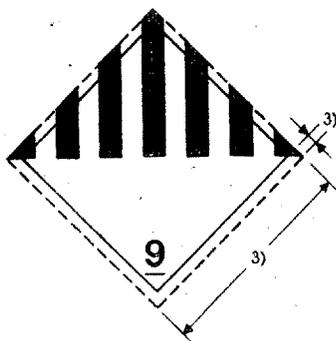
Nº 7D



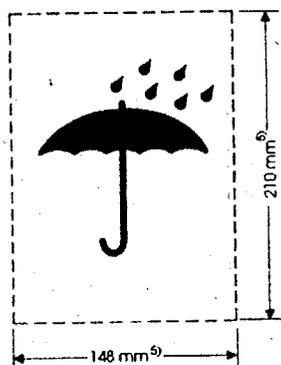
Nº 8



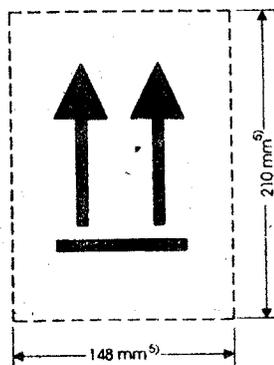
Nº 9



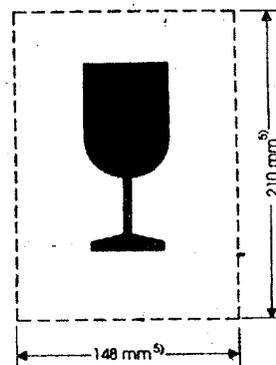
Nº 10



Nº 11



Nº 12



3) Dimensiones: véase la etiqueta nº 1.

4) Dimensiones: véase la etiqueta nº 7A.

5) Las dimensiones de las etiquetas a adosar en los bultos se pueden reducir hasta el formato A7 (74 mm x 105 mm).

DISPOSICIONES RELATIVAS AL MATERIAL DE TRANSPORTE Y AL TRANSPORTE

Plan del anejo

- 10.000 (1) El presente anejo comprende:
- a) disposiciones generales aplicables al transporte de materias peligrosas de todas clases (Parte I);
 - b) disposiciones particulares aplicables al transporte de materias peligrosas de las clases 1 a 9 (Parte II);
 - c) Apéndices:
 - Apéndice B.1a, relativo a las cisternas fijas (vehículos-cisterna), cisternas desmontables y baterías de recipientes;
 - Apéndice B.1b, relativo a los contenedores-cisterna;
 - Apéndice B.1c, relativo a las cisternas fijas y cisternas desmontables de materiales plásticos reforzados;
 - Apéndice B.1d, relativo a las prescripciones concernientes a los materiales y a la construcción de cisternas fijas, de cisternas desmontables y de depósitos de contenedores cisterna, destinados al transporte de gases licuados refrigerados a muy baja temperatura de la clase 2.
 - Apéndice B.2, conteniendo disposiciones uniformes relativas a la construcción de vehículos destinados al transporte de mercancías peligrosas, incluidas las disposiciones relacionadas con la homologación del tipo, en su caso.
 - Apéndice B.3 que contiene un modelo de certificado de autorización para los vehículos;
 - Apéndice B.5 que contiene la lista de las materias mencionadas en el marginal 10.500 (2);
 - Apéndice B.6 que contiene un modelo de certificado de formación del conductor.

(2) Las disposiciones generales de la Parte I y las disposiciones particulares de la Parte II se distribuyen y titulan de la forma siguiente:

Generalidades Campo de aplicación (incluidas las disposiciones relativas a las exenciones admitidas) y definiciones.

Sección 1: Forma de transportar la mercancía (esta sección comprende las disposiciones relativas a los modos de envío, las restricciones de expedición, el cargamento completo y la posibilidad de transportar mercancías a granel, en contenedor o en cisterna).

Sección 2: Condiciones especiales que deben cumplir el material de transporte y su equipo.

Sección 3: Disposiciones generales de servicio.

Sección 4: Disposiciones especiales relativas a la carga, descarga y manipulación (esta sección contiene también las prohibiciones de carga en común).

Sección 5: Disposiciones especiales relativas a la circulación de vehículos.

Sección 6: Disposiciones transitorias, derogaciones y disposiciones especiales en ciertos países.

Aplicabilidad de otros reglamentos nacionales o internacionales.

10.001 (1) Cuando un vehículo que efectúe un transporte sometido a las disposiciones del ADR realice parte de su trayecto en forma distinta a la de tracción por carretera, le serán aplicables exclusivamente los reglamentos nacionales o internacionales que regulen ese modo de transporte de mercancías peligrosas, durante dicha parte del trayecto.

(2) En el caso en que un transporte sometido a las disposiciones del ADR estuviera asimismo sujeto en todo o en parte de su recorrido por carretera a las disposiciones de un convenio internacional, que reglamente el transporte de mercancías peligrosas por un medio de transporte que no sea por carretera en virtud de las cláusulas de dicho convenio que amplían su aplicación a determinados servicios automóviles, las disposiciones de tal convenio internacional se aplicarán al recorrido de que se trata, en concurrencia con las disposiciones del ADR que no sean incompatibles con ellas; las otras cláusulas del ADR no se aplicarán a dicho recorrido.

(3) En el párrafo a) del artículo primero del ADR, la palabra "vehículos" no designa necesariamente un solo y mismo vehículo. Una operación de transporte internacional puede ser efectuada por varios vehículos diferentes, a condición de que tenga lugar en territorio de dos Partes en el ADR como mínimo, entre el expedidor y el destinatario indicados en el documento de transporte.

Aplicabilidad de las disposiciones de la parte I del presente anejo.

10.002 En el caso en que las disposiciones de la parte II o de los apéndices del presente anejo estén en contradicción con las disposiciones de la parte I, estas disposiciones de la parte I no serán aplicadas.

Sin embargo:

- a) Las disposiciones de los marginales 10.010 a 10.013 prevalecerán sobre las de la parte II;
- b) Las disposiciones del marginal 10.403 prevalecerán sobre las prohibiciones de carga en común prescritas en las secciones 4 de la parte II.

10.003-
10.009

PRIMERA PARTE

DISPOSICIONES GENERALES APLICABLES AL TRANSPORTE DE MATERIAS PELIGROSAS DE TODAS CLASES

(Ver no obstante el marginal 10.002)

Generalidades

Campo de aplicación del presente anejo

10.010 El anejo A exime de las disposiciones del presente anejo a los transportes efectuados en las condiciones (de embalaje, peso, etc.) previstas en los marginales 2.201a, 2.301a, 2.401a, 2.471a, 2.501a, 2.551a, 2.601a, 2.801a y 2.901a.

Cuadro en el que se prescriben las cantidades limitadas de materias peligrosas en bultos que pueden ser transportados en una misma unidad de transporte, sin que sean aplicables las disposiciones del presente anejo, relativas:

- a las condiciones especiales que deben cumplir el material de transporte y su equipo (todas las secciones 2 de la Iª y IIª parte), entendiéndose, sin embargo, que las disposiciones del marginal 10.240 (1) a) y 21.212 continuarán aplicándose;
- al personal del vehículo (marginal XX 311 de las partes I y II).
- a la formación especial de los conductores (marginal 10.315);
- al transporte de viajeros (marginal 10.325);
- a las instrucciones escritas (marginales XX 385 de las partes I y II);
- a los lugares de carga y descarga (marginales XX 407 de la parte II);
- a las condiciones especiales relativas a la circulación de vehículos (todas las secciones 5 de las partes I a y II);

Disposiciones generales

CLASES	MATERIAS		CANTIDADES							Ilimitada
	Coeficientes	multiplicadores que permitan calcular las cantidades totales exceptuadas para una carga que comprenda varias materias afectadas por diferentes límites de peso (Ver Nota 1 a continuación)	totales por unidad de transporte (peso bruto)							
			A	B	C	D	E	F	G	
			200	50	20	10	3	2	1	
			5	20	50	100	333	500	1.000	
			kg.	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.	
2 (solamente los gases que figuran en a) o b), 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 8 y 9	Envases vacíos (recipientes incluidos, cisternas exicuidas)									X
1	1º, 3º, 5º a 7º, 9º, 10º, 12º, 13º, 15º, 17º a 19º, 21º a 23º, 25º, 27º, 30º a 32º, 34º, 48º (núms. ONU 0331 y 0332)			X						
	2º, 4º, 8º, 11º, 24º	X								
	26º, 29º, 33º		X							
	35º a 43º					X				
	46º, 47º									X
2	48º (núm. ONU 0482)	X								
	Cloruro de cianógeno del 3º ct)	X								
	Oxicloruro de carbono del 3º at), flúor del 1º at)			X						
	1º a) y b), 2º a) y b)							X		
	Otras materias y recipientes vacíos que hayan contenido un gas que figure en at), bt), c) o ct)					X				

CLASES	MATERIAS		CANTIDADES							Ilimitada
	Coeficientes	multiplicadores que permitan calcular las cantidades totales exceptuadas para una carga que comprenda varias materias afectadas por diferentes límites de peso (Ver Nota 1 a continuación)	totales por unidad de transporte (peso bruto)							
			A	B	C	D	E	F	G	
			200	50	20	10	3	2	1	
			5	20	50	100	333	500	1.000	
			kg.	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.	
3	6º, 12º, 13º y materias en a) de los 11º, 14º a 28º y 41º a 57º	X								
	materias en b) de los 11º, 14º a 28º y 41º a 57º				X					
	1º a), 2º a) y b), 3º b), 4º a) y b), 5º a), 7º b)					X				
	31º c) y 34º c)								X	
	Otras materias						X			
4.1	1º b) y 2º c)									X
	6º c) y 11º c)					X				
	21º a 26º	X ¹								
	35º, 36º, 45º, 46º		X ¹							
	37º a 40º, 47º a 50º			X ¹						
	Otras materias			X						
4.2	1º c)									X
	Materias que figuran en b)					X				
	Materias que figuran en c)							X		
4.3	11º a), 13º a), 14º a) y 16º a) a 18º a)	X								
	11º b) a 17º b)					X				
	11º c) a 15º c)								X	
5.1	Materias clasificadas en a)			X						
	Materias clasificadas en b)				X					
	Materias clasificadas en c)						X			
5.2	5º, 6º, 15º, 16º		X ¹							
	7º a 10º, 17º a 20º			X ¹						
6.1	Materias que figuran en c)				X					
	Materias que figuran en b)				X					
	Otras materias, excepto 1º y 2º	X								
6.2	2º		X							
	Materias que figuran en b)				X					
7	Materias del marginal 2.704, fichas 1º a 4º									X
8	6º, 14º y materias que figuran en a)		X							
	Materias que figuran en b)				X					
	Materias que figuran en c)							X		

¹ No comprendido en su caso el peso del sistema refrigerante.

CLASES	MATERIAS Coeficientes	CANTIDADES totales por unidad de transporte (peso bruto)						
		A	B	C	D	E	F	G
		200 kg.	50 kg	20 kg	10 kg	3 kg	2 kg	1 kg
	multiplicadores que permitan calcular las cantidades totales exceptuadas para una carga que comprenda varias materias afectadas por diferentes límites de peso (Ver Nota 1 a continuación)							Ilimitada
9	Materias u objetos que figuran en 1° b), 4° c) ó 5°			X				
	Materias u objetos que figuran en 1° c), 6° ó 7°				X			
	11° c) y 12° c)						X	
	13° b)				X			

NOTA 1: Las cantidades máximas indicadas en el cuadro anterior representan un grado de peligro que, en el marco de un esquema muy simplificado, puede ser considerado equivalente para cada una de las materias enumeradas. Este grado de peligro no debe ser superado, aún cuando una carga, no incluida en una prohibición de carga en común, comprenda varias materias peligrosas diferentes.

Cuando estas últimas estén afectadas con el mismo límite de exención, sus pesos respectivos deben ser sumados y no deberán exceder de este límite.

En cambio, aquellas que estén afectadas por límites de exención diferentes unos de otros, las cantidades máximas admitidas por cada una de ellas serán calculadas de la manera siguiente:

a) Cada peso total efectivo de materia que figura en una misma columna del cuadro debe ser multiplicado por el coeficiente que figura encabezando esa columna.

b) Los productos así obtenidos serán sumados entre si y el resultado de esta suma no debe exceder de la cifra 1.000.

Siempre que la cifra 1.000 no sea alcanzada, la diferencia dividida por el coeficiente correspondiente a otra materia que deba transportarse nos da el límite de exención que queda disponible.

Ejemplo de estas diferentes operaciones

Clase	Materias	Cantidades máximas						
		5 kg	20 kg	50 kg	100 kg	333 kg	500 kg	1000 kg
2	2° a)							100
3	33° c)						50	
4.1	4° c)			2				
6.1	16° b)			3				
6.1	16° c)				25			
Totales de las cantidades transportadas				5	25		50	100
Coeficientes multiplicadores		200	50	20	10	3	2	1
Productos (coef. X peso efectivo)				100	250		100	100
Suma de los productos		100 + 250 + 100 + 100 = 550						

De la suma de los productos que no alcancen la cifra 1.000, queda, en el caso anteriormente presentado, un límite de exención disponible de 1.000 - 550 = 450 que puede ser utilizado para completar la carga con, por ejemplo, cartuchos de gas del 11° a) de la clase 2 (límite: 333 kg) en cantidad de 450 : 3 = 150 kg.

NOTA 2: Para la aplicación de este marginal y de su cuadro no serán tenidos en cuenta los pesos de los líquidos o gases contenidos en los depósitos normales fijos de los medios de transporte para asegurar la propulsión de los vehículos o el funcionamiento de sus equipos especiales (frigoríficos, por ejemplo) y para garantizar su seguridad.

Estas operaciones de multiplicaciones o divisiones por el coeficiente pueden ser evitadas utilizando las siguientes tablas de pesos:

Peso máximo respectivo de dos materias diferentes que figuran en las columnas A a G de la tabla anterior y que puedan ser cargadas en la misma unidad de transporte sin exceder los límites de exención; (en kg.).

- Columna A y siguientes

A A	AyB	AyC	AyD	AyE	AyF	AyG
1 4 2 8 3 12 4 16 5 20	1 16 2 32 3 48 4 64 5 80	1 40 2 80 3 120 4 160 5 200	1 60 2 120 3 180 4 240 5 300	1 266 2 533 3 800 4 1066 5 1333	1 400 2 800 3 1200 4 1600 5 2000	1 800 2 1600 3 2400 4 3200 5 4000

- Columna B y siguientes

B B	BxC	BxD	BxE	BxF	BxG
2 18 4 36 6 54 8 72 10 90 12 108 14 126 16 144 18 162 20 180	2 45 4 90 6 135 8 180 10 225 12 270 14 315 16 360 18 405 20 450	2 90 4 180 6 270 8 360 10 450 12 540 14 630 16 720 18 810 20 900	2 200 4 400 6 600 8 800 10 1000 12 1200 14 1400 16 1600 18 1800 20 2000	2 450 4 900 6 1350 8 1800 10 2250 12 2700 14 3150 16 3600 18 4050 20 4500	2 900 4 1800 6 2700 8 3600 10 4500 12 5400 14 6300 16 7200 18 8100 20 9000

- Columna C y siguientes

C C	CxD	CxE	CxF	CxG
5 45 10 90 15 135 20 180 25 225 30 270 35 315 40 360 45 405 50 450	5 90 10 180 15 270 20 360 25 450 30 540 35 630 40 720 45 810 50 900	5 300 10 600 15 900 20 1200 25 1500 30 1800 35 2100 40 2400 45 2700 50 3000	5 450 10 900 15 1350 20 1800 25 2250 30 2700 35 3150 40 3600 45 4050 50 4500	5 900 10 1800 15 2700 20 3600 25 4500 30 5400 35 6300 40 7200 45 8100 50 9000

- Columna D y siguientes

D D	DxE	DxF	DxG
10 90 20 180 30 270 40 360 50 450 60 540 70 630 80 720 90 810 100 900	10 300 20 600 30 900 40 1200 50 1500 60 1800 70 2100 80 2400 90 2700 100 3000	10 450 20 900 30 1350 40 1800 50 2250 60 2700 70 3150 80 3600 90 4050 100 4500	10 900 20 1800 30 2700 40 3600 50 4500 60 5400 70 6300 80 7200 90 8100 100 9000

- Columna E y siguientes

E E	ExF	EyF
25 308 50 616 75 924 100 1232 125 1540 150 1848 175 2156 200 2464 225 2772 250 3080 275 3388 300 3696 325 4004 350 4312 375 4620 400 4928 425 5236 450 5544 475 5852 500 6160	25 462 50 924 75 1387 100 1850 125 2312 150 2775 175 3238 200 3700 225 4163 250 4626 275 5089 300 5552 325 6015 350 6478 375 6941 400 7404 425 7867 450 8330 475 8793 500 9256	25 925 50 1850 75 2775 100 3700 125 4625 150 5550 175 6475 200 7400 225 8325 250 9250 275 10175 300 11100 325 12025 350 12950 375 13875 400 14800 425 15725 450 16650 475 17575 500 18500

- Columnas F y G

F F	FyG
50 450 100 900 150 1350 200 1800 250 2250 300 2700 350 3150 400 3600 450 4050 500 4500	50 900 100 1800 150 2700 200 3600 250 4500 300 5400 350 6300 400 7200 450 8100 500 9000

Si, teniendo en cuenta la masa de la primera materia a cargar (en una de las columnas de una tabla), el máximo de la segunda materia no se alcanzará (en la otra columna de la misma tabla), el peso disponible puede ser utilizado para una tercera materia. Para conocer el peso admitido para esta última basta con remitirse a la tabla que contiene las letras de las columnas correspondientes a la segunda y tercera de las materias. Si el máximo de la tercera materia no fuera alcanzado tampoco, se puede proceder de la misma forma para cargar una o varias materias más.

En la columna a la izquierda de cada tabla, los valores intermedios superiores del peso efectivamente transportados (p.e.9 para 8 a 10, tabla B y D) pueden ser redondeados al valor inferior que se encuentra indicado (8 por 9). En cambio, en la columna de la derecha los valores intermedios del peso efectivamente transportado (p.e. 55 por 60, de la misma tabla) deberán ser redondeados al valor superior que se encuentra indicado (60 por 55).

10.012 (1) En el caso de exenciones previstas en el marginal 10.011, la carta de porte prescrita en el marginal 2.002 (3) llevará, a continuación de las indicaciones enumeradas en la sección B de las disposiciones particulares a cada clase del anejo A, la siguiente indicación:

"Transporte que no excede de los límites establecidos en el marginal 10.011".

(2) Cuando envíos provenientes de más de un expedidor sean transportados en la misma unidad de transporte, no será necesario hacer figurar en las cartas de porte que acompañan a estos envíos la indicación mencionada en el párrafo (1).

10.013 Las derogaciones a las disposiciones del presente anejo serán admitidas en caso de transportes de urgencia destinados a salvar vidas humanas.

Definiciones

10.014 (1) En el sentido del presente anejo se entiende por:

- "*autoridad competente*" el organismo designado a estos efectos por el Gobierno en cada país y en cada caso concreto;
- "*bultos frágiles*" los que contengan recipientes frágiles (es decir, de vidrio, porcelana, gres o materias similares) que no vayan colocados dentro de un embalaje de paredes macizas que los envuelva por completo y proteja eficazmente contra los choques (véase también el marginal 2.001 (7) del anejo A);
- "*gas*" los gases y los vapores;
- "*materias peligrosas*" cuando la expresión se emplea sola, las materias y objetos designados como materias y objetos del ADR;
- "*RID*", Reglamento sobre el transporte internacional ferroviario de mercancías peligrosas [anexo 1, en el apéndice B. (Reglas uniformes sobre el contrato de transporte internacional ferroviario de mercancías (CIM) de la COTIF (Convenio relativo a los transportes internacionales ferroviarios)];
- "*transporte a granel*" el transporte de una materia sólida sin envase;
- "*contenedor*" elemento para el transporte (cajas especiales, cisterna móvil u otros elementos análogos),
 - que tiene un carácter permanente y es, por tanto, lo suficientemente resistente para permitir su reiterada utilización;
 - especialmente concebido para facilitar el transporte de mercancías -sin operaciones intermedias de carga y descarga- por uno o varios modos de transporte;
 - equipado con dispositivos que permitan su fácil manipulación, especialmente para el transbordo de un modo de transporte a otro;
 - concebido de forma que sea fácil de llenar y de vaciar y con un volumen interior no menor a 1 m³;

El término "*contenedor*", no comprenderá ni los envases habituales ni los grandes recipientes para graneles (GRG), ni los vehículos, ni los contenedores cisterna: únicamente con respecto a la clase 7 se define el término "contenedor" en el marginal 2.700 (2);

- "*gran contenedor*", un contenedor de un volumen interior superior a 3 m³;

- "*pequeño contenedor*", un contenedor de volumen interior como mínimo de 1 m³ y como máximo de 3 m³;
- "*contenedor cisterna*", un elemento que corresponda a la definición de contenedor anteriormente dada, construido para contener materias líquidas, gaseosas, pulverulentas o granulares, pero con una capacidad superior a 0,45 m³;
- "*batería de recipientes*" o "*batería de cisternas*", un conjunto de varios recipientes, según el marginal 2.212 (1) b); o de cisternas, según el marginal 2.212 (1) c), unidos entre sí por un tubo colector y montados con carácter permanente sobre un bastidor;
- "*cisterna desmontable*", una cisterna de capacidad superior a 1 m³ distinta de las cisternas fijas, los contenedores cisternas y las baterías de recipientes, que no ha sido proyectada para el transporte de mercancías sin operaciones intermedias de carga y descarga y que, normalmente, no puede manipularse más que cuando está vacía;
- "*cisterna fija*", una cisterna fijada, por construcción, con carácter permanente, sobre un vehículo (que se convierte así en un vehículo cisterna) o que forma parte integrante del chasis de tal vehículo;
- "*cisterna*", cuando se emplee sola esta palabra, un contenedor cisterna o una cisterna de capacidad superior a 1 m³, que puede ser fija, desmontable o una batería de recipientes. (Véase sin embargo una limitación del sentido de la palabra "cisterna" en el marginal 200.000 (2) de las disposiciones comunes a los apéndices B.1);
- "*unidad de transporte*", un vehículo automóvil al que no se engancha ningún remolque o un conjunto constituido por un vehículo automóvil y el remolque unido al mismo;
- "*vehículo de base*", todo vehículo de motor o su remolque incompleto que corresponde a un tipo aprobado conforme al Apéndice B.2.
- "*vehículo cubierto*", un vehículo cuya carrocería está constituida por una caja que puede cerrarse;
- "*vehículo descubierta*", un vehículo cuya plataforma está desnuda o provista solamente de adrales y de una compuerta trasera;
- "*vehículo entoldado*", un vehículo descubierta provisto de un toldo para proteger la mercancía cargada;
- "*vehículo cisterna*", un vehículo construido para transportar líquidos, gases o materias pulverulentas o granulares y que comprenden una o varias cisternas fijas;
- "*vehículo batería*", un vehículo con una batería de recipientes o una batería de cisternas que se ha expuesto en el término "vehículo cisterna".

(2) En el sentido del presente anejo, las cisternas [véase definición en (1)] no se considerarán en sí, como recipientes, ya que el término "recipiente" se entenderá en sentido restrictivo. Las normas y disposiciones relativas a los recipientes no se aplicarán a las cisternas fijas, a las baterías de recipientes, a las cisternas desmontables ni a los contenedores-cisternas, sino en los casos en que así se estipule explícitamente.

(3) El término "cargamento completo" se aplicará a todo cargamento procedente de un solo expedidor para el que se reserve el uso exclusivo de un vehículo o de un gran contenedor y con respecto al cual todas las operaciones de carga y descarga se realicen de acuerdo con las instrucciones del expedidor o del destinatario (véase marginal 10.108).

(4) Los "residuos" son las materias, disoluciones, mezclas u objetos que no están previstos para ser utilizados tal cual, pero que son transportados para ser retirados, depositados en un vertedero o eliminados por incineración o por otro método.

- 10.015 (1) Salvo indicación explícita en contrario el signo "%" representará en el presente anejo:
- para las mezclas de materias sólidas o líquidas, así como para las soluciones y para las materias sólidas mojadas por un líquido: un tanto por ciento en peso, referido al peso total de la mezcla, de la solución o de la materia mojada;
 - para las mezclas de gases comprimidos: la parte de volumen indicado en porcentaje referido al volumen total de la mezcla gaseosa; para las mezclas de gases licuados así como para los disueltos a presión: la parte del peso indicado en porcentaje referido al peso total de la mezcla.
- (2) Cuando se mencionen pesos en el presente anejo, para bultos, se tratará, salvo indicación en contrario, del peso bruto. El peso de los contenedores o de las cisternas utilizados para el transporte de mercancías no estará comprendido en el peso bruto.
- (3) Las presiones de todo género relativas a las cisternas (por ejemplo, presión de prueba, presión interior, presión de abertura de las válvulas de seguridad) se indicarán siempre en presión manométrica (exceso de presión con relación a la presión atmosférica); por el contrario, la tensión de vapor de las materias siempre se expresará en presión absoluta.
- (4) Cuando el presente anejo prevea un grado de llenado para las cisternas, éste se referirá siempre a una temperatura de las materias de 15 °C, en tanto no se indique otra temperatura.

10.016-
10.099

SECCIÓN 1: Forma de transportar la mercancía

10.100-
10.104

Modo de envío, restricciones de expedición

- 10.105 El transporte de ciertas mercancías peligrosas está sometido a la utilización obligatoria de un material o de un tipo de transporte determinado. Estas condiciones particulares son objeto de los marginales XX 105 de la parte II del presente anejo.

10.106-
10.107

Cargamento completo

- 10.108 Cuando se apliquen las disposiciones relativas a los transportes "como cargamento completo" las autoridades competentes podrán exigir que el vehículo o gran contenedor utilizado para el transporte de que se trata no se cargue más que en un solo lugar y se descargue en otro lugar solamente.

10.109-
10.110

Transporte a granel

- 10.111 (1) No se podrán transportar materias peligrosas sólidas a granel más que cuando este modo de transporte se admita explícitamente para tales materias en virtud de las

disposiciones de la parte II del presente anejo y en las condiciones previstas por dichas disposiciones. Sin embargo, los envases vacíos sin limpiar podrán ser transportados a granel si esta forma de transporte no está explícitamente prohibida en las disposiciones de la parte II del anejo A.

- (2) Para el transporte a granel en contenedores, véase el marginal 10.118 (2).

NOTA: Véase el marginal 10.500 para la señalización y el etiquetaje de los vehículos para granel.

10.112-
10.117

Transporte en contenedores

NOTA: Las disposiciones sobre el transporte en contenedores cisternas figuran en los marginales dedicados al "Transporte en cisternas".

10.118

- (1) Estará autorizado el transporte de bultos en contenedores.
- (2) Solamente se autorizará el transporte de materias a granel en contenedores cuando esté explícitamente admitido el transporte a granel de estas mismas materias (véase el marginal 10.111); los pequeños contenedores deberán ser de tipo cerrado de paredes continuas.
- (3) Los grandes contenedores deberán cumplir las disposiciones relativas a las cajas de los vehículos impuestas por el presente anejo para el transporte de que se trata; en tal caso, la caja del vehículo no tendrá que cumplir tales disposiciones.
- (4) El hecho de que materias peligrosas estén contenidas en uno o varios contenedores no afectará a las condiciones impuestas al vehículo por razón de la naturaleza y de las cantidades de materias peligrosas transportadas, con la excepción indicada en la última frase del párrafo (3) anterior.

NOTA: Ver marginal 10.500 para la señalización y etiquetado de los contenedores.

10.119-
10.120

Transporte en cisternas

10.121

- (1) El transporte de materias peligrosas solamente podrá efectuarse en cisternas cuando se admita explícitamente este modo de transporte para tales materias en virtud de las disposiciones sobre utilización de cisternas fijas, desmontables y baterías de recipientes que figuran en cada sección 1 de la parte II del apéndice B.1a, así como para aquellas sobre utilización de contenedores cisterna que figuran en cada sección 1 de la parte II del apéndice B.1b.

- (2) Las cisternas de materiales plásticos reforzados sólo podrán utilizarse si están expresamente autorizadas para ello en el marginal 213.010 (Utilización) del apéndice B.1c. La temperatura de la materia transportada, en el momento del llenado, no debe exceder de 50 °C.

NOTA: Véase el marginal 10.500 para la señalización y etiquetado de los vehículos con cisternas fijas o desmontables.

10.122-
10.199

SECCIÓN 2: Condiciones especiales que debe cumplir el material de transporte y su equipo

10.200-
10.203

Tipos de vehículos

10.204

(1) En ningún caso una unidad de transporte, conteniendo materias peligrosas, debe llevar más de un remolque o semirremolque.

(2) Las disposiciones particulares relativas a los tipos de vehículos que deben ser utilizados para el transporte de ciertas materias peligrosas figuran, según el caso, en la parte II del presente anejo (ver igualmente los marginales relativos al transporte en contenedores, al transporte a granel de materias sólidas, al transporte en cisternas y a las cisternas).

(3) Los bultos cuyos embalajes estén constituidos por materias sensibles a la humedad deben ser cargados en vehículos cubiertos o en vehículos con toldo.

10.205-
10.219

Vehículos utilizados para el transporte de mercancías peligrosas en cisternas fijas o desmontables, baterías de recipientes o contenedores cisternas de capacidad superior a 3.000 litros

NOTA: a) Las disposiciones relativas a la construcción, control, llenado y utilización de cisternas fijas, cisternas desmontables y baterías de recipientes, así como diversas disposiciones relativas a los vehículos cisterna y a su utilización, figuran en el apéndice B.1a, y en lo que respecta a la construcción de cisternas fijas, cisternas desmontables y baterías de recipientes destinados al transporte de gases licuados fuertemente refrigerados de la clase 2 o cuya presión de prueba debe ser por lo menos igual a 1 MPa (10 bares), en el apéndice B.1d (para la aprobación de vehículos cisterna, ver marginal 10.282).

b) Las disposiciones relativas a la construcción, los equipos y la aprobación del prototipo, a las pruebas, al marcado, etc., de los contenedores cisterna figuran en el apéndice B.1b y, en lo que respecta a la construcción de contenedores cisterna destinados al transporte de gases licuados fuertemente refrigerados de la clase 2 o cuya presión de prueba debe ser por lo menos igual a 1 MPa (10 bares), en el apéndice B.1d.

c) Las disposiciones relativas a la construcción de cisternas fijas y de cisternas desmontables de materiales plásticos reforzados figuran en el apéndice B.1c.

d) Las disposiciones comunes a los apéndices B.1 figuran en el marginal 200.000.

e) Para los recipientes, ver anejo A.

10.220

(1) Protección de la parte trasera de los vehículos. La parte trasera del vehículo debe ir provista, cubriendo todo el ancho de la cisterna, de un parachoques suficientemente resistente a los impactos traseros. Entre la pared trasera de la cisterna y la parte trasera del parachoques, debe existir una distancia mínima de 100 mm. (esta distancia debe ser tomada con relación al punto de la pared de la cisterna más posterior o a los accesorios más prominentes en contacto con la materia transportada). Los vehículos con depósitos basculantes que se descarguen por detrás, para el transporte de materias pulverulentas o granuladas, no tienen necesidad de llevar parachoques si los equipos traseros de los depósitos incluyen un medio de protección que proteja los depósitos de la misma manera que un parachoques.

NOTA 1: Esta disposición no se aplicará a los vehículos utilizados en el transporte de materias peligrosas en contenedores-cisterna.

2: Para la protección de las cisternas contra daños debidos a un choque lateral o a un vuelco, remitirse al marginal 211.127 (4) y (5).

(2) Los vehículos que transporten líquidos con un punto de inflamación igual o inferior a 61 °C o materias inflamables de la clase 2, tales como las definidas en el marginal 2.200 (3) deberán cumplir además las prescripciones de los marginales 220.532, 220.533 y 220.534 del Apéndice B.2.

Frenado

10.221

(1) Los vehículos de motor (tractores y portadores) de un peso máximo que sobrepase las 16 toneladas y los remolques (es decir, los remolques completos, los semirremolques y los remolques de eje central) de un peso máximo que sobrepase las 10 toneladas² constituyen las unidades de transporte siguientes:

- vehículos cisterna;
- vehículos que transportan cisternas desmontables o baterías de recipientes;
- vehículos que transportan contenedores cisterna con una capacidad superior a 3.000 litros, y
- unidades de transporte del tipo III [ver marginal 11.204 (3)],

que hayan sido matriculados por primera vez después del 30 de junio de 1993, deberán estar equipados con un dispositivo antibloqueo, cuya eficacia deberá ajustarse a las disposiciones de los marginales 220.520 y 220.521, del Apéndice B.2.

(2) Cada unidad de transporte de los tipos de vehículos especificados en el párrafo (1) anterior que comprenda un vehículo a motor y/o un remolque del tipo especificado en el párrafo (1), deberá estar equipada con un sistema de frenado de resistencia que satisfaga las disposiciones de los marginales 220.522 y 220.535 del Apéndice B.2.

Cuando la unidad de transporte esté compuesta por un vehículo automóvil y un remolque, la disposición se aplicará en caso de que el vehículo automóvil esté matriculado después del 30 de Junio de 1993.

(3) Cada unidad de transporte de un tipo especificado en el párrafo (1) anterior, en servicio después de 31 de Diciembre de 1999 deberá estar equipada con los dispositivos indicados en los párrafos (1) y (2).

10.222-
10.239

Medios de extinción de incendios

10.240

(1) Toda unidad de transporte de materias peligrosas deberá estar provista:

- a) de, al menos, un aparato portátil de lucha contra incendios, de una capacidad mínima de 2 kg de polvo (o de capacidad correspondiente para otro agente de extinción aceptable), adecuado para combatir un incendio del motor o de la

² En lo que se refiere a los semirremolques y a los remolques de eje central, se entiende por peso máximo el peso aplicado sobre el suelo por el eje o los ejes del semirremolque o del remolque con eje central, cuando el mismo esté enganchado al vehículo tractor y se encuentre con carga completa.

cabina de la unidad de transporte y de tal naturaleza, que si se emplea contra un incendio que implique a la carga, no lo agrave y, si es posible, lo combata; sin embargo, si el vehículo está equipado para luchar contra el incendio del motor con un dispositivo fijo, automático o que se pueda poner fácilmente en funcionamiento, no será necesario que el aparato portátil esté adaptado para luchar contra un incendio del motor;

b) además de lo previsto en a) anteriormente, de al menos un aparato portátil de lucha contra incendios, de una capacidad mínima de 6 kg de polvo (o con capacidad correspondiente para otro agente de extinción aceptable), adecuado para combatir un incendio de neumático/frenos o un incendio que implique al cargamento y de tal naturaleza que, si se emplea para luchar contra un incendio del motor o de la cabina de la unidad de transporte, no lo agrave. Los vehículos a motor con un peso total autorizado en carga inferior a 3,5 toneladas podrán ir provistos de un aparato portátil de lucha contra incendios con una capacidad mínima de 2 kg de polvo.

(2) Los agentes de extinción contenidos en los extintores de los que está provista una unidad de transporte no deberán ser susceptibles de desprender gases tóxicos, ni en la cabina del conductor, ni bajo la influencia del calor de un incendio.

(3) Los extintores conformes a las disposiciones del apartado (1) deberán ir provistos de un precintado que permita comprobar que no han sido utilizados.

Por lo demás llevarán una marca de conformidad a una norma reconocida por una autoridad competente así como una inscripción que indique la fecha en que ha de tener lugar la próxima inspección.

(4) En el caso en que una unidad de transporte lleve un remolque y que este remolque se desenganche y se deje cargado en la vía pública, lejos del vehículo tractor, dicho remolque irá provisto de un extintor al menos, de acuerdo con las disposiciones del párrafo (1) b) del presente marginal.

10.241-
10.250

Equipo eléctrico

10.251 Las disposiciones relativas al equipo eléctrico que figuran en el marginal 220.551 del Apéndice B.2 se aplicarán a cada unidad de transporte de mercancías peligrosas para la que se exija una aprobación conforme a los marginales 10.282 y 10.283. Las disposiciones de los marginales 220.512 al 220.516 del Apéndice B.2 se aplicarán únicamente a los vehículos siguientes:

a) unidades de transporte portadoras de cisternas (fijas o desmontables) o baterías de recipientes que transporten líquidos con un punto de inflamación igual o inferior a 61 °C, o materias inflamables de la clase 2, según se definen en el marginal 2.200 (3). Las unidades de transporte portadoras de cisternas (fijas o desmontables) que transporten carburante diesel, gasóleo o aceite de calefacción ligero, número de identificación 1202, matriculadas antes del 1 de Julio de 1995 y que no sean conformes con el presente marginal podrán, sin embargo, utilizarse;

b) unidades de transporte destinadas a los transportes de explosivos y que deban responder a las exigencias fijadas en el marginal 11.204 (3) para las unidades de transporte del tipo III.

10.252-
10.259

Equipo diverso

10.260 Toda unidad de transporte que lleve mercancías peligrosas irá provista de:

- a) Una caja de herramientas para las reparaciones ocasionales del vehículo;
- b) Un calzo por vehículo, al menos de dimensiones apropiadas al peso del vehículo y al diámetro de las ruedas;
- c) Dos luces de color naranja. Estas luces deben ser independientes de la instalación eléctrica del vehículo y concebidas de tal forma que el hecho de servirse de ellas no pueda ocasionar la inflamación de las mercancías transportadas; serán fijas o intermitentes.
- d) El equipo necesario para adoptar las primeras medidas de socorro indicadas en las normas de seguridad previstas en el marginal 10.385.

10.261 (1) Los vehículos a motor (tractores o portadores) con un peso máximo que sobrepase las 12 toneladas que sean matriculados por primera vez después del 1 de Julio de 1995 deberán tener limitada su velocidad de acuerdo con el marginal 220.540 del Apéndice B.2.

(2) Las prescripciones del párrafo (1) anterior son aplicables igualmente a los vehículos de las mismas características matriculados entre el 1 de Enero de 1988 y el 1 de Julio de 1995, a contar desde el 1 de Julio de 1996.

10.262-
10.280

Homologación del tipo

10.281 A petición del constructor o de su representante debidamente acreditado, los vehículos de base de los vehículos nuevos a motor y sus remolques que deben ser aprobados según los marginales 10.282 y 10.283 pueden ser objeto de una homologación de tipo conforme al Apéndice B.2, otorgada por la autoridad competente. Esta homologación de tipo debe ser aceptada como garantía de la conformidad del vehículo de base, en el momento de la obtención de la aprobación del vehículo completo y con la reserva de que alguna modificación del vehículo base pueda afectar a la validez.

Aprobación de los vehículos

10.282 (1) Los vehículos cisterna, los vehículos portadores de cisternas desmontables o de baterías de recipientes y, cuando las disposiciones de la parte II del presente anejo lo exijan, los demás vehículos deben someterse a inspecciones técnicas en sus países de matriculación para verificar que responden a las prescripciones del presente anejo, incluyendo las de sus apéndices, y a las disposiciones generales de seguridad (frenos, luces, etc.) de la reglamentación de su país de origen; si tales vehículos fueran remolques o semirremolques enganchados a vehículos tractores, tales vehículos tractores deberán ser objeto de una inspección técnica con el mismo fin.

(2) Por cada vehículo cuya inspección sea satisfactoria la autoridad competente del país de matriculación expedirá un certificado de aprobación.

Este será redactado en el idioma o en una de las lenguas oficiales de este país y además, si este idioma no fuera inglés, francés o alemán, en inglés, francés o alemán, a menos que los acuerdos entre los países interesados en el transporte no dispongan otra cosa.

El certificado debe ser conforme al modelo que figura en el apéndice B.3.

(3) Todo certificado de aprobación especial expedido por las autoridades competentes de una parte contratante para un vehículo matriculado en el territorio de tal parte contratante, será aceptado, mientras dure, su período de validez, por las autoridades competentes de las otras partes contratantes.

(4) La validez de los certificados de aprobación expirará a más tardar un año después de la fecha de inspección que precedió a la expedición del certificado. Tal prescripción no tendrá efecto, sin embargo, en caso de cisternas sometidas a la obligación de exámenes periódicos que obliguen a superar ensayos de estanqueidad, pruebas de presión hidráulica o exámenes interiores de las cisternas a intervalos más cortos que los previstos en los apéndices B.1a y B.1c.

10.283 Las unidades de transporte destinadas al transporte de los contenedores cisterna de una capacidad superior a 3.000 litros serán sometidas a una inspección técnica anual, en su país de matriculación, a fin de verificar que están conformes con las condiciones generales de seguridad relativas a los frenos, a las luces, etc. en vigor en este país. La autoridad competente del país de matriculación expedirá un certificado de aprobación para cada uno de los elementos de la unidad de transporte que haya dado resultados satisfactorios en la inspección. La fecha de la última inspección deberá ser especificada. El modelo utilizado para el certificado será el que figura en el apéndice B.3.

**10.284-
10.299**

SECCIÓN 3: Disposiciones generales de servicio

**10.300-
10.310**

Personal del vehículo

10.311 Cuando las disposiciones correspondientes a la parte II de este anejo prevean la presencia de un acompañante a bordo del vehículo, tal acompañante deberá estar en condiciones de relevar al conductor.

**10.312-
10.314**

Formación especial de los conductores

10.315 (1) Los conductores de vehículos cisterna o de unidades de transporte que transporten cisternas o contenedores cisterna, con una capacidad total superior a 3.000 litros y/o un peso máximo autorizado que sobrepase 3,5 toneladas y, cuando lo exijan las prescripciones de la parte II del presente anejo, los conductores de otros vehículos deberán poseer un certificado expedido por la autoridad competente o por cualquier organización reconocida por dicha autoridad, atestiguando que han superado con éxito un cursillo de formación relativo a las exigencias especiales necesarias para el transporte de mercancías peligrosas.

(2) A partir del 1 de Enero de 1995, los conductores de vehículos que no sean los contemplados en el párrafo (1), cuyo peso máximo admisible sobrepase los 3.500 kg, de las categorías C y E citadas en el anexo 6 al Convenio sobre la circulación por carretera (1968), deberán estar en posesión de un certificado del tipo del descrito en el párrafo (1).

(3) A intervalos de cinco años el conductor del vehículo deberá poder probar, por medio de una certificación adecuada adjunta a su certificado por la autoridad competente o por cualquier organización reconocida por dicha autoridad, que ha seguido en el curso del año precedente a la expiración de la validez del certificado, un curso de perfeccionamiento y aprobado un test autorizado por dicha autoridad.

(4) La formación será dada en el marco de un cursillo autorizado por la autoridad competente. Tiene como objetivos esenciales la sensibilización hacia los riesgos que presenta el transporte de materias peligrosas y la adquisición por los interesados de las nociones básicas indispensables para hacer mínima la probabilidad de que sobrevenga un

incidente y, en el caso de que sobrevenga, para asegurar la puesta en práctica de las medidas de seguridad que pudieran ser necesarias para ellos mismos y para el entorno, y para limitar sus efectos. Esta formación, que deberá comprender una experiencia práctica personal, en tanto que formación básica para todas las categorías de conductores, deberá versar igualmente acerca de las siguientes materias:

- a) las disposiciones generales aplicables al transporte de mercancías peligrosas;
- b) los principales tipos de riesgos;
- c) una información sobre la protección del medio ambiente en materia de transporte, en particular a lo que se refiere al traslado de residuos;
- d) las medidas de prevención y de seguridad apropiadas para los diferentes tipos de riesgo;
- e) el comportamiento después de un accidente (primeros auxilios, seguridad de la circulación, conocimientos básicos relativos a la utilización del equipo de protección, etc.);
- f) el etiquetado y la señalización de peligros;
- g) lo que un conductor de vehículo debe y no debe hacer durante el transporte de mercancías peligrosas;
- h) el objeto y el funcionamiento del equipo técnico de los vehículos;
- i) las prohibiciones de carga en común sobre un mismo vehículo o en un contenedor;
- j) las precauciones que deberán adoptarse en caso de carga y descarga de mercancías peligrosas;
- k) una información general relativa a la responsabilidad civil;
- l) una información sobre las operaciones de transporte multimodal.

Los conocimientos para la obtención del certificado de formación para los conductores de vehículos que transporten mercancías en bultos, deberán además versar sobre:

- m) la manipulación y la estiba de los bultos.

Los conocimientos para la obtención del certificado de formación para los conductores de vehículos que transporten mercancías en cisternas deberán además versar sobre:

- n) el comportamiento en marcha de los vehículos cisternas o contenedores cisterna, incluidas las operaciones de carga.

(5) Todo certificado de formación de conformidad con las prescripciones del presente marginal, expedido, según el modelo reproducido en el Apéndice B.6, por las autoridades competentes de una parte contratante o cualquier organización reconocida por dichas autoridades, será aceptado, mientras dure su validez, por las autoridades competentes de las demás partes contratantes.

(6) El certificado deberá extenderse en la lengua o en una de las lenguas del país de la autoridad competente que haya expedido el certificado o haya reconocido la organización que lo haya expedido, y también, si esta lengua no fuera el inglés, francés ni alemán, en inglés, francés o alemán, salvo que dispongan otra cosa los acuerdos concluidos entre los países interesados en la operación de transporte.

(7) Los certificados redactados según el modelo prescrito de conformidad con las disposiciones del ADR vigentes el 31 de diciembre de 1989 podrán ser utilizados hasta su fecha de expiración. No obstante, para el transporte de mercancías de la clase 1, sólo podrán ser utilizados en el caso de que sean válidos para las clases 1a, 1b y 1c y, para el transporte de mercancías de la clase 9, sólo pueden ser utilizados si son válidos para las clases 3, 6.1 y 8.

(8) Los certificados redactados sobre el modelo prescrito de conformidad con las disposiciones del ADR vigentes el 28 de Enero de 1992 podrán ser utilizados para el transporte de mercancías peligrosas en cisternas o de mercancías de la clase 1, respectivamente, hasta su fecha de expiración.

10.316-
10.320

Vigilancia de los vehículos

10.321 Los vehículos que transporten mercancías peligrosas y sus cantidades indicadas en el marginal correspondiente de la parte II serán vigilados, o bien podrán ser estacionados, aislados, sin vigilancia, al aire libre, en un depósito o en las dependencias de una fábrica que ofrezca todas las garantías de seguridad. Si alguna de estas posibilidades de estacionamiento no fuera viable, el vehículo, después que hayan sido tomadas todas las medidas de seguridad necesarias, puede ser estacionado en un lugar apartado que responda a las condiciones que figuran en i), ii) o iii) a continuación. Los aparcamientos autorizados en ii) no se utilizarán más que en caso de carencia de aquéllos que figuran en i); los descritos en iii) no se utilizarán más que en caso de carencia de aquéllos que figuran en i) e ii).

- i) Un aparcamiento vigilado por un encargado que esté informado de la naturaleza de la carga y del sitio donde se encuentre el conductor;
- ii) Un aparcamiento público o privado en el cual la unidad de transporte no pueda correr ningún riesgo de ser dañado por otro vehículo, o
- iii) Un espacio libre apropiado, alejado de las grandes carreteras públicas y zonas habitadas y que no sea un sitio normal de paso o reunión de público.

10.322-
10.324

Transporte de viajeros

10.325 Aparte del personal del vehículo, está prohibido transportar viajeros en las unidades de transporte que transporten materias peligrosas.

10.326-
10.339

Utilización de los medios de extinción de incendios

10.340 El personal del vehículo deberá estar capacitado para el uso de los aparatos de extinción de incendios.

10.341-
10.352

Aparatos portátiles de alumbrado

10.353 (1) Queda prohibido penetrar en un vehículo con aparatos de alumbrado con llama. Además, los aparatos de alumbrado utilizados no deberán presentar ninguna superficie metálica susceptible de producir chispas.

(2) Queda prohibido penetrar en un vehículo cubierto, que transporte líquidos que tengan un punto de inflamación igual o inferior a 61 °C, o materias u objetos inflamables de la clase 2 tal como se definen en el marginal 2.200 (3), con aparatos de alumbrado que no sean lámparas portátiles diseñadas y construidas de manera que no puedan inflamar los vapores o gases inflamables que hubiesen podido formarse en el interior del vehículo.

10.354-
10.377

Cisternas vacías

10.378 (1) Para las cisternas fijas (vehículos cisterna), las cisternas desmontables y las baterías de recipientes, ver marginal 211.177.

(2) Para los contenedores cisterna, ver marginal 212.177.

10.379-
10.380

Documentos que deben llevarse en el vehículo

10.381 (1) Además de los documentos requeridos por otras reglamentaciones, a bordo de la unidad de transporte deberán encontrarse los siguientes documentos:

- a) las cartas de porte previstas en el marginal 2.002 (3), (4) y (9) del anejo A en los que figuren todas las materias peligrosas transportadas;
- b) una copia del texto principal del acuerdo (de los acuerdos) concluido(s) de conformidad con los marginales 2.010 y 10.602, si el transporte se efectúa con arreglo a dicho(s) acuerdo(s).

(2) En caso de que las disposiciones del presente Anejo prevean su establecimiento, deberán igualmente encontrarse a bordo de la unidad de transporte:

- a) El certificado de aprobación especial que figura en el marginal 10.282 ó 10.283 para cada unidad de transporte o elemento de ésta.
- b) El certificado de formación del conductor, tal como está prescrito en el marginal 10.315 y tal como está reproducido en el apéndice B.6.
- c) Las instrucciones previstas en el marginal 10.385 haciendo alusión a todas las materias peligrosas transportadas.
- d) El permiso con la autorización para efectuar el transporte.

10.382-
10.384

Instrucciones escritas

10.385 (1) En previsión de cualquier accidente o incidente que pudiera surgir en el curso del transporte se deben facilitar al conductor instrucciones escritas (fichas de seguridad) precisando de una manera concisa:

- a) la naturaleza del peligro que presentan las materias peligrosas transportadas, así como las medidas de seguridad necesarias a tomar para hacerle frente;
- b) las disposiciones a tomar y los cuidados que se deberán proporcionar a las personas que entren en contacto con las mercancías peligrosas o los productos que ellas pudieran desprender;

- c) las medidas a tomar en caso de incendio y, en particular, los medios o grupos de medios de extinción que no deben emplearse;
- d) las medidas en caso de rotura o deterioro de embalajes o materias peligrosas transportadas, particularmente cuando estas materias peligrosas se hayan derramado por la carretera;
- e) en el caso de vehículos cisterna o de unidades de transporte con cisternas o contenedores cisternas de una capacidad total superior a 3.000 litros, y/o un peso máximo autorizado que sobrepase las 3,5 toneladas, que transporten materias a las que se refiere el apéndice B.5, el nombre de la, o las, materias transportadas, las clases, apartados y letras de la enumeración y los números de identificación de la materia y del peligro conforme al apéndice B.5.
- f) las medidas que se deberán tomar para evitar o minimizar los daños en caso de derrame de materias consideradas como contaminantes para el medio acuático en complemento de los peligros indicados por las etiquetas de peligro.

(2) Las instrucciones escritas deben ser redactadas por el fabricante o el expedidor para cada materia peligrosa o clase de materias peligrosas en una lengua del país de origen; en el caso en que esta lengua sea diferente de la de los países de tránsito o destino, deberán también estarlo en estas últimas lenguas. Un ejemplar de estas instrucciones se encontrará en la cabina del conductor.

(3) Estas instrucciones deben ser entregadas al transportista a más tardar en el momento en que se entregue la orden de transporte, de modo que permitan tomar todas las medidas a fin de que el personal interesado tome conocimiento de las instrucciones y pueda aplicarlas convenientemente.

10.386-
10.399

SECCIÓN 4: Disposiciones especiales relativas a la carga, descarga y manipulación

10.400

Limitación de las cantidades transportadas

10.401 El hecho de que haya materias peligrosas contenidas en uno o varios contenedores no afectará a las limitaciones de peso, impuestas por el presente anejo, en un mismo vehículo o en una misma unidad de transporte.

10.402

Prohibición de cargamento en común en un mismo vehículo

10.403 Salvo cuando las disposiciones de las secciones 4 de la parte II prevean otras explícitamente opuestas, las prohibiciones de carga en común, en un mismo vehículo, no se aplicarán a los envíos de mercancías incluidas en un embalaje colectivo de conformidad con lo permitido por las disposiciones del anejo A relativas al embalaje colectivo. La observación de las prohibiciones de carga colectiva está basada en las etiquetas de peligro del apéndice A.9., que deberán ir adosadas sobre los bultos conforme a las disposiciones previstas para las diferentes clases en el anejo A.

NOTA: Conforme a lo prescrito en el marginal 2.002 (4) deberán establecerse diferentes cartas de porte para los envíos que no puedan ser cargados en común en el mismo vehículo.

Prohibición de cargamento en común en un contenedor

10.404 Las prohibiciones de carga en común en un mismo vehículo se deberán respetar igualmente en el interior de cada contenedor.

Prohibición de cargamento en común de mercancías alojadas en un contenedor

10.405 Para la aplicación de las prohibiciones de carga en común en un mismo vehículo no se tendrán en cuenta las materias contenidas en contenedores cerrados y de paredes macizas.

10.406-
10.412

Limpieza antes de la carga

10.413 Todas las disposiciones del presente anejo relativas a la limpieza de los vehículos antes de la carga se aplicarán también a la limpieza de los contenedores.

Manipulación y estiba

10.414 (1) Los diferentes elementos de un cargamento que comprenda materias peligrosas deberán estibarse en forma conveniente en el vehículo y sujetarse entre sí por medios apropiados, de forma que se evite todo desplazamiento significativo de tales elementos, los unos respecto a los otros y con respecto a las paredes del vehículo. El cargamento podrá protegerse, por ejemplo, mediante abrazaderas fijadas a las paredes laterales, travesaños corredizos y soportes regulables, sacos hinchables y dispositivos de cierre antideslizamiento. El cargamento estará también suficientemente protegido en el sentido de la primera frase si todo el espacio de carga está, en cada capa, completamente lleno de bultos.

(2) Todas las disposiciones del presente anejo relativas a la carga y descarga de vehículos, así como a la estiba y manipulación de las materias, se aplicarán asimismo a la carga, estiba y descarga de los contenedores en los vehículos.

(3) Los bultos que lleven etiquetas de conformidad con el modelo N° 12 deberán estar protegidos contra un daño causado por otros bultos.

(4) Queda prohibido al personal de conducción y auxiliar abrir un bulto que contenga materias peligrosas.

Limpieza después de la descarga

10.415 (1) Después de la descarga de un vehículo que haya recibido un cargamento de materias peligrosas envasadas, si se observa que ha escapado una parte del contenido, se deberá limpiar el vehículo lo antes posible, y en todo caso antes de cualquier nuevo cargamento.

(2) Los vehículos que hayan recibido un cargamento a granel de materias peligrosas se deberán limpiar convenientemente antes de cargarse de nuevo, a menos que el nuevo cargamento esté compuesto de la misma materia peligrosa que la que ha constituido el cargamento precedente.

(3) Todas las disposiciones del presente anejo relativas a la limpieza o a la descontaminación de los vehículos se aplicarán también en la limpieza o descontaminación de los contenedores.

Prohibición de fumar

10.416 Durante las manipulaciones se prohíbe fumar en torno a los vehículos y dentro de ellos.

Medidas que deben adoptarse para evitar la acumulación de cargas electrostáticas

10.417 Cuando se trate de materias con un punto de inflamación igual o inferior a 61 °C, deberá realizarse, antes del llenado o vaciado de las cisternas, una correcta conexión eléctrica entre el chasis del vehículo y la tierra. Por otra parte, la velocidad de llenado será limitada.

10.418

Carga y descarga de materias peligrosas en los contenedores

10.419 Las disposiciones del presente anejo relativas a la carga y descarga de los vehículos, así como a la estiba y manipulación de las materias peligrosas, se aplicarán igualmente a la carga o descarga de las materias peligrosas en los contenedores.

10.420-
10.430

Funcionamiento del motor durante la carga y descarga

10.431 Con reserva de los casos en que sea necesaria la utilización del motor para el funcionamiento de las bombas u otros mecanismos que permitan la carga o descarga del vehículo y donde la ley del país donde se encuentre el vehículo permite esta utilización, el motor deberá estar parado mientras se realizan las operaciones de carga y descarga.

10.432-
10.499

SECCIÓN 5: Disposiciones especiales relativas a la circulación de vehículos (cisterna), baterías de recipientes y contenedores (cisterna)**Señalización**

10.500 (1) Las unidades de transporte que lleven materias peligrosas llevarán, dispuestos en un plano vertical, dos paneles rectangulares de color naranja retro-reflectante, cuya base sea de 40 cm y la altura no inferior a 30 cm. Estos paneles tendrán un reborde negro de 15 mm como máximo. Se fijará uno en la parte delantera de la unidad de transporte y el otro en la parte trasera, perpendicularmente al eje longitudinal de ésta. Habrán de ser bien visibles.

Si el tamaño y la construcción del vehículo son tales que la superficie disponible sea insuficiente para fijar dichos paneles de color naranja, sus dimensiones podrán ser reducidas hasta 300 mm para la base, 120 mm para la altura y 10 mm para el reborde negro.

NOTA: El color naranja de los paneles, en condiciones de utilización normal, habrá de tener coordenadas tricromáticas localizadas en la región del diagrama colorimétrico que se delimitará uniendo entre sí los puntos de coordenadas siguientes:

Coordenadas tricromáticas de los puntos situados en los ángulos de la región del diagrama colorimétrico				
X	0,52	0,52	0,578	0,618
Y	0,38	0,40	0,422	0,38

Factor de luminosidad para el color retro-reflectante $\beta > 0,12$.

Centro de referencia E, luz patrón C, incidencia normal 45°, divergencia 0°.

Coefficiente de intensidad luminosa en un ángulo de iluminación de 5° y de divergencia 0,2°: mínimo 20 candelas por lux y por m.

(2) Los vehículos-cisterna o las unidades de transporte que consten de una o varias cisternas, que transporten materias peligrosas incluidas en el Apéndice B.5, deberán llevar, además, en los costados de cada cisterna o compartimento de cisterna, paralelamente al eje longitudinal del vehículo, de manera claramente visible, paneles de color naranja idénticos a los prescritos en el párrafo (1). Estos paneles de color naranja deberán ir provistos de los números de identificación prescritos en el Apéndice B.5, para cada una de las materias transportadas en la cisterna o en sus compartimentos.

(3) Las unidades de transporte y los contenedores que transporten materias sólidas peligrosas a granel incluidas en el apéndice B.5 deberán además llevar sobre los costados de cada unidad de transporte o de contenedor, paralelamente al eje longitudinal del

vehículo, de manera claramente visible, paneles de color naranja idénticos a los prescritos en el párrafo (1). Estos paneles de color naranja deberán ir provistos de los números de identificación prescritos para cada una de las materias transportadas a granel en la unidad de transporte o en el contenedor.

(4) En el caso de contenedores que transporten materias sólidas peligrosas a granel y en el caso de contenedores cisterna, los paneles previstos en el párrafo (2) y (3) se podrán reemplazar por una hoja autoadhesiva, una pintura o cualquier otro procedimiento equivalente, a condición de que el material utilizado a tal efecto sea resistente a la intemperie y garantice una señalización duradera. En este caso, las disposiciones de la última frase del párrafo (6) relativas a la resistencia al fuego, no son aplicables.

(5) Sobre las unidades de transporte que transporten solamente una de las materias incluidas en el apéndice B.5, los paneles de color naranja prescritos en los párrafos (2) y (3) no serán necesarios en el caso en que, los colocados en las partes delantera y trasera conforme al párrafo (1), vayan provistos de los números de identificación prescritos en el apéndice B.5.

(6) Los números de identificación estarán constituidos por cifras de color negro de 100 mm. de alto y de 15 mm. de espesor de trazo. El número de identificación del peligro figurará en la parte superior del panel, y el número de identificación de la materia, en la parte inferior; dichos números estarán separados por una línea negra horizontal de 15 mm. de espesor que atraviese el panel a media altura (véase el apéndice B.5). Los números de identificación serán indelebiles y permanecerán legibles después de un incendio de una duración de quince minutos.

(7) Las disposiciones anteriores son aplicables igualmente a las cisternas fijas o desmontables, a los contenedores cisterna y a las baterías de recipientes vacías, sin limpiar y sin desgasificar, así como a los vehículos para granel vacíos y contenedores para granel vacíos sin limpiar.

(8) Los paneles de color naranja que no se refieran a las mercancías peligrosas transportadas, o a los residuos de dichas mercancías, deberán ser retirados o cubiertos. Si los paneles van recubiertos, el revestimiento deberá ser total y deberá seguir siendo eficaz, después de un incendio de una duración de 15 minutos.

Etiquetado

(9) Cuando las materias peligrosas transportadas en un contenedor sean de tal naturaleza que, según los términos del Anexo A, haya que poner una o varias etiquetas de peligro sobre los bultos que contengan dichas materias, la misma o las mismas etiquetas deberán ser puestas en el exterior del contenedor que contenga dichas materias en bultos o a granel. No obstante, no habrá que poner las etiquetas Núms. 10, 11 y 12.

(10) Sobre los dos costados, los contenedores para granel, los contenedores cisterna y las baterías de recipientes deberán llevar las etiquetas previstas en el marginal XX 500 de cada clase. Si dichas etiquetas no son visibles desde el exterior del vehículo transportador, las mismas etiquetas se colocarán, además, en los dos costados laterales y en la trasera del vehículo.

(11) Los vehículos para granel, los vehículos con cisternas fijas o desmontables deberán igualmente llevar en los dos costados laterales y en la parte trasera las etiquetas previstas en el marginal XX 500 de cada clase.

(12) Las disposiciones del marginal 10.500 (10) y (11) se aplicarán igualmente a las cisternas fijas o desmontables, los contenedores cisterna y las baterías de recipientes vacías, sin limpiar y sin desgasificar, y a los vehículos para granel y contenedores para granel vacíos, sin limpiar.

(13) Las etiquetas que no se refieran a las mercancías peligrosas transportadas, o a los residuos de dichas mercancías, deberán ser retiradas o cubiertas.

10.501-
10.502

Estacionamiento en general

10.503 Ninguna unidad de transporte de materias peligrosas deberá estacionarse sin que se accione su freno de estacionamiento.

10.504

Estacionamiento nocturno o por mala visibilidad

10.505 (1) En caso de estacionamiento nocturno o por mala visibilidad, si las luces del vehículo no funcionan, se deberán poner en la carretera las luces de color naranja mencionadas en el marginal 10.260 c):

- una a 10 m. aproximadamente delante del vehículo;
- la otra a 10 m. aproximadamente detrás del vehículo.

(2) Las disposiciones del presente marginal no son aplicables en el Reino Unido.

10.506

Estacionamiento de un vehículo que ofrezca un peligro particular

10.507 Sin perjuicio de las medidas previstas anteriormente en el marginal 10.505, y si se presentare un peligro particular para los usuarios de la carretera por la naturaleza de las mercancías peligrosas transportadas en el vehículo estacionado (por ejemplo, en caso de derrame sobre la calzada de materias peligrosas para los peatones, los animales o los vehículos) y si el personal del vehículo no pudiera remediar rápidamente este peligro, el conductor alertará o hará alertar inmediatamente a la autoridad competente más próxima. Si fuera necesario, tomará, además, las medidas prescritas en las instrucciones previstas en el marginal 10.385.

10.508-
10.598

Otras disposiciones

10.599 En lo concerniente a las disposiciones relativas a la reglamentación de la circulación de los vehículos que transporten mercancías peligrosas y que no estén previstas en la presente parte o en la parte II del presente anejo, las disposiciones correspondientes, adoptadas al respecto por cada parte contratante, sobre la base de su legislación nacional y relativa a los transportes nacionales, se aplicarán a los transportes internacionales que se realicen a través de su territorio.

SECCIÓN 6: Disposiciones transitorias, derogaciones y disposiciones especiales en ciertos países

10.600-
10.601

Procedimiento rápido para autorizar derogaciones para ensayos

10.602 A fin de poder proceder a los ensayos necesarios con el propósito de modificar las disposiciones del presente anejo para adaptarlas a la evolución de las técnicas y de la

industria, las autoridades competentes de las Partes contratantes podrán convenir directamente entre sí la autorización de ciertos transportes en sus territorios con derogación temporal de las disposiciones del presente anejo. El período de validez de la derogación temporal será de cinco años como máximo, a partir de la fecha de su entrada en vigor. La derogación temporal finalizará automáticamente a partir de la fecha de entrada en vigor de esa enmienda por la que se modifique el presente Anejo. La autoridad que haya tomado la iniciativa de la derogación temporal así acordada informará de ella al servicio competente de la Secretaría de la Organización de las Naciones Unidas, que la pondrá en conocimiento de las Partes contratantes.

10.603-
10.999

SEGUNDA PARTE

DISPOSICIONES PARTICULARES APLICABLES AL TRANSPORTE DE MATERIAS PELIGROSAS DE LAS CLASES 1 A 9, QUE COMPLETAN O MODIFICAN LAS DISPOSICIONES DE LA PARTE I

CLASE 1: MATERIAS Y OBJETOS EXPLOSIVOS

Generalidades

(Se aplicarán únicamente las disposiciones generales de la parte I).

11.000-
11.099

SECCIÓN 1: Modo de transportar la mercancía

11.100-
11.107

Cargamento completo

11.108 (1) Las materias y objetos del grupo de compatibilidad L sólo podrán ser transportadas como cargamento completo.

(2) Cuando las materias y objetos de las divisiones 1.1, 1.2 ó 1.5 se transporten en grandes contenedores, estos envíos no podrán transportarse más que como cargamento completo.

11.109-
11.117

Transporte en contenedores

11.118 Los pequeños contenedores deberán satisfacer las disposiciones previstas para la caja del vehículo para cada tipo de transporte; en este caso, el vehículo no tendrá que cumplir estas disposiciones.

11.119-
11.199

SECCIÓN 2: Condiciones especiales que ha de cumplir el material de transporte y su equipo11.200-
11.203**Tipos de vehículos**

11.204

A los efectos del presente anejo, las unidades de transporte autorizadas para transportar materias y objetos de la Clase 1 se clasificarán en las formas siguientes:

(1) Unidades de transporte "Tipo I":

Los vehículos deberán ser cubiertos o entoldados. El toldo de los vehículos entoldados deberá estar constituido por un material impermeable y difícilmente inflamable. Deberá estar bien extendido, de forma que cierre el vehículo por todas partes, bajando al menos 20 cm sobre las paredes de la caja del mismo y se fijará por medio de un dispositivo que se pueda cerrar con cerrojo.

(2) Unidades de transporte "Tipo II":

Son aquellas cuyo motor se alimenta con un carburante líquido que tenga un punto de inflamación igual o superior a 55 °C.

a) Disposiciones generales

Los vehículos deberán ser cubiertos o entoldados. La caja deberá construirse sólidamente, de forma tal que proteja suficientemente las mercancías transportadas. La superficie de la caja, incluida la pared delantera, no deberá ofrecer intersticios. Si los vehículos fueran entoldados, se observarán las disposiciones previstas para el entoldado de unidades de transporte del "Tipo I".

Si la unidad de transporte incluyera un remolque, éste deberá contar con un dispositivo de enganche que, aunque firme, pueda desengancharse rápidamente, y estará provisto de un dispositivo eficaz de frenado que actúe sobre todas las ruedas, accionado por el mando del freno de servicio del vehículo tractor, y que asegure automáticamente la parada en caso de ruptura del enganche.

b) Motor y sistema de escape

El motor y el sistema de escape deben cumplir las prescripciones de los marginales 220.533 y 220.534 del Apéndice B.2.

c) Depósito de combustible

El depósito de combustible debe cumplir las prescripciones del marginal 220.532 del Apéndice B.2.

d) Cabina

Sólo se empleará para la construcción de la cabina materiales que cumplan las prescripciones del marginal 220.531 (1) del Apéndice B.2. El aparato de calefacción debe cumplir las prescripciones del marginal 220.536 del Apéndice B.2.

(3) Unidades de transporte "Tipo III":

Son aquellas que tienen todas las características de los vehículos cubiertos del Tipo II y cuya caja presenta, además, las particularidades siguientes:

- a) Estar cerrada y no tener intersticios. Debe estar construída sólidamente, con materiales difícilmente inflamables y de tal forma que proteja suficientemente las

mercancías transportadas. Los materiales empleados para el revestimiento interior no podrán producir chispas. Las cualidades de aislamiento y de resistencia al calor de la caja deben ser equivalentes, al menos, a las de un mamparo constituido por una pared exterior metálica reforzada con una capa de madera ignífuga de 10 mm de espesor.

- b) Las puertas irán provistas de cerradura. Deberán diseñarse y construirse de forma tal que las juntas sean de solapa.

Condiciones especiales para la utilización de determinados tipos de vehículos

11.205

(1) Los remolques, con la excepción de los semirremolques, cargados de sustancias y de objetos de la Clase 1 y que respondan a las especificaciones exigidas para las unidades de transporte de los Tipos II y III, podrán ser arrastrados por vehículos a motor que no respondan a estas especificaciones.

(2) Para el transporte en contenedores, deberán cumplirse las disposiciones de los marginales 10.118 (3) y 11.118. Para las materias pulverulentas que puedan derramarse libremente de los 2°, 4°, 8°, 26° y 29°, así como para los artificios de diversión de los 9°, 21° y 30°, el suelo del contenedor deberá constar de una superficie o un revestimiento no metálico.

11.206-
11.209**Materiales que deben emplearse en la construcción de la caja de los vehículos**

11.210

No entrarán en la construcción de la caja materiales susceptibles de formar combinaciones peligrosas con los explosivos transportados. [Ver, igualmente, el marginal 11.204 (3)].

11.211

Para el transporte de contenedores, se cumplirán las disposiciones de los marginales 10.118 (3) y 11.118. Para las materias pulverulentas que puedan derramarse libremente de los 2°, 4°, 8°, 26° y 29°, así como para los artificios de diversión de los 9°, 21° y 30°, el suelo del contenedor deberá constar de una superficie o un revestimiento no metálico.

11.212-
11.250**Instalación eléctrica**

11.251

- (1) La tensión nominal del alumbrado eléctrico no excederá de 24 voltios.
- (2) Las unidades de transporte de los Tipos II y III deberán responder a las siguientes disposiciones:

a) Las baterías deben disponerse y protegerse de forma apropiada contra los daños debidos a una colisión y sus bornas deben protegerse con un casquete eléctricamente aislante.

b) La instalación del alumbrado eléctrico en el compartimento de carga debe ser estanca al polvo (por lo menos IP54 o equivalente), o en el caso del grupo de compatibilidad J, conformarse a la forma de protección antideflagrante Ex d (por lo menos IP65 o equivalencia). El interruptor debe estar colocado en el exterior.

11.252-
11.281**Autorización de los vehículos**

11.282

Las disposiciones del marginal 10.282 son aplicables a las unidades de transporte del Tipo III.

11.283-
11.299

SECCIÓN 3: Disposiciones generales de servicio

11.300-11.310

Personal del vehículo

- 11.311 (1) A bordo de cada unidad de transporte deberá haber un acompañante. La autoridad competente de un país contratante del ADR podrá exigir, por cuenta del transportista, la presencia de un agente autorizado a bordo del vehículo, si la reglamentación nacional así lo dispone.
- (2) La primera frase del párrafo (1) no es aplicable a los convoys de vehículos compuestos de más de 2 vehículos si los conductores del primero y último vehículo del convoy van con un acompañante.
- (3) La presencia de un acompañante de la unidad de transporte no será necesaria en el caso de objetos del 43º, de número de identificación 0336, transportados en una unidad de transporte del tipo I.

11.312-11.314

Formación especial de los conductores de los vehículos

- 11.315 Las disposiciones de los párrafos (1), (3), (4) a) a m) y (5) del marginal 10.315 se aplicarán a los conductores de los vehículos que transporten materias u objetos de la clase 1 en cantidades superiores a las cantidades limitadas que se indican en el marginal 10.011.

11.316-11.320

Vigilancia de los vehículos

- 11.321 Las disposiciones del marginal 10.321 no son aplicables más que cuando el peso total de sustancia explosiva contenida en las materias y objetos de la Clase 1 transportadas en un vehículo sea superior a 50 kg.

Además, estas materias u objetos deben ser objeto de una vigilancia constante, a fin de prevenir cualquier acto malintencionado y avisar al conductor y a las autoridades competentes en caso de pérdida o incendio.

Quedan exceptuados los embalajes vacíos del 51º.

11.322-11.353

Prohibición de fuego y de llama desnuda

- 11.354 Se prohíbe el empleo de fuego o de llama desnuda en los vehículos que transportan materiales y objetos de la Clase 1 y en su proximidad, así como durante la carga y descarga de estos materiales y objetos.

11.355-11.399

SECCIÓN 4: Disposiciones especiales relativas a la carga, descarga y manipulación

11.400

Limitación de las cantidades transportadas

- 11.401 El peso neto total, en kilogramos, de materia explosiva (o, en el caso de objetos explosivos, el peso neto total de la materia explosiva contenida en el conjunto de los objetos), que puede ser transportado en una unidad de transporte, queda limitado de conformidad con las indicaciones contenidas en el cuadro siguiente. (Ver también el marginal 11.403 sobre las prohibiciones de carga en común):

Peso neto máximo admisible, en kilogramos, de materia explosiva contenida en mercancías de la clase 1, por unidad de transporte

División	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5 y 1.6	51º
Unidad de transporte	1º-12º	13º-25º	26º-34º	35º-45	46º, 47º	48º, 49º, 50º
Tipo I	50	50	50	300 ²	Ilimitada	50
Tipo II	1.000	3.000	5.000	15.000	Ilimitada	5.000
Tipo III	15.000	15.000	15.000	15.000	Ilimitada	15.000

² Número de identificación 0336: 3.000 Kg (4.000 kg con remolque).

11.402

Quando varias materias y objetos de las distintas divisiones de la Clase 1 se carguen conjuntamente en una unidad de transporte, habiéndose respetado las prohibiciones de carga en común del marginal 11.403, la carga deberá tratarse, en su totalidad, como perteneciente a la división más peligrosa (por el orden 1.1, 1.5, 1.2, 1.3, 1.6, 1.4).

Quando, en una unidad de transporte, se transporten materias del apartado 48º en común con materias y objetos de la división 1.2, toda la carga deberá ser considerada, a efectos de transporte, como si perteneciera a la división 1.1.

Prohibición de carga en común

11.403

(1) Los bultos provistos de etiquetas conformes a los modelos núms. 1, 1.4, 1.5 ó 1.6, clasificados en grupos de compatibilidad distintos, no deben cargarse en común en el mismo vehículo, excepto que su carga en común esté autorizada con arreglo al siguiente cuadro de compatibilidad:

Grupos de compatibilidad	B	C	D	E	F	G	H	J	L	N	S
B	X										X
C		X	X	X		X				2/ 2/	X
D		X	X	X		X				2/ 2/	X
E		X	X	X		X				2/ 2/	X
F					X						X
G		X	X	X		X					X
H							X				X
J								X			X
L									1/		
N		2/ 2/	2/ 2/	2/ 2/						2/	X
S	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X

X: Autorizada la carga en común.

^{1/} Los bultos que contengan materias y objetos del grupo de compatibilidad L podrán cargarse en común en el mismo vehículo con los bultos que contengan materias u objetos del mismo tipo pertenecientes a ese mismo grupo de compatibilidad

^{2/} Las categorías diferentes de objetos de la división 1.6, grupo de compatibilidad N, sólo podrán transportarse juntas en tanto que objetos de la división 1.6, grupo de compatibilidad N, si se prueba mediante ensayo o por analogía que no existe riesgo suplementario de detonación por influencia enure dichos objetos. Por lo demás, deberán ser tratados como pertenecientes a la división de riesgo 1.1.

^{3/} Cuando se transporten objetos del grupo de compatibilidad N con materias u objetos de los grupos de compatibilidad C, D, ó E, los objetos del grupo de compatibilidad N deberán tratarse como si tuvieran las características del grupo de compatibilidad D.

(2) Los bultos provistos de etiquetas conformes a los modelos núms. 1, 1.4 ó 1.5, no deben cargarse en común en un mismo vehículo con bultos provistos de una etiqueta con arreglo a los modelos núms. 2, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 6.1A, 7A, 7B, 7C, 8 ó 9.

11.404

Prohibición de carga en común con mercancías contenidas en un mismo contenedor

11.405 (1) Las prohibiciones de carga en común con las mercancías previstas en el marginal 11.403, se aplicarán a cada contenedor.

(2) Las disposiciones del marginal 11.403 se aplicarán entre las mercancías peligrosas contenidas en un contenedor y otras mercancías peligrosas cargadas en el mismo vehículo, estén contenidas estas últimas o no en uno o varios contenedores distintos.

11.406

Lugares de carga o descarga

11.407 (1) Queda prohibido:

a) Cargar y descargar en un emplazamiento público en el interior de núcleos urbanos materias y objetos de la Clase 1 sin permiso especial de las autoridades competentes.

b) Cargar y descargar en un emplazamiento público, fuera de los núcleos urbanos, materias y objetos de la Clase 1 sin haber advertido al respecto a las autoridades competentes, a menos que estas operaciones estén justificadas por un motivo grave que tenga relación con la seguridad.

(2) Si por algún motivo debieran efectuarse operaciones de manipulación en un emplazamiento público, se separarán, teniendo en cuenta sus etiquetas, las materias y objetos de naturaleza diferente.

11.408-
11.409

Precauciones relativas a los objetos de consumo

11.410 (1) Los bultos que lleven etiquetas del modelo nº 6.1 deberán mantenerse, en los vehículos y en los lugares de carga, de descarga y de transbordo, aislados de los géneros alimenticios y de otros objetos de consumo y alimentos para animales.

(2) Los embalajes vacíos, sin limpiar, con etiquetas del modelo nº 6.1 deberán mantenerse, en los vehículos y lugares de carga, descarga y transbordo, aislados de los géneros alimenticios y de otros objetos de consumo y alimentos para animales.

11.411-
11.412

Limpieza antes de la carga

11.413 Antes de proceder a la carga de materiales y objetos de la Clase 1, deberá procederse a una limpieza minuciosa del interior de la caja del vehículo.

11.414-
11.499

SECCIÓN 5: Disposiciones especiales relativas a la circulación de los vehículos y contenedores

Señalización y etiquetaje

Etiquetaje

11.500 (1) Además de las disposiciones del marginal 10.500, las unidades de transporte que transporten materias u objetos que lleven etiquetas conforme a los modelos núms. 1, 1.4, 1.5 ó 1.6 deberán llevar una etiqueta análoga en sus dos costados y en la parte trasera. Los grupos de compatibilidad no se indicarán en las etiquetas si la unidad de transporte contiene materias u objetos pertenecientes a varios grupos de compatibilidad.

(2) Una unidad de transporte que contenga materias u objetos que pertenezcan a diversas divisiones sólo llevará etiquetas conforme al modelo de la división más peligrosa, siendo el orden el siguiente:

1.1 (la más peligrosa), 1.5, 1.2, 1.3, 1.4 (la menos peligrosa). Cuando las materias del 48º sean transportadas con materias u objetos de la división 1.2, la unidad de transporte deberá llevar etiquetas que indiquen la división 1.1.

(3) Las unidades de transporte que contengan materias u objetos de los apartados y números de identificación siguientes deberán llevar, además, etiquetas de conformidad con el modelo nº 6.1:

4º Núms.	0076	y	0143
21º Nº	0018		
26º Nº	0077		
30º Nº	0019		
43º Nº	0301		

(4) Las unidades de transporte que contengan objetos de los apartados y números de identificación siguientes deberán llevar, además, etiquetas de conformidad con el modelo Nº 8:

21º Núms.	0015	y	0018
30º Núms	0016	y	0019
43º Nº	0301	y	0303

(5) Las disposiciones de los párrafos (1) a (4) no serán aplicables a las unidades de transporte que transporten contenedores, a condición de que dichos contenedores lleven etiquetas conforme a las prescripciones del marginal 10.500 (9).

11.501-
11.508

Estacionamiento por necesidades de servicio

11.509 Cuando los vehículos que transporten materias y objetos de la Clase 1 estén obligados a detenerse en un emplazamiento público para operaciones de carga y descarga, debe mantenerse entre los vehículos estacionados una distancia mínima de 50 metros.

11.510-
11.519

Convoyes

11.520 (1) Cuando los vehículos que transportan materias y objetos de la Clase 1 circulen en convoy, debe mantenerse una distancia mínima de 50 metros entre una unidad de transporte y la siguiente.

(2) La autoridad competente podrá imponer disposiciones en lo que respecta al orden o a la composición de los convoyes.

11.521-
11.599

SECCIÓN 6: Disposiciones transitorias, derogaciones y disposiciones especiales en ciertos países.

(Únicamente serán de aplicación las disposiciones generales de la parte I).

11.600-
20.999

CLASE 2: GASES COMPRIMIDOS, LICUADOS O DISUELTOS A PRESION

Generalidades

(Sólo se aplicarán las disposiciones generales de la parte I.)

21.000-
21.099

SECCIÓN 1: Forma de transportar la mercancía

21.100-
21.117

Transporte en contenedores

21.118 Está prohibido transportar en pequeños contenedores bultos que contengan gases de los apartados 7º a) y 8º a).

21.119-
21.199

SECCIÓN 2: Condiciones Especiales que deben cumplir el material de transporte y su equipo

21.200-
21.211

Ventilación

21.212 Si se transportan bultos que contengan gases de los apartados 1º al 6º y 9º c) en vehículos cubiertos, dichos vehículos deberán disponer de una ventilación adecuada.

21.213-
21.259

Equipo especial

21.260 En el caso de transporte de gases comprimidos o de gases licuados que presenten un peligro para los órganos respiratorios o un peligro de intoxicación caracterizados por la letra "t" en la enumeración de las materias, el personal de a bordo deberá ir provisto de las máscaras antigas de un tipo apropiado para los gases transportados.

21.261-
21.299

SECCIÓN 3: Disposiciones generales de Servicio.

21.300-
21.320

Vigilancia de los vehículos

21.321

Las disposiciones del marginal 10.321 son aplicables a las mercancías peligrosas enumeradas a continuación, cuando la cantidad sobrepase el peso indicado:

- el flúor y fluoruro de boro del 1º at), las materias del 3º at), del 3º bt) excluyendo el cloruro de etilo del 3º ct), el cloruro de hidrógeno del 5º at), y los gases licuados fuertemente refrigerados del 7º a) y del 8º a): 1.000 kg.
- las materias del 3º b), el cloruro de etilo del 3º bt), el cloruro de vinilo del 3º c), las materias del 4º b), así como los gases licuados fuertemente refrigerados de los 7º b) y 8º b): 10.000 kg.

21.322-
21.399

SECCIÓN 4: Disposiciones especiales relativas a la carga, descarga y manipulación

21.400-
21.402

Prohibición de carga en común en un mismo vehículo

21.403

Los bultos que lleven una etiqueta conforme a los modelos núms. 2, 3 ó 6.1 no deberán ser cargados en común en el mismo vehículo con los bultos que lleven una etiqueta conforme a los modelos núms. 1, 1.4, 1.5, 1.6 ó 01.

21.404-
21.406

Lugares de carga y descarga

21.407

(1) Queda prohibido:

- a) Cargar y descargar en un lugar público en el interior de núcleos urbanos, sin permiso especial de la autoridad competente, las materias siguientes: bromuro de hidrógeno, cloro, dióxido de nitrógeno, dióxido de azufre u oxocloruro de carbono del 3º at), sulfuro de hidrógeno del 3º bt) y cloruro de hidrógeno del 5º at).
- b) Cargar y descargar en un lugar público fuera de los núcleos urbanos las materias anteriormente enumeradas en a) sin advertir de ello a la autoridad competente, a menos que tales operaciones estén justificadas por un motivo grave relacionado con la seguridad.

El permiso y la notificación previstas respectivamente en los anteriores párrafos a) y b) no serán necesarios si las materias están contenidas en botellas, recipientes, bloques de botellas o recipientes conforme al marginal 2.207, con una capacidad que no exceda los 1.000 litros según la descripción del marginal 2.212 (1) a), b), d) o e).

(2) Si por una razón cualquiera, se deben efectuar operaciones de manipulación en un lugar público, regirán las siguientes disposiciones:

- se separarán, teniéndose en cuenta las etiquetas, las materias y objetos de naturaleza diferente.
- se manipularán los bultos dotados de agarraderos en un plano horizontal.

21.408-
21.413

Manipulación y estiba

- 21.414 (1) Los bultos no se lanzarán ni someterán a choques.
 (2) Los recipientes se deberán estibar en los vehículos de forma que no se puedan volcar ni caer, observándose las siguientes disposiciones:

a) Las botellas según marginal 2.212 (1) a) se deberán tumbar en sentido longitudinal o transversal del vehículo; sin embargo las botellas que se encuentran en la proximidad de la pared anterior transversal a la carretera se colocarán transversalmente.

Las botellas cortas y de gran diámetro (unos 30 cm. y superiores) se podrán colocar longitudinalmente, con los tapones orientados hacia el centro del vehículo.

Las botellas que sean suficientemente estables o que se transporten en dispositivos apropiados protegiéndolas contra toda caída, podrán ser colocadas en pie. Las botellas tumbadas se calzarán o fijarán de forma que no se puedan desplazar.

b) Los recipientes que contengan gases de los apartados 7º a) y 8º a) se colocarán siempre en la posición para la cual han sido construidos y se protegerán contra cualquier avería que puedan originar los restantes bultos.

21.415-
21.499

SECCIÓN 5: Disposiciones especiales relativas a la circulación de vehículos (cisterna), batería de recipientes y contenedores (cisterna)

Señalización y etiquetado

Etiquetado

- 21.500 (1) Los vehículos con cisternas fijas o desmontables, los contenedores cisterna y las baterías de recipientes que contengan o hayan contenido (vacíos, sin limpiar) materias de la clase 2 distintas de las mencionadas en el cuadro 2 del presente marginal deberán llevar la etiqueta (las etiquetas) indicada(s) en el cuadro 1 del presente marginal.

Cuadro 1

Materias y objetos	Etiquetas del modelo Nº
Enumerados en a)	2
Enumerados en at)	6.1
Enumerados en b)	3
Enumerados en bt)	6.1 + 3
Enumerados en c)	3
Enumerados en ct)	6.1 + 3

- (2) Los vehículos con cisternas fijas o desmontables, los contenedores cisterna o las baterías de recipientes que contengan o hayan contenido (vacíos, sin limpiar) materias mencionadas en el cuadro 2 siguiente deberán llevar la etiqueta (las etiquetas) indicada(s).

Cuadro 2

Apartados	Designación de las materias	Etiqueta del modelo Nº
1º a)	Oxígeno	2 + 05
2º a)	Mezclas con más del 25% en volumen de oxígeno	2 + 05
3º at)	Cloro, bromuro de hidrógeno, fosgeno	6.1 + 8
3º at)	Dióxido de nitrógeno	6.1 + 05
5º a)	Hemioxido de nitrógeno	2 + 05
5º at)	Cloruro de hidrógeno	6.1 + 8
7º a)	Hemioxido de nitrógeno, oxígeno	2 + 05
8º a)	Mezclas que contengan más del 32% en peso de hemioxido de nitrógeno, aire Mezclas que contengan más del 20% en peso de oxígeno	2 + 05

21.501-
21.508

Estacionamiento de duración limitada por necesidades del servicio

- 21.509 Durante el transporte de materias peligrosas de la clase 2, distintas de los apartados 1º a) y at), 2º a), 7º a), 8º a) y 10º, las paradas por necesidades del servicio no deberán efectuarse en la medida de lo posible, en las proximidades de lugares habitados o lugares donde haya reuniones de gente. Una parada solo puede prolongarse en la proximidad de tales lugares con el permiso de la autoridad competente.

21.510-
21.599

SECCIÓN 6: Disposiciones transitorias, derogatorias y disposiciones especiales en ciertos países.

(Sólo se aplicarán las disposiciones generales de la parte I)

21.600-
30.999

CLASE 3: MATERIAS LÍQUIDAS INFLAMABLES

Generalidades

(Sólo se aplicarán las disposiciones generales de la parte I)

31.000-
31.099

SECCIÓN 1: Forma de transportar la mercancía

(Sólo se aplicarán las disposiciones generales de la parte I)

31.100-
31.199

SECCIÓN 2: Condiciones especiales que deben cumplir el material de transporte y su equipo

(Sólo se aplicarán las disposiciones generales de la parte I)

31.200-
31.299

SECCIÓN 3: Disposiciones generales de servicio31.300-
31.320**Vigilancia de los vehículos**

31.321 Las disposiciones del marginal 10.321 son aplicables a las mercancías peligrosas que se enumeran a continuación cuando la cantidad sobrepase el peso indicado.

- las materias de los apartados 1º a 5º a) y b), 7º b), 21º a 26º y las materias que presenten un menor grado de toxicidad del 41º al 57º: 10.000 kg.
- las materias del 6º y 11º a 19º, 27º, 28º y las materias tóxicas o muy tóxicas del 41º a 57º: 5.000 kg.

31.322-
31.399**SECCIÓN 4: Disposiciones especiales relativas a la carga, descarga y manipulación**31.400-
31.402**Prohibición de carga colectiva en un mismo vehículo**

31.403 Los bultos que lleven una etiqueta conforme al modelo N° 3 no deberán ser cargados en común en el mismo vehículo con los bultos que lleven una etiqueta conforme a los modelos Núms. 1, 1.4, 1.5, 1.6 ó 01.

31.404-
31.409**Precauciones relativas a los objetos de consumo**

- 31.410 (1) Los bultos que lleven etiquetas del modelo N° 6.1 deberán mantenerse aislados de productos alimenticios, de otros objetos de consumo y de alimentos para animales en los vehículos y lugares de carga, de descarga y transbordo.
- (2) Los recipientes vacíos, sin limpiar, que lleven etiquetas del modelo N° 6.1 deben ser mantenidos aislados de sustancias alimenticias, de otros objetos de consumo y alimentos para animales en los vehículos y en el lugar de carga, descarga y transbordo.

31.411-
31.414**Limpieza después de la descarga**

31.415 Cuando se produzca una fuga de materias de los apartados 6º y 11º al 19º, 27º, 28º, 32º y las materias tóxicas o muy tóxicas del 41º al 57º, y éstas se derramen dentro del vehículo, éste no podrá ser reutilizado a menos que sea limpiado a fondo y, según el caso, descontaminado. Todas las mercancías y objetos transportados en el mismo vehículo deberán ser controlados por si hubieran contaminado.

31.416-
31.499**SECCIÓN 5: Disposiciones especiales relativas a la circulación de vehículos (cisterna) y de contenedores (cisterna)****Señalización y etiquetado****Etiquetado**

31.500 Los vehículos con cisternas fijas o desmontables y los contenedores cisterna que contengan o hayan contenido (cisternas vacías sin limpiar) materias de esta clase deberán llevar etiquetas del modelo N° 3.

Aquellos cuyas cisternas contengan o hayan contenido materias de esta clase enumeradas en el marginal 2.312 (3) a (5) llevarán además etiquetas conforme a este marginal.

31.501-
31.599**SECCIÓN 6: Disposiciones transitorias, derogatorias y disposiciones especiales para ciertos países.**

(Sólo se aplicarán las disposiciones generales de la parte I)

31.600-
40.999**CLASE 4.1: MATERIAS SÓLIDAS INFLAMABLES****Generalidades**

(Únicamente se aplicarán las disposiciones generales de la parte I)

41.000-
41.099**SECCIÓN 1: Forma de transportar la mercancía**41.100-
41.104**Modo de envío, restricciones de expedición**

41.105

- (1) Las materias de los apartados 5º y 15º no podrán ser transportadas más que en vehículos cisterna, cisternas desmontables y contenedores cisterna.
- (2) Las materias del 26º deberán estar protegidas contra la radiación solar directa y la influencia térmica durante el transporte.
- (3) Las materias de los 41º a 50º deberán expedirse de forma que no se sobrepasen las temperaturas de regulación indicadas en el marginal 2.400 (20), para las materias enumeradas en el marginal 2.401 y para las materias que no figuran en las condiciones de transporte aprobadas [ver marginal 2.400 (16)] no se superan.
- (4) El mantenimiento de la temperatura prescrita es una condición indispensable para la seguridad del transporte en el caso de un gran número de materias autorreactivas. De manera general, habrá que cuidar de que:
 - la unidad de transporte sea cuidadosamente inspeccionada antes de proceder a la carga;
 - se den instrucciones a los transportistas sobre el funcionamiento del sistema de refrigeración, incluyendo una lista de suministradores de productos refrigerantes en el trayecto;
 - estén previstas medidas en caso de fallo de la regulación;
 - estén controladas con regularidad las temperaturas en el curso del transporte;
 - esté previsto un sistema de refrigeración de emergencia de piezas de recambio.

(5) Todos los dispositivos de mando y los dispositivos indicadores de temperatura del sistema de refrigeración deberán ser fácilmente accesibles y todas las conexiones eléctricas deberán estar protegidas contra la intemperie. La temperatura del aire en el interior de la unidad de transporte deberá medirse con dos indicadores independientes y las señales de temperatura deberán registrarse de modo que puedan detectarse fácilmente las variaciones de temperatura. Las temperaturas deberán controlarse a intervalos de cuatro a

seis horas, y quedar registradas. En el transporte de materias cuya temperatura de regulación sea inferior a +25 °C, la unidad de transporte, deberá ir equipada con un dispositivo de alarma óptica y sonora que tenga una alimentación independiente del sistema de refrigeración, regulado para funcionar a una temperatura igual o inferior a la temperatura de regulación.

(6) En caso de sobrepasarse la temperatura de regulación en el curso del transporte deberá ponerse en funcionamiento un procedimiento de alerta que comprenda la reparación eventual del dispositivo frigorífico o el reforzamiento de la capacidad de refrigeración (utilización de materias refrigerantes líquidas o sólidas adicionales, por ejemplo). Además, deberá controlarse frecuentemente la temperatura y disponerse para tomar medidas de urgencia. Si se alcanza la temperatura crítica (ver también los marginales 2.400 (2) y 2.401), aquéllos deberán entrar en funcionamiento.

(7) El medio de regulación de la temperatura elegido para el transporte dependerá de cierto número de factores, tales como:

- la o las temperaturas de regulación de la o de las materias que serán transportadas;
- la diferencia entre la temperatura de regulación y las temperaturas ambientales previstas;
- la eficacia del calorifugado;
- la duración del transporte;
- el margen de seguridad para los retrasos en ruta.

(8) Se admiten diversos métodos en determinadas condiciones, para la regulación de la temperatura; a continuación se enumeran en orden creciente de eficacia:

- a) protección calorífuga: la temperatura inicial de la o de las materias autorreactivas deberá ser suficientemente baja en relación con la temperatura de regulación;
- b) protección calorífuga y refrigeración mediante materias refrigerantes, siempre que:
 - la cantidad de refrigerante no inflamable (por ejemplo nitrógeno líquido o nieve carbónica) transportada sea suficiente para la duración del trayecto con un margen razonable para posibles retrasos, o bien deba ser posible asegurar un nuevo aprovisionamiento;
 - ni el oxígeno líquido ni el aire líquido se utilicen como refrigerantes;
 - el efecto de refrigeración permanezca uniforme, aun cuando el refrigerante esté consumido casi por entero;
 - la necesidad de ventilar la unidad de transporte antes de penetrar en ella esté claramente indicada mediante inscripciones sobre la o las puertas;
- c) protección calorífuga de la unidad y refrigeración mecánica simple: deberán utilizarse racores eléctricos antideflagrantes en el compartimento de refrigeración para evitar el riesgo de inflamación de los vapores desprendidos por las materias autorreactivas;
- d) protección calorífuga y sistema mixto con máquina frigorífica y con materias refrigerantes:
 - los dos sistemas deben ser independientes el uno del otro;
 - deberán cumplirse las disposiciones formuladas en b) y c);

e) protección calorífuga y sistema de refrigeración mecánica doble:

- aparte del dispositivo integrado de alimentación, estos dos sistemas deben ser independientes el uno del otro;
- cada sistema debe poder mantener por sí solo la temperatura al nivel deseado;
- deberán utilizarse racores eléctricos antideflagrantes en el compartimento de refrigeración para evitar el riesgo de inflamación de los vapores desprendidos por las materias autorreactivas.

(9) Para las materias de los apartados 41° y 42°, deberá utilizarse uno de los métodos de regulación de temperatura indicados a continuación, descritos en el párrafo 8:

- método c) si la temperatura ambiente máxima prevista en el curso del transporte no sobrepasa la temperatura de regulación en más de 10 °C; o bien
- método d) o e).

Para las materias de los 43° a 50°, deberá utilizarse uno de los métodos siguientes:

- método a) si la temperatura ambiente máxima prevista en el curso del transporte es inferior al menos en 10 °C a la temperatura de regulación;
- método b) si la temperatura ambiente máxima prevista en el curso del transporte no sobrepasa la temperatura de regulación en más de 30 °C; o bien
- método c), d) o e).

41.106-
41.110

Transporte a granel

41.111

(1) Las materias expresamente mencionadas en 6° c), con excepción del naftaleno, 11° c), 12° c), 13° c) y 14° c), así como los residuos sólidos clasificados en c) de los apartados anteriormente citados, podrán ser transportados a granel en vehículos cubiertos o en vehículos entoldados.

El naftaleno del 6° c) podrá ser transportado a granel en vehículos cubiertos con caja metálica o en un vehículo entoldado con toldo no inflamable y con la caja de metal o con el fondo y las paredes protegidas de la materia de carga.

(2) Los residuos del 4° c) podrán ser transportados a granel en vehículos abiertos pero entoldados y con una ventilación suficiente. Será preciso asegurar, mediante las medidas apropiadas, que no pueda producirse ninguna fuga del contenido, en particular de las materias líquidas que constituyan el mismo.

41.112-
41.117

Transporte en contenedores

41.118

Los pequeños contenedores utilizados para el transporte a granel de las materias mencionadas en el marginal 41.111, deberán satisfacer las prescripciones para los vehículos de este marginal.

41.119-
41.199

SECCIÓN 2: Condiciones especiales que deben cumplir el material de transporte y su equipo

41.200-
41.203

Tipos de vehículos

41.204 Las materias de los 31° a 40° deberán cargarse en vehículos cubiertos o entoldados.

En el caso de que, en virtud de lo dispuesto en el marginal 41.105, deban transportarse materias en vehículos isoterms, refrigerantes o frigoríficos, estos vehículos deberán cumplir las disposiciones del marginal 41.248. Las materias de los 41° a 50° contenidas en embalajes protectores rellenos con un agente frigorígeno deberán cargarse en vehículos cubiertos o entoldados. En caso de que los vehículos utilizados sean cubiertos, la aireación deberá asegurarse de forma adecuada. Los vehículos entoldados deberán ir provistos de adrales y de una compuerta trasera. El toldo de estos vehículos deberá estar hecho de una tela impermeable y difícilmente inflamable.

41.205-
41.247

Vehículos isoterms, refrigerantes o frigoríficos

41.248 Los vehículos isoterms, refrigerantes o frigoríficos utilizados según las disposiciones del marginal 41.105 deberán cumplir las disposiciones siguientes:

- a) el vehículo deberá ser de tal naturaleza y estar equipado de tal manera, desde el punto de vista de la isotermya y el medio de refrigeración (ver marginal 41.105), que no sobrepase la temperatura máxima prevista en el marginal 41.105. El coeficiente global de transmisión de calor no deberá sobrepasar los 0,4 W/m²K;
- b) el vehículo deberá estar acondicionado de forma que los vapores de las materias o del agente frigorígeno transportados no puedan penetrar en la cabina del conductor;
- c) un dispositivo apropiado deberá permitir comprobar en cualquier momento, desde la cabina del conductor, cuál es la temperatura en el espacio reservado a la carga;
- d) el espacio reservado a la carga deberá tener ranuras o válvulas de ventilación si existe algún riesgo de sobrepresión peligrosa en este espacio. Se deberán adoptar precauciones para asegurar, en caso necesario, que la refrigeración no quede disminuida por las ranuras o las válvulas de ventilación;
- e) el agente frigorígeno utilizado no deberá ser inflamable; y
- f) el dispositivo de producción de frío de los vehículos frigoríficos deberá poder funcionar con independencia del motor de propulsión del vehículo.

41.249-
41.299

SECCIÓN 3: Disposiciones generales de servicio

41.300-
41.320

Vigilancia de los vehículos

41.321 Las disposiciones del marginal 10.321 son aplicables a las materias peligrosas enumeradas a continuación, cuando se sobrepasen las cantidades indicadas:

- | | |
|--|-----------|
| - materias de los 21° a 25°: | 1.000 kg. |
| - materias del 26°: | 100 kg. |
| - materias de los 31°, 32°, 43° y 44°: | 1.000 kg. |
| - materias de los 33°, 34°, 45° y 46°: | 2.000 kg. |
| - materias de los 35°, 36°, 47° y 48°: | 5.000 kg. |
| - materias de los 41° y 42°: | 500 kg. |

Además, los vehículos que transporten más de 500 kg de materias de los 41° y 42° serán siempre objeto de una vigilancia apropiada que impida cualquier acción de mala fe, y con el fin de alertar al conductor y a las autoridades competentes en caso de pérdida o de incendio.

41.322-
41.399

SECCIÓN 4: Disposiciones especiales relativas a la carga, descarga y manipulación

41.400

Limitación de las cantidades transportadas

41.401

- (1) Una unidad de transporte no deberá transportar más de:
 - 5.000 kg de materias de los 31° y 32°, si el espacio de carga está ventilado por arriba y la unidad de transporte está aislada por un material resistente al calor [ver marginal 11.204 (3) a)], o bien 1.000 kg de materias de los 31° y 32°, si la unidad de transporte no cumple estas disposiciones;
 - 10.000 kg de materias de los 33° y 34°;
 - 20.000 kg de materias de los 35°, 36°, 37°, 38°, 39° y 40°;
 - 1.000 kg de materias de los 41° y 42° ó 5.000 kg si la unidad de transporte está aislada mediante un material resistente al calor;
 - 5.000 kg de materias de los 43° y 44° ó 10.000 kg si la unidad de transporte está aislada por medio de un material resistente al calor; y
 - 20.000 kg de materias de los 45°, 46°, 47°, 48°, 49° y 50°.
- (2) Si materias de esta clase se transportan juntas en una misma unidad de transporte, los límites indicados en el párrafo (1) no deberán sobrepasarse y el contenido total no deberá exceder de 20.000 kg.

41.402

Las disposiciones de los marginales 10.500 y 41.204 no se aplicarán al transporte de mercancías enumeradas o indicadas en los 31° a 34° y 41° a 44°, a condición de que la materia esté embalada de conformidad con los métodos de embalaje OP1A, OP1B, OP2A ó OP2B, según el caso, y que la cantidad por unidad de transporte esté limitada a 10 kg.

41.403

Prohibición de carga en común en un mismo vehículo

- (1) Los bultos que lleven una etiqueta conforme al modelo N° 4.1 no deberán ser cargados en común en el mismo vehículo con bultos provistos de una etiqueta conforme a los modelos Núms. 1, 1.4, 1.5, 1.6 ó 01.
- (2) Los bultos que lleven etiquetas conforme a los modelos Núms. 4.1 y 01 no deberán ser cargados en el mismo vehículo con bultos provistos de una etiqueta conforme a los modelos Núms. 1, 1.4, 1.5, 1.6, 2, 3, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 7A, 7B, 7C, 8 ó 9.

41.404-
41.409

Precauciones relativas a los productos alimenticios, otros bienes de consumo y alimentos para animales.

41.410

- (1) Los bultos que lleven etiquetas conforme al modelo N° 6.1 deberán mantenerse aislados en los vehículos y en los lugares de carga, descarga y transbordo de productos alimenticios, otros bienes de consumo y alimentos para animales.
- (2) Los envases y embalajes vacíos, sin limpiar, que lleven etiquetas conforme al modelo 6.1, deberán mantenerse aislados en los vehículos y en los lugares de carga,

descarga y transbordo de productos alimenticios, otros bienes de consumo y alimentos para animales.

41.411-
41.413

Manipulación y estiba

41.414 (1) Los bultos que contengan materias del 26° sólo deberán almacenarse en lugares frescos y bien ventilados, lejos de fuentes de calor.

(2) Los bultos que contengan materias del 41° al 50° no deben colocarse encima de otras mercancías; además deberán estibarse de modo que sean fácilmente accesibles.

(3) Para los bultos que contengan materias del 41° al 50°, la temperatura de regulación prescrita deberá mantenerse durante toda la operación de transporte en su conjunto, incluidas la carga y la descarga así como las eventuales paradas intermedias [ver marginal 41.105 (2)].

(4) Los bultos deberán cargarse de modo que una circulación libre de aire en el interior del espacio reservado a la carga garantice una temperatura uniforme de la carga. Si el contenido de un vehículo o de un gran contenedor excede de 5.000 kg de materias sólidas inflamables, la carga debe repartirse en cargas de 5.000 kg como máximo, separadas por espacios de aire de 0,05 m como mínimo.

41.415-
41.499

SECCIÓN 5: Disposiciones especiales relativas a la circulación de los vehículos (cisterna) y de los contenedores (cisterna)

Señalización y etiquetado

Etiquetado

41.500 Los vehículos con cisternas fijas o desmontables y los contenedores cisterna, así como los vehículos para granel y contenedores para granel, que contengan o hayan contenido (cisternas vacías, contenedores para granel o vehículos para granel vacíos, sin limpiar) materias de esta clase, deberán llevar etiquetas del modelo N° 4.1.

Aquéllos que contengan o hayan contenido las materias de esta clase enumeradas en el marginal 2.412 (3) llevarán además etiquetas conforme a este marginal.

41.501-
41.508

Estacionamiento de duración limitada por necesidades de servicio

41.509 En el curso del transporte de materias de los apartados 31°, 32°, 41°, y 42°, las paradas por necesidades del servicio no deberán realizarse, en la medida de lo posible, en la proximidad de lugares habitados o de reunión. En la proximidad de tales lugares, una parada únicamente podrá prolongarse con autorización de las autoridades competentes. La misma regla es aplicable cuando tenga una carga de más de 2.000 Kg. de las materias de los 33°, 34°, 43° y 44°.

41.510-
41.599

SECCIÓN 6: Disposiciones transitorias, derogatorias y disposiciones especiales en ciertos países

(Sólo se aplicarán las disposiciones generales de la parte I)

41.600-
41.999

CLASE 4.2: MATERIAS SUSCEPTIBLES DE INFLAMACIÓN ESPONTÁNEA

Generalidades

(Sólo se aplicarán las disposiciones generales de la parte I).

42.000-
42.099

SECCIÓN 1: Forma de transportar la mercancía

42.100-
42.104

Modo de envío, restricciones de expedición

42.105 El fósforo del 22° sólo puede ser transportado en vehículos cisterna, cisternas desmontables y contenedores cisterna.

42.106-
42.110

Transporte a granel

42.111 Podrán transportarse a granel las materias de los 1° c), 2° c), 3°, los recortes, copos, virutas y limaduras de metales ferrosos del 12° c), el óxido de hierro residual y las virutas de hierro agotado del 16° c), así como los residuos sólidos clasificados en c) de los apartados anteriormente mencionados.

Estas materias, sin embargo, deberán ser transportadas en vehículos cubiertos o entoldados, con caja metálica.

42.112-
42.117

Transporte en contenedores

42.118 Los pequeños contenedores utilizados para el transporte a granel de las materias citadas en el marginal 42.111 deberán satisfacer las prescripciones para los vehículos de dicho marginal.

42.119-
42.199

SECCIÓN 2: Condiciones especiales que deben cumplir el material de transporte y su equipo

42.200-
42.203

Tipos de vehículos

42.204 Los bultos que contengan materias de la clase 4.2 deberán cargarse en vehículos cubiertos o entoldados.

42.205-
42.299

SECCIÓN 3: Disposiciones generales de servicio

42.300-
42.320

Vigilancia de los vehículos

42.321 Las disposiciones del marginal 10.321 serán aplicables a las mercancías peligrosas enumeradas a continuación cuando la cantidad supere el peso indicado:

- las materias clasificadas en a) de los diferentes apartados, así como las materias del 22°: 10 000 kg.

42.322-
42.377

Cisternas vacías

42.378 Para las cisternas que hayan contenido fósforo del 11° a) y 22°, ver igualmente los marginales 211.470 (2) y 212.470 (2).

CLASE 4.3: MATERIAS QUE AL CONTACTO CON EL AGUA DESPRENDEN GASES INFLAMABLES**Generalidades**

(Sólo se aplicarán las disposiciones generales de la parte I)

43.000-
43.099**SECCIÓN 1: Forma de transportar la mercancía**43.100-
43.110**Transporte a granel**

43.111

(1) Las materias de los apartados 11° c), 12° c), 13° c), 14° c), 17° b) y 20° c) podrán ser transportadas a granel en vehículos especialmente acondicionados. Las aberturas para la carga y descarga deberán poder cerrarse herméticamente.

(2) La granza de aluminio del 13° b) podrá ser transportada a granel en vehículo entoldados suficientemente ventilados.

(3) La granza de aluminio del 13° c), el ferrosilicio del 15° c), el siliciuro de calcio en trozos del 12° b), así como las materias del 12° c) en trozos, podrán además, transportarse a granel en vehículos entoldados o en vehículos cubiertos.

43.112-
43.117**Transporte en contenedores**

43.118

Los pequeños contenedores que transporten materias mencionadas en el marginal 43.111 deberán cumplir las disposiciones de este marginal relativas a los vehículos.

43.119-
43.199**SECCIÓN 2: Condiciones especiales que deben cumplir el material de transporte y su equipo**43.200-
43.203**Tipos de vehículos**

43.204

Los bultos que contengan materias de la clase 4.3 deberán cargarse en vehículos cubiertos o entoldados.

43.205-
43.299**SECCIÓN 3: Disposiciones generales de servicio**43.300-
43.320**Vigilancia de los vehículos**

43.321

Las disposiciones del marginal 10.321 serán aplicables a las mercancías peligrosas enumeradas a continuación cuya cantidad supere el peso indicado:

- las materias clasificadas en a) de los diferentes apartados: 10 000 kg.

43.322-
43.39942.379-
42.399**SECCIÓN 4: Disposiciones especiales relativas a la carga, descarga y manipulación**42.400-
42.402**Prohibición de carga común en un mismo vehículo**

42.403

Los bultos que lleven una etiqueta conforme al modelo N° 4.2 no deberán ser cargados conjuntamente en el mismo vehículo con bultos que lleven una etiqueta conforme al modelo N° 1, 1.4, 1.5, 1.6 ó 01.

42.404-
42.409**Precauciones relativas a productos alimenticios, otros bienes de consumo y alimentos para animales**

42.410

(1) Los bultos que lleven etiquetas del modelo N° 6.1 deberán mantenerse aislados dentro de los vehículos y en los lugares de carga, descarga y de transbordo de productos alimenticios, otros bienes de consumo y alimentos para animales.

(2) Los envases y embalajes vacíos, sin limpiar, que lleven etiquetas del modelo N° 6.1 deberán mantenerse aislados en los vehículos y en los lugares de carga, descarga y transbordo de productos alimenticios, otros bienes de consumo y alimentos para animales.

42.411-
42.499**SECCIÓN 5: Disposiciones especiales relativas a la circulación de los vehículos (cisterna) y contenedores (cisterna)****Señalización y etiquetado****Etiquetado**

42.500

(1) Los vehículos con cisternas fijas o desmontables y los contenedores cisterna, así como los vehículos para granel y los contenedores para granel, que contengan o hayan contenido (cisternas, contenedores para granel o vehículos para granel vacíos, sin limpiar) materias de esta clase deberán llevar etiquetas del modelo N° 4.2.

Aquéllos cuyas cisternas contengan o hayan contenido materias de esta clase enumeradas en el marginal 2.442 (3) a (5) llevarán, además, etiquetas conforme a este marginal.

42.501-
42.599**SECCIÓN 6: Disposiciones transitorias, derogatorias y disposiciones especiales en ciertos países**

(Sólo se aplicarán las disposiciones generales de la parte I)

42.600-
42.999

SECCIÓN 4: Disposiciones especiales relativas a la carga, descarga y manipulación

43.400-
43.402

Prohibición de carga en común en un mismo vehículo

43.403 Los bultos que lleven una etiqueta del modelo N° 4.3 no deberán cargarse en común en el mismo vehículo con bultos que lleven una etiqueta de los modelos Núms. 1, 1.4, 1.5, 1.6 ó 01.

43.404-
43.409

Precauciones relativas a los productos alimenticios, otros bienes de consumo y alimentos para animales

43.410 (1) Los bultos que lleven etiquetas del modelo N° 6.1 deberán mantenerse aislados dentro de los vehículos y en los lugares de carga, descarga y transbordo de productos alimenticios, otros bienes de consumo y alimentos para animales.

(2) Los envases y embalajes vacíos, sin limpiar, que lleven etiquetas del modelo N° 6.1 deberán mantenerse aislados dentro de los vehículos y en los lugares de carga, descarga y de transbordo de productos alimenticios, otros bienes de consumo y alimentos para animales.

43.411-
43.413

Manipulación y estiba

43.414 Se deben tomar medidas especiales durante la manipulación de los bultos con el fin de evitar el contacto de éstos con el agua.

43.415-
43.499

SECCIÓN 5: Disposiciones especiales relativas a la circulación de los vehículos (cisternas) y de los contenedores (cisternas).

Señalización y etiquetado

Etiquetado

43.500 Los vehículos con cisternas fijas o desmontables y los contenedores cisterna así como los vehículos para granel y los contenedores para granel que contengan o hayan contenido (cisternas, contenedores para granel o vehículos para granel vacíos, sin limpiar) materias de esta clase, deberán llevar etiquetas del modelo N° 4.3.

Aquellos que contengan o hayan contenido materias de esta clase enumeradas en el marginal 2.482 (3) a (7) llevarán, además, etiquetas conforme a este marginal.

43.501-
43.599

SECCIÓN 6: Disposiciones transitorias, derogatorias y disposiciones especiales en ciertos países

(Sólo se aplicarán las disposiciones generales de la parte I)

43.600-
50.999

CLASE 5.1: MATERIAS COMBURENTES

Generalidades

(Sólo se aplicarán las disposiciones generales de la parte I)

51.000-
51.099

SECCIÓN 1: Forma de transportar la mercancía

51.100-
51.104

Modo de envío, restricciones de expedición

51.105

El nitrato de amonio del 20° sólo puede ser transportado en vehículos cisterna, cisternas desmontables y contenedores cisterna.

51.106-
51.110

Transporte a granel

51.111

(1) Podrán ser objeto de transporte a granel por cargamentos completos las materias de los apartados 11° a 13°, 16°, 18°, 19°, 21°, 22° c) y los residuos sólidos clasificados en los apartados anteriormente citados.

(2) Las materias de los apartados 11° a 13°, 16°, 18°, 19°, 21°, 22°c) y los residuos sólidos clasificados en los apartados anteriormente citados se deberán transportar en vehículos cubiertos ó con toldos impermeables no inflamables. Los vehículos se deben construir de tal manera que las materias que estén contenidas en él no puedan entrar en contacto con la madera o cualquier material combustible en caso de fugas o bien que el fondo y las paredes que sean combustibles tengan recubierta toda su superficie de un material impermeable e incombustible o de una capa de silicato sódico o de un producto similar.

51.112-
51.117

Transporte en contenedores

51.118

(1) Con excepción de los bultos frágiles en el sentido del marginal 10.014 (1) y los que contengan peróxido de hidrógeno o soluciones de peróxido de hidrógeno del 1° a) o del tetranitrometano del 2°, los bultos que contengan materias de la presente clase podrán ser transportados en pequeños contenedores.

(2) Los contenedores destinados al transporte a granel de las materias de los apartados 11° al 13°, 16°, 18° y 19° deberán ser metálicos, estancos, cubiertos con una tapa o un toldo impermeable difícilmente combustible, y estar contruidos de tal forma que las materias contenidas en los contenedores no puedan ponerse en contacto con la madera u otra materia combustible.

(3) Los contenedores destinados al transporte a granel de las materias de los apartados 21° y 22° c) deberán estar cubiertos con una tapa o un toldo impermeable difícilmente combustible y haber sido contruidos de tal forma que las materias en ellos contenidas no puedan entrar en contacto con la madera u otra materia combustible, o bien que el fondo y las paredes de madera se hayan protegido en toda su superficie con un revestimiento impermeable difícilmente combustible o se hayan impregnado de silicato de sodio o de un producto similar.

51.119-
51.199

SECCIÓN 2: Condiciones especiales que deben cumplir el material de transporte y su equipo51.200-
51.203**Tipo de vehículos**

51.204 Los GRG flexibles que contengan materias de los apartados 11° al 13° y 16° b) deberán ser transportados en vehículos cubiertos o entoldados. El toldo deberá estar fabricado con material impermeable no inflamable. Deberán adoptarse medidas que impidan que las materias contenidas en el vehículo puedan entrar en contacto con la madera o cualquier otro material combustible en caso de fuga.

51.205-
51.219**Vehículos utilizados para el transporte de mercancías peligrosas en cisternas fijas o desmontables o en contenedores cisterna con capacidad superior a 3.000 litros**

51.220 Para el transporte de los líquidos del apartado 1° a:

(1) Deben ser aplicadas las disposiciones de los marginales 220.531 (2), 220.532 y 220.533 del Apéndice B.2.

(2) No se usará madera, a menos que se trate de madera recubierta de metal o de una materia sintética apropiada, en la construcción de ninguna de las partes del vehículo situada detrás de la pantalla prescrita en el marginal 220.531 (2).

(3) Los vehículos deberán llevar un depósito situado de la forma más segura posible, con una capacidad aproximada de 30 litros de agua. Deberá mezclarse con el agua un anticongelante que no ataque ni a la piel ni a las mucosas y que no pueda provocar una reacción química con la carga.

51.221-
51.299**SECCIÓN 3: Disposiciones generales de servicio**51.300-
51.320**Vigilancia de los vehículos**

51.321 Las disposiciones del marginal 10.321 serán aplicables a las mercancías peligrosas enumeradas a continuación cuya cantidad supere el peso indicado:

- las materias del 5° y las materias clasificadas en a) de todos los demás apartados: 10.000 kg.

51.322-
51.399**SECCIÓN 4: Disposiciones especiales relativas a la carga, descarga y manipulación**51.400-
51.402**Prohibición de carga en común en un mismo vehículo**

51.403 Los bultos que lleven una etiqueta del modelo N° 5.1. no deberán ser cargados conjuntamente en el mismo vehículo con bultos que lleven una etiqueta de los modelos Núms. 1, 1.4, 1.5, 1.6 ó 01.

51.404-
51.409**Precauciones relativas a los productos alimenticios, otros bienes de consumo y alimentos para animales**

51.410 (1) Los bultos que lleven etiquetas del modelo N° 6.1. deberán mantenerse aislados dentro de los vehículos y en los lugares de carga, descarga y transbordo de productos alimenticios, otros bienes de consumo y alimentos para animales.

(2) Los envases y embalajes vacíos sin limpiar que lleven etiquetas del modelo N° 6.1 deberán mantenerse aislados dentro de los vehículos y en los lugares de carga, descarga y transbordo de productos alimenticios, otros bienes de consumo y alimentos para animales.

51.411-
51.413**Manipulación y estiba**

51.414 Queda prohibido utilizar cualquier materia fácilmente combustible para estibar los bultos en los vehículos.

51.415-
51.499**SECCIÓN 5: Disposiciones especiales relativas a la circulación de vehículos (cisterna) y contenedores (cisterna)****Señalización y etiquetado****Etiquetado**

51.500 Los vehículos con cisternas fijas o desmontables y los contenedores cisterna así como los vehículos para granel y los contenedores para granel que contengan o hayan contenido (cisternas, contenedores para granel y vehículos para granel vacíos, sin limpiar) materias de esta clase, deberán llevar etiquetas del modelo N° 5.1.

Aquéllos que contengan o hayan contenido materias de esta clase enumeradas en el marginal 2.512 (3) llevarán, además, etiquetas conforme a este marginal.

51.501-
51.599**SECCIÓN 6: Disposiciones transitorias, derogatorias y disposiciones especiales para ciertos países**

(Sólo se aplicarán las disposiciones generales de la parte I)

51.600-
51.999**CLASE 5.2: PERÓXIDOS ORGÁNICOS****Generalidades**

(Sólo se aplicarán las disposiciones generales de la parte I)

52.000-
52.104**SECCIÓN 1: Forma de transportar la mercancía****Forma de envío, restricciones de expedición**

52.105 (1) Las materias de los apartados 11° al 20° deberán ser expedidas de tal modo que las temperaturas de regulación indicadas en el marginal 2.550 (16) a (19) y las dadas para las materias enumeradas en el marginal 2.551 y para las materias no enumeradas en las condiciones de transporte autorizadas [ver marginal 2.550 (8)], nunca se sobrepasen.

(2) El mantenimiento de la temperatura prescrita es indispensable para la seguridad del transporte en el caso de un gran número de peróxidos orgánicos. En general deberá haber:

- una inspección minuciosa de la unidad de transporte antes de la carga;
- instrucciones para el transportista sobre el funcionamiento del sistema de refrigeración, comprendida una lista de los suministradores de las materias refrigerantes disponibles a lo largo de la ruta;
- procedimientos que deban seguirse en caso de fallo de la regulación;
- vigilancia regular de las temperaturas de servicio; y
- disponibilidad de un sistema de refrigeración de emergencia o de piezas de recambio.

(3) Los dispositivos de mando y los captadores de temperatura en el sistema de refrigeración deberán ser fácilmente accesibles, y todas las conexiones eléctricas deberán estar protegidas contra la intemperie. La temperatura del aire en el interior de la unidad de transporte deberá ser medida por dos captadores independientes y los datos deberán ser registrados de manera que todo cambio de temperatura sea fácilmente observado. La temperatura deberá estar controlada a intervalos de cuatro a seis horas y deberá registrarse. Cuando se transporten materias que tengan una temperatura de regulación inferior a + 25 °C, la unidad de transporte deberá estar equipada con dispositivos de alarma óptica y sonora, alimentados con independencia del sistema de refrigeración y regulados para funcionar a una temperatura igual o inferior a la temperatura de regulación.

(4) Siempre que se sobrepase la temperatura de regulación durante el transporte deberá ponerse en funcionamiento un procedimiento de alarma, que incluya la posible reparación del dispositivo frigorífico o el reforzamiento de la capacidad de refrigeración (por ejemplo, la adición de materias refrigerantes líquidas o sólidas). Se deberá, además, controlar frecuentemente la temperatura y estar preparado para tomar medidas de urgencia. Si se alcanza la temperatura de emergencia (ver además los marginales 2.550 (17) y 2.551) deberán aplicarse las medidas de urgencia.

(5) El medio de regulación de temperatura elegido para el transporte dependerá de un cierto número de factores, tales como:

- la temperatura o las temperaturas de regulación de la materia o materias que deban transportarse;
- la diferencia entre la temperatura de regulación y las temperaturas ambientales previstas;
- la eficacia de la calorifugación;
- la duración del transporte; y
- el margen de seguridad previsto para los retrasos durante el trayecto.

(6) A continuación se enumeran, en orden creciente de eficacia, métodos apropiados para impedir que se sobrepase la temperatura de regulación:

- a) Protección calorífuga; a condición de que la temperatura inicial del peróxido o los peróxidos orgánicos sea suficientemente baja en relación con la temperatura de regulación.
- b) Protección calorífuga con sistema de refrigeración; a condición de que:
 - se vaya provisto de una cantidad suficiente de refrigerante no inflamable (por ejemplo, nitrógeno líquido o nieve carbónica), incluyendo un margen

razonable para los posibles retrasos, o se garantice un medio de reabastecimiento;

- ni el oxígeno líquido ni el aire líquido deben ser utilizados como refrigerantes;
- el sistema de refrigeración tenga un efecto uniforme, aún cuando la mayor parte del refrigerante esté agotado; y
- la necesidad de ventilar la unidad de transporte antes de entrar esté claramente indicada por un aviso colocado en la o las puertas.

c) Protección calorífuga con refrigeración mecánica simple; a condición de que se utilicen instalaciones eléctricas parallas en el interior del compartimento refrigerador para evitar la ignición de los vapores inflamables derivados de los peróxidos orgánicos.

d) Protección calorífuga con sistema de refrigeración mecánica combinado con un sistema de enfriamiento; a condición de que:

- los dos sistemas sean independientes uno del otro; y
- se cumplan las condiciones prescritas en b) y c) anteriores.

e) Protección calorífuga con sistema de refrigeración mecánica doble; a condición de que:

- aparte del dispositivo general de alimentación, los dos sistemas sean independientes uno del otro;
- cada sistema pueda por sí solo mantener una regulación suficiente de la temperatura; y
- se utilicen instalaciones eléctricas parallas en el interior del compartimento refrigerador para evitar la ignición de los vapores inflamables derivados de los peróxidos orgánicos.

(7) Para las materias de los apartados 11° y 12°, deberá utilizarse uno de los siguientes métodos de regulación de temperatura descritos en el párrafo (6):

- método c) cuando la temperatura ambiente máxima que debe preverse durante el transporte no sobrepase en más de 10 °C la temperatura de regulación; o si no,
- método d) o e)

Para las materias de los 13° a 20°, deberá utilizarse uno de los métodos siguientes:

- método a) cuando la temperatura ambiente máxima que debe preverse durante el transporte sea al menos 10 °C inferior a la temperatura de regulación;
- método b) cuando la temperatura ambiente máxima que debe preverse durante el transporte no sobrepase en más de 30 °C la temperatura de regulación; o si no
- métodos c), d) o e).

Transporte en contenedores

52.118 Los bultos frágiles en el sentido del marginal 10.014 (1), así como los bultos que contengan materias de los apartados 1º ó 2º no deberán ser transportados en pequeños contenedores.

52.119-
52.199

SECCIÓN 2: Condiciones especiales que deberán cumplir el material de transporte y su equipo

52.200-
52.203

Tipos de vehículos

52.204 Las materias de los apartados 1º al 10º deberán ser cargadas en vehículos cubiertos o entoldados.

En el caso de que, debido a las disposiciones del marginal 52.105, las materias deben transportarse en vehículos isoterms, refrigerantes o frigoríficos, tales vehículos deberán ajustarse a las disposiciones del marginal 52.248. Las materias de los 11º a 20º, contenidas en embalajes protectores llenos con un agente frigorígeno, deberán ser cargadas en vehículos cubiertos o entoldados. Cuando los vehículos utilizados sean cubiertos, la ventilación deberá estar asegurada de manera adecuada. Los vehículos entoldados deberán estar provistos de adrales y compuerta trasera. El toldo de dichos vehículos estará constituido por un tejido impermeable y difícilmente inflamable.

52.205-
52.247

Vehículos isoterms, refrigerantes o frigoríficos

52.248 Los vehículos isoterms, refrigerantes o frigoríficos utilizados de acuerdo con las disposiciones del marginal 52.105 deberán ajustarse a las disposiciones siguientes:

- a) el vehículo empleado deberá ser de tal naturaleza y estar equipado de tal forma, desde el punto de vista isotérmico y como fuente de frío (ver marginal 52.105), que no sobrepase la temperatura máxima prevista en el marginal 52.105. El coeficiente global de transmisión de calor no deberá sobrepasar los 0,4 W/m² K;
- b) el vehículo deberá acondicionarse de forma que los vapores de las materias o del agente frigorígeno transportados no puedan penetrar en la cabina del conductor;
- c) un dispositivo apropiado deberá permitir comprobar en todo momento, desde la cabina del conductor, cuál es la temperatura en el espacio reservado a la carga;
- d) el espacio reservado a la carga deberá estar provisto de ranuras o de válvulas de ventilación si existe algún riesgo de sobrepresión peligrosa en este espacio. Deberán adaptarse precauciones para asegurarse, en caso necesario, que la refrigeración no quede disminuida a causa de las ranuras o válvulas de ventilación;
- e) el agente frigorígeno utilizado no deberá ser inflamable; y
- f) el dispositivo de producción de frío de los vehículos frigoríficos deberá poder funcionar con independencia del motor de propulsión del vehículo.

52.249-
52.299

SECCIÓN 3: Disposiciones generales de servicio

52.300-
52.320

Vigilancia de los vehículos

52.321 Las disposiciones del marginal 10.321 serán aplicables a las mercancías peligrosas enumeradas a continuación cuando la cantidad supere el peso indicado:

- materias de los 1º, 2º, 13º y 14º : 1.000 kg
- materias de los 3º, 4º, 15º y 16º : 2.000 kg
- materias de los 5º, 6º, 17º y 18º : 5.000 kg
- materias de los 11º y 12º : 500 kg

Además, los vehículos que transporten más de 500 kg de materias de los apartados 11º y 12º serán siempre objeto de una vigilancia adecuada que impida cualquier acción de mala fe, con el fin de alertar al conductor y a las autoridades competentes en caso de pérdida o de incendio.

52.322-
52.399

SECCIÓN 4: Disposiciones especiales relativas a la carga, descarga y manipulación

52.400

Limitación de las cantidades transportadas

52.401

(1) Una misma unidad de transporte no deberá transportar más de:

- 5.000 kg de las materias de los 1º y 2º, si el espacio reservado a la carga lleva ventilación en la parte superior y la unidad de transporte está calorifugada con un material resistente al calor [ver marginal 11.204 (3) a)], ó 1.000 kg de las materias de los 1º y 2º, si la unidad de transporte no responde a dichas exigencias;
- 10.000 kg de las materias de los 3º y 4º;
- 20.000 kg de las materias de los 5º, 6º, 7º, 8º, 9º y 10º;
- 1.000 kg de las materias de los 11º y 12º, ó 5.000 kg si aquella está calorifugada con un material resistente al calor;
- 5.000 kg de las materias de los 13º y 14º, ó 10.000 kg si aquella está calorifugada con un material resistente al calor; y
- 20.000 kg de las materias de los 15º, 16º, 17º, 18º, 19º y 20º

(2) Cuando las materias de la presente clase se carguen en común en una misma unidad de transporte, los límites prescritos en el párrafo (1) no deberán ser sobrepasados y el contenido total no deberá superar los 20.000 kg.

52.402

Las disposiciones de los marginales 10.500 y 52.204 no serán aplicables al transporte de las materias enumeradas o incluidas en los apartados 1º a 4º y 11º al 14º, a condición de que la materia sea embalada según los métodos de embalaje OP1A, OP1B, OP2A u OP2B, según sea el caso, y de que la cantidad por unidad de transporte se limite a 10 kg.

Prohibición de carga conjunta en un mismo vehículo.

52.403 (1) Los bultos que lleven una etiqueta del modelo Núms. 5.2 no deberán ser cargados en un mismo vehículo con bultos que lleven una etiqueta de los modelos N° 1, 1.4, 1.5, 1.6 ó 01.

52.510-
52.599

(2) Los bultos que lleven etiquetas de los modelos Núms. 5.2 y 01 no deberán ser cargados en un mismo vehículo con bultos que lleven una etiqueta conforme a los modelos N° 1, 1.4, 1.5, 1.6, 2, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 6.1, 7A, 7B, 7C, 8 ó 9.

52.404-
52.412

Limpieza previa a la carga

52.413 Los vehículos destinados al transporte de bultos que contengan materias de la clase 5.2 deberán ser limpiados cuidadosamente.

52.600-
60.999

Manipulación y estiba

52.414 (1) Queda prohibido utilizar materiales fácilmente inflamables para estibar los bultos en los vehículos.

(2) Los bultos que contengan materias de los apartados 11° a 20° deberán estar estibados de manera que sean fácilmente accesibles.

(3) Los bultos que contengan materias del 11° al 20°, deberán mantener la temperatura de regulación durante toda la operación de transporte, incluida la carga y la descarga, así como las paradas intermedias eventuales [véase marginal 52.105 (1)].

(4) Los bultos deberán ser cargados de forma que una circulación libre de aire en el interior del espacio reservado a la carga asegure una temperatura uniforme de carga. Si el contenido de un vehículo o de un gran contenedor sobrepase los 5.000 kilos de peróxido orgánico, la carga debe ser repartida en cargas de 5.000 kilos como máximo, separadas por espacios de aire mínimos de 0,05 m.

52.415-
52.499

SECCIÓN 5: Disposiciones especiales relativas a la circulación de vehículos (cisterna) y de contenedores (cisterna)**Señalización y etiquetado****Etiquetado**

52.500 Los vehículos con cisternas fijas o desmontables y los contenedores cisterna que contengan o hayan contenido (cisternas vacías, sin limpiar) materias de esta clase, deberán llevar etiquetas del modelo N° 5.2.

Aquéllos que contengan o hayan contenido materias de esta clase enumeradas en el marginal 2.559 (3) a (4) llevarán, además, etiquetas conforme a este marginal.

61.000-
61.099

61.100-
61.110

61.111

61.112-
61.117

61.118

61.119-
61.199

52.501-
52.508

Estacionamiento de duración limitada por necesidades del servicio

52.509 En el curso del transporte de materias de los apartados 1°, 2°, 11° y 12°, las paradas por necesidades del servicio no deberán realizarse, en la medida de lo posible, en zonas residenciales o urbanas. Una parada únicamente podrá prolongarse en las proximidades de

tales lugares, previa autorización de las autoridades competentes. La misma regla será aplicable cuando una unidad de transporte esté cargada con más de 2.000 kg de materias de los apartados 3°, 4°, 13° y 14°.

SECCIÓN 6: Disposiciones transitorias, derogatorias y disposiciones especiales para ciertos países

(Sólo se aplicarán las disposiciones generales de la parte I)

CLASE 6.1: MATERIAS TÓXICAS**Generalidades**

(Sólo se aplicarán las disposiciones generales de la parte I)

SECCIÓN I: Forma de transportar la mercancía**Transporte a granel**

(1) Las materias del apartado 60° c) y los sólidos que contengan líquido tóxico, N° de identificación 3.243 del 65° b), podrán ser objeto de transporte a granel por cargamentos completos.

(2) Las materias del 60° c) y los sólidos que contengan líquido tóxico, número de identificación 3.243 del 65° b), se transportarán en vehículos descubiertos entoldados. Los vehículos que contengan materias del número de identificación 3.243 del 65° b) deberán ser estancos o hechos estancos, por ejemplo mediante un revestimiento interior adecuado suficientemente sólido.

(3) Los residuos sólidos que contengan materias del 60° c) podrán transportarse en las mismas condiciones que estas materias. Los demás residuos sólidos clasificados en la letra c) de los diferentes apartados sólo podrán transportarse a granel en las condiciones del marginal 61.118.

Transporte en contenedores

Los contenedores destinados al transporte a granel de residuos sólidos clasificados en la letra c) de los diferentes apartados y los sólidos que contengan líquido tóxico, número de identificación 3.243 del 65° b), deberán tener paredes planas e ir tapados por una cubierta o un toldo. Los contenedores que contengan materias del número de identificación 3.243 del 65° b) deberán ser estancos o hechos estancos, por ejemplo mediante un revestimiento interior adecuado suficientemente sólido.

SECCIÓN 2: Condiciones especiales que deben cumplir el material de transporte y su equipo

61.200-
61.259

Equipo especial

61.260 En todos los casos de transporte de mezclas antidetonantes para carburantes del 31º a), así como de recipientes que los hayan contenido, se entregará al conductor, simultáneamente con la carta de porte, un cofre portátil con asa que contenga:

- tres ejemplares de las instrucciones escritas que indiquen la conducta que haya de observar en caso de accidente o de incidente que suceda durante el transporte (véase marginal 61.385);
- dos pares de guantes y dos pares de botas de caucho o de materia plástica apropiada;
- dos máscaras antigás con cartucho de carbón activo con un contenido de 500 cm³;
- un frasco (de baquelita por ejemplo) que contenga 2 kg de permanganato potásico y que lleve la inscripción "disuélvase en agua antes de su empleo";
- seis carteles de cartón que lleven la inscripción "PELIGRO - veneno volátil esparcido. No se acerquen sin máscara", redactada en la lengua o lenguas de cada uno de los países por cuyo territorio se efectúe el transporte.

Este cofre deberá encontrarse en la cabina del conductor, en un lugar en que lo pueda encontrar con facilidad el equipo de socorro.

61.261-
61.299

SECCIÓN 3: Disposiciones generales de servicio

61.300-
61.301

Medidas a tomar en caso de accidente

61.302 (Véase el marginal 61.385).

Precauciones relativas a los objetos de consumo

61.303 (Véase el marginal 61.410).

61.304-
61.320

Vigilancia de los vehículos

61.321 Las disposiciones del marginal 10.321 se aplicarán a las mercancías peligrosas enumeradas a continuación, cuando la cantidad supere el peso indicado:

- las materias del 1º al 5º y las materias de la letra a) de los diferentes apartados: 1.000 kg.
- las materias de la letra b) de los diferentes apartados: 5.000 kg.

61.322-
61.384

Instrucciones escritas

61.385

En el caso de transporte de mezclas antidetonantes para carburantes del 31º a), así como de recipientes que las hayan contenido, el texto de las instrucciones escritas debe contener principalmente las siguientes indicaciones:

A) Precauciones que habrán de adoptarse

El producto transportado es un producto muy tóxico. En caso de fuga de alguno de los recipientes, es conveniente tomar las siguientes precauciones:

1. Evitar:

- a) el contacto con la piel;
- b) la inhalación de vapores;
- c) la introducción del líquido en la boca.

2. Para manipular los bidones rotos, dañados o humedecidos por el líquido, será obligatorio utilizar:

- a) las máscaras de gas;
- b) los guantes de caucho o de materia plástica apropiada;
- c) las botas de caucho o de materia plástica apropiada;

En caso de accidente grave que produzca una obstrucción de la vía pública, es indispensable prevenir del peligro existente al personal que ayude a despejar la zona.

B) Conducta que deba seguirse

Serán tomadas todas las medidas posibles, incluyendo la utilización de los carteles previstos en el marginal 61.260, a fin de mantener alejada del lugar del siniestro a toda persona a una distancia nunca inferior a 15 m; se situarán en los alrededores los carteles contenidos en el cofre y se mantendrá alejados a los curiosos.

Las máscaras, los guantes y las botas permitirán a una persona verificar el estado de la carga.

En el caso de que los bidones se agrieten será necesario:

- a) proveerse urgentemente de máscaras, guantes y botas suplementarias para equipar a los obreros;
- b) apartar los bidones no dañados;
- c) neutralizar el líquido derramado sobre el vehículo o por tierra, por medio de un riego abundante con una solución acuosa de permanganato de potasio (agente de neutralización del que un frasco debe ir dentro del cofre); la solución se prepara fácilmente, mezclando en un cubo 0,5 kg de permanganato con 15 litros de agua; deberá repetirse esta operación varias veces, pues 1 kg de producto transportado exige, para su destrucción completa, 2 kg de permanganato de potasio.

Si las circunstancias lo permiten, el mejor medio de desinfectar la zona es verter gasolina sobre el fluido derramado y prenderle fuego.

C) Aviso importante

En caso de accidente, una de las primeras medidas a tomar deberá ser la de notificarlo mediante telegrama o por teléfono... (Este texto será completado con las direcciones y números de teléfono de las fábricas susceptibles de ser alertadas en cada uno de los países sobre cuyo territorio se efectúe el transporte).

Todo vehículo que haya estado en contacto con el producto transportado no podrá ser reutilizado hasta que haya sido desinfectado bajo la supervisión de una persona competente. Las partes de madera del vehículo que hayan sido alcanzadas por el producto transportado serán retiradas y quemadas.

61.386-
61.399

SECCIÓN 4: Disposiciones especiales relativas a la carga, descarga y manipulación

61.400-
61.402

Prohibición de carga en común en un mismo vehículo

61.403 Los bultos que lleven una etiqueta de los modelos N° 6.1 no deberán ser cargados conjuntamente en el mismo vehículo con bultos que lleven una etiqueta de los modelos Núms. 1, 1.4, 1.5, 1.6 ó 01.

61.404-
61.406

Lugares de carga y descarga

61.407 (1) Queda prohibido:

- a) Cargar o descargar en un emplazamiento público, en el interior de los núcleos urbanos, sin permiso especial de la autoridad competente, materias del 1° al 5° y todas aquellas de la letra a) de cada distinto apartado;
- b) cargar o descargar estas mismas materias en un emplazamiento público, fuera de los núcleos urbanos, sin haberlo notificado a la autoridad competente a menos que estas operaciones sean justificadas por un motivo grave que pueda atentar contra la seguridad.

(2) Si, por cualquier razón, las operaciones de manipulación debieran ser efectuadas en un emplazamiento público, es necesario separar, teniendo en cuenta las etiquetas, las materias u objetos de naturaleza diferente.

61.408-
61.409

Precauciones relativas a los objetos de consumo

61.410 Las materias de la clase 6.1 deberán mantenerse aisladas de los productos alimenticios, otros objetos de consumo y alimentos para animales en los vehículos y lugares de carga, de descarga y de transbordo.

61.411-
61.414

Limpieza después de la descarga

61.415

(1) Todo vehículo que haya sido contaminado con materias del apartado 31° a) o de una de sus mezclas, sólo se volverá a poner en servicio después de haber sido desinfectado bajo la supervisión de una persona competente. Las partes de madera del vehículo afectadas por materias del apartado 31° a) deberán ser retiradas y quemadas.

(2) Cuando se produzca una fuga de materias de esta clase y éstas se derramen por el vehículo, éste no podrá volver a ser utilizado hasta haber sido limpiado a fondo y, según el caso, descontaminado. Todas las mercancías y objetos transportados en el mismo vehículo deben ser controlados en prevención de una eventual contaminación.

61.416-
61.499

SECCIÓN 5: Disposiciones especiales relativas a la circulación de los vehículos (cisternas) y de contenedores (cisternas)

Señalización y etiquetado

Señalización

61.500

(1) En todos los casos de transporte de materias del 31° a), el vehículo irá provisto en cada lado de una inscripción advirtiendo que, en caso de escape de líquido, debe observarse la mayor prudencia y que nadie debe aproximarse al vehículo sin máscara de gas, guantes y botas de caucho o de una materia plástica apropiada.

Etiquetado

(2) Los vehículos con cisternas fijas o desmontables y los contenedores-cisterna que contengan o hayan contenido (cisternas, contenedores para granel y vehículos para cargas a granel vacíos, sin limpiar) materias de esta clase deberán llevar etiquetas del modelo N° 6.1.

Aquéllos cuyas cisternas contengan o hayan contenido materias de esta clase enumeradas en el marginal 2.612 (3) a (10) llevarán además etiquetas de conformidad con este marginal.

61.501-
61.508

Estacionamiento de duración limitada por razones de servicio

61.509

En la medida de lo posible, las paradas por necesidades del servicio no se realizarán en las proximidades de lugares habitados o de lugares de reunión. No se podrá prolongar la parada en tales proximidades sin el permiso de la autoridad competentes.

61.510-
61.514

Protección contra la acción del sol

61.515

Durante los meses de abril a octubre, en caso de estacionamiento de un vehículo que transporte ácido cianhídrico del 1°, si la legislación del país en que se estaciona lo prescribe, los bultos deberán protegerse eficazmente contra la acción del sol, por ejemplo mediante toldos colocados a 20 cm, como mínimo, por encima del cargamento.

61.516-
61.599

SECCIÓN 6: Disposiciones transitorias, derogaciones y disposiciones especiales en ciertos países

(Sólo se aplicarán las disposiciones generales de la parte I)

61.600-
61.999**CLASE 6.2: MATERIAS INFECCIOSAS****Generalidades**

(Sólo se aplicarán las disposiciones generales de la parte I)

62.000-
62.099**SECCIÓN 1: Forma de transportar la mercancía**62.100-
62.104

62.105 Los bultos con materias de esta clase deberán transportarse en vehículos cerrados o cubiertos.

62.106-
62.117**Transporte en contenedores**

62.118 (1) Los bultos que contengan materias de esta clase podrán transportarse en pequeños contenedores.

(2) Las prohibiciones de carga en común previstas en el marginal 62.403 deberán respetarse igualmente en el interior de un pequeño contenedor.

62.119-
62.199**SECCIÓN 2: Condiciones especiales que deben cumplir el material de transporte y su equipo**62.200-
62.239**Medios de extinción de incendios**

62.240 Las disposiciones del marginal 10.240 (1) b), (3) y (4) no serán aplicables.

62.241-
62.299**SECCIÓN 3: Disposiciones generales de servicio**62.300-
62.301**Medidas a tomar en caso de accidente**

62.302 (Véase el marginal 62.385)

Precauciones relativas a los objetos de consumo

62.303 (Véase el marginal 62.410)

62.304-
62.320**Vigilancia de los vehículos**

62.321 Las disposiciones del marginal 10.321 serán aplicables a todas las materias del apartado 1º, sea cual sea su peso. Serán igualmente aplicables a las materias del apartado 2º cuando la cantidad sobrepase el peso de 100 kg. Sin embargo, no será necesario aplicar las disposiciones de este marginal en caso de que el compartimento cargado esté cerrado con cerrojo o los bultos transportados vayan protegidos de otra forma contra cualquier descarga ilícita.

62.322-
62.352

62.353 Las disposiciones del marginal 10.353 no serán aplicables.

62.354-
62.384**Instrucciones escritas**

62.385 (1) Las instrucciones escritas deberán prever igualmente:

- a) la disposición según la cual, en los casos previstos en el marginal 10.385 (1) d), es necesario informar a las autoridades locales de los servicios de salud pública o veterinaria;
- b) información sobre la manera en que la o las materias deben ser absorbidas y encerradas y en que los peligros que presenten la o las materias de la clase 6.2 deben eliminarse in situ, por ejemplo mediante los desinfectantes apropiados;
- c) información sobre el material de protección adecuado para el conductor.

62.386-
62.399**SECCIÓN 4: Disposiciones especiales relativas a la carga, descarga y manipulación**62.400-
62.402**Prohibición de carga en común en un mismo vehículo**

62.403 (1) Los bultos que lleven una etiqueta del modelo N° 6.2 no deberán cargarse en común en el mismo vehículo con productos alimenticios, otros objetos de consumo y alimentos para animales.

(2) Los bultos que lleven una etiqueta del modelo N° 6.2 no deberán cargarse en común en el mismo vehículo con bultos que lleven una etiqueta de los modelos Núms 1, 1.4, 1.5, 1.6 ó 01.

62.404-
62.409**Precauciones relativas a los objetos de consumo**

62.410 Las materias de la clase 6.2 no deberán ser cargadas en común en el mismo vehículo con los productos alimenticios, otros objetos de consumo y alimentos para animales. Deberán

estar aisladas de los productos alimenticios, otros objetos de consumo y alimentos para animales en los lugares de carga, descarga y transbordo.

- 62.411
62.412 Las materias del apartado 4º deberán transportarse en cisternas o en vehículos especialmente acondicionados de una forma que evite los riesgos para los seres humanos, los animales y el entorno, por ejemplo cargándolos en sacos o mediante racores estancos al aire.
- 62.413 **Manipulación y estiba**
- 62.414 (1) Los bultos que contengan materias de esta clase deberán ir colocados de forma que sean fácilmente accesibles.
- (2) Si deben transportarse bultos de esta clase a una temperatura ambiente que no exceda los 15 °C o refrigerados, esta temperatura deberá mantenerse durante la descarga o el almacenamiento.
- (3) Los bultos de esta clase sólo deberán almacenarse en lugares frescos, alejados de las fuentes de calor.
- Limpieza después de la descarga**
- 62.415 Cuando se produzca una fuga de materias de esta clase y éstas se derramen por el vehículo, éste no podrá volver a ser utilizado hasta haber sido limpiado a fondo y, en su caso, desinfectado. Todas las mercancías y objetos transportados en el mismo vehículo deberán ser inspeccionados en prevención de una eventual contaminación. Las partes del vehículo que sean de madera y que hayan estado en contacto con materias de los apartados 1º y 2º deberán ser retiradas y quemadas.
- 62.416-
62.499 **SECCIÓN 5: Disposiciones especiales relativas a la circulación de vehículos(cisterna) y de contenedores(cisterna)**
- Señalización y etiquetado**
- Etiquetaje**
- 62.500 Los vehículos con cisternas fijas o desmontables, los vehículos especialmente acondicionados y los contenedores cisterna que contengan o hayan contenido materias del apartado 4º (cisternas vacías, sin limpiar) llevarán una etiqueta del modelo Nº 6.2.
- 62.501-
62.508 **Estacionamiento de duración limitada por razones de servicio**
- 62.509 En la medida de lo posible, las paradas por necesidades del servicio de vehículos que transporten materias de los apartados 1º y 2º no se realizarán en las proximidades de lugares habitados o de lugares de reunión. No podrá prolongarse la parada en la proximidad de tales lugares sin el permiso de las autoridades competentes.
- 62.510-
62.599 **SECCIÓN 6: Disposiciones transitorias, derogaciones y disposiciones especiales en ciertos países**
- (Sólo se aplican las disposiciones generales de la parte I)
- 62.600-
70.999

CLASE 7: MATERIAS RADIATIVAS

Generalidades

Transporte

- 71.000 Para los detalles véase la ficha apropiada del marginal 2.704.
- 71.001-
71.099

SECCIÓN 1: Forma de transportar la mercancía

Disposiciones

- 71.100 Para los detalles, ver la ficha correspondiente del marginal 2.704.
- 71.101-
71.199

SECCIÓN 2: Condiciones especiales que deben cumplir los vehículos y su equipo

Disposiciones

- 71.200 Para los detalles véase la ficha apropiada del marginal 2.704.
- 71.201-
71.299

SECCIÓN 3: Disposiciones generales de servicio

Disposiciones

- 71.300 Para más detalles ver la ficha apropiada del marginal 2.704.
- 71.301-
71.320

Vigilancia de los vehículos

- 71.321 Las disposiciones del marginal 10.321 son aplicables a todas las materias cualquiera que sea su peso. Además, estas mercancías serán objeto siempre de una vigilancia apropiada que impida cualquier acción de mala fe, y con el fin de alertar al conductor y a las autoridades competentes en caso de pérdida o de incendio. Sin embargo, no será necesario aplicar las disposiciones del marginal 10.321 en caso de que:

- el compartimento cargado esté cerrado con cerrojo y los bultos transportados vayan protegidos de otra manera contra toda descarga ilegal, y
- la intensidad de radiación no supere los 5 microsievert/hora (0,5 milirem/hora) en cualquier punto accesible de la superficie del vehículo.

71.322-
71.324

Transporte de viajeros

- 71.325 Las disposiciones del marginal 10.325 no se aplican a las unidades de transporte que no transporten más que materias radiactivas contempladas en las fichas 1 a 4.
- 71.326-
71.352

Aparatos de alumbrado portátiles

71.353 Las disposiciones del marginal 10.353 no se aplican, a condición de que no haya riesgo subsidiario.

71.354-
71.384

Instrucciones escritas

71.385 Las disposiciones del marginal 10.385 no se aplican a las unidades de transporte que transporten materias radiactivas contempladas por las fichas 1 a 4.

71.386-
71.399

SECCIÓN 4: Disposiciones especiales relativas a la carga, descarga y manipulación**Disposiciones**

71.400 Para los detalles, ver ficha correspondiente del marginal 2.704.

71.401-
71.402

Prohibición de carga en común en un mismo vehículo

71.403 Los bultos que llevan una etiqueta de los modelos Núms. 7A, 7B ó 7C no deberán ser cargados conjuntamente en el mismo vehículo con bultos que lleven una etiqueta de los modelos Núms. 1, 1.4, 1.5, 1.6 ó 01.

71.404-
71.414

Limpieza después de la descarga

71.415 Para las prescripciones de descontaminación, ver el marginal 3.712.

71.416-
71.499

SECCIÓN 5: Disposiciones especiales relativas a la circulación de los vehículos (cisternas) y contenedores (cisternas)**Señalización y etiquetado de los vehículos****Etiquetado**

71.500 (1) Aparte de las disposiciones del marginal 10.500, todo vehículo que transporte materias radiactivas llevará, en cada pared exterior lateral y en la pared exterior trasera, una etiqueta del modelo N° 7D.

Sin embargo estas prescripciones no se aplicarán a los vehículos que transporten únicamente bultos de los que figuran en las fichas N° 1 a 4 del marginal 2.704.

Además de las disposiciones del marginal 10.500 (1), relativas a la reducción del tamaño del panel color naranja, las dimensiones de las etiquetas del modelo N° 7D podrán ser también modificadas a 100 mm por cada lado.

(2) Las etiquetas prescritas en el marginal 10.500 (9) deben colocarse en los cuatro costados del contenedor.

(3) Las etiquetas y las placas naranja tal como se prescriben en la clase 7 deben colocarse en los cuatro costados del contenedor cisterna. Si las etiquetas o placas no son visibles en el exterior del vehículo, las mismas etiquetas y placas deben colocarse en los costados del vehículo y en la parte trasera.

71.501-
71.506

Estacionamiento de un vehículo que ofrezca un peligro particular

71.507 Además del marginal 10.507, ver el marginal 3.712 del apéndice A.7. No obstante, dichas disposiciones no se aplicarán a los vehículos que sólo transporten materias radiactivas incluidas en las fichas Núms. 1 a 4 del marginal 2.704.

71.508-
71.599

SECCIÓN 6: Disposiciones transitorias, derogaciones y disposiciones especiales en ciertos países

(Sólo se aplicarán las disposiciones generales de la parte I).

71.600-
80.999

CLASE 8: MATERIAS CORROSIVAS**Generalidades**

(Sólo se aplicarán las disposiciones generales de la parte I)

81.000-
81.099

SECCIÓN 1: Forma de transportar la mercancía

81.100-
81.110

Transporte a granel

81.111 (1) El sulfato de plomo del apartado 1° b), las materias del 13° b), los sólidos que contengan líquido corrosivo del número de identificación 3.244 del 65° b), podrán ser transportados a granel por cargamentos completos. La caja del vehículo deberá ir provista de un revestimiento interior apropiado, suficientemente sólido. En caso de que se trate de un vehículo con toldo, el toldo deberá estar colocado de manera que no pueda tocar la carga. Los vehículos que contengan materias del número de identificación 3.244 del 65° b) deberán ser estancos o hechos estancos, por ejemplo mediante un revestimiento interior apropiado suficientemente sólido.

(2) Los residuos sólidos que contengan materias del 13° podrán transportarse en las mismas condiciones que estas materias. Los demás residuos sólidos clasificados en la letra c) de los diferentes apartados sólo podrán transportarse a granel en las condiciones del marginal 81.118.

81.112-
81.117

Transporte en contenedores

81.118 Los contenedores destinados al transporte a granel de sulfato de plomo del 1° b), de materias del 13° b) y de sólidos que contengan líquidos corrosivos del número de identificación 3.244 del 65° b), así como de residuos sólidos clasificados en la letra c) de los diferentes apartados, deberán tener paredes macizas provistas de un revestimiento apropiado e ir tapados por una cubierta o un toldo.

Los contenedores que contengan materias del número de identificación 3.244 del 65° b) a granel deberán ser estancos o hechas estancos, por ejemplo mediante un revestimiento interior apropiado suficientemente sólido.

81.119-
81.199

SECCIÓN 2: Condiciones especiales que deben cumplir el material de transporte y su equipo

(Sólo se aplican las disposiciones generales de la parte I)

81.200-
81.299

SECCIÓN 3: Disposiciones generales de servicio

81.300-
81.320

Vigilancia de los vehículos

81.321 Las disposiciones del marginal 10.321 serán aplicables a las materias enumeradas a continuación, cuya cantidad sobrepase el peso indicado:

- materias que figuran en la letra a) de los diferentes apartados: 10.000 kg;
- el bromo del 14°: 1.000 kg.

81.322-
81.399

SECCIÓN 4: Disposiciones especiales relativas a la carga, descarga y manipulación

81.400-
81.402

Prohibición de carga en común en un mismo vehículo

81.403 Los bultos que lleven una etiqueta del modelo N° 8 no deberán cargarse en común en el mismo vehículo con bultos que lleven una etiqueta de los modelos Núms. 1, 1.4, 1.5, 1.6 ó 01.

81.404-
81.409

Precauciones relativas a los objetos de consumo

81.410 Los bultos que lleven una etiqueta del modelo N° 6.1 deberán estar separados de los productos alimenticios, de otros objetos de consumo y de alimentos para animales en los vehículos; así como en los lugares de carga, descarga y transbordo.

81.411-
81.412

Limpieza previa a la carga

81.413 Los vehículos destinados a recibir bultos que contengan materiales de los apartados 2° a), 2., 3° a), 4°, 73° ó 74° se limpiarán cuidadosamente y, en particular, se eliminará cualquier residuo combustible (paja, heno, papel, etc.).

81.414

Limpieza después de la descarga

81.415 Si en materias de bultos provistos de una etiqueta conforme al modelo N° 6.1 se hubiesen producido derrames o fugas en un vehículo, éste no podrá volver a ser utilizado a menos

81.416-
81.499

que sea limpiado a fondo y, en su caso, descontaminado. Todas las demás mercancías transportadas en el mismo vehículo deberán ser controladas por si se hubieran contaminado.

SECCIÓN 5: Disposiciones especiales relativas a la circulación de vehículos (cisterna) y de contenedores (cisterna)

Señalización y etiquetado

Etiquetado

81.500

Los vehículos con cisternas fijas o desmontables y los contenedores cisterna, así como los vehículos para mercancías a granel y los contenedores para granel que contengan o hayan contenido (cisternas, contenedores para granel y vehículos para mercancías a granel vacíos, sin limpiar) materias de esta clase deberán llevar etiquetas del modelo N° 8.

Aquellos que contengan o hayan contenido materias de esta clase enumeradas en el marginal 2.812 (3) a (10) llevarán, además, etiquetas conforme a este marginal.

81.501-
81.599

SECCIÓN 6: Disposiciones transitorias, derogaciones y disposiciones especiales en ciertos países

(Sólo se aplicarán las disposiciones generales de la parte I)

81.600-
90.999

CLASE 9: MATERIAS Y OBJETOS PELIGROSOS DIVERSOS

Generalidades

(Sólo se aplicarán las disposiciones generales de la parte I)

91.000-
91.099

SECCIÓN 1: Forma de transportar la mercancía

91.100-
91.104

Modo de envío, restricciones de expedición

91.105

Los bultos que contengan materias de esta clase deberán transportarse en vehículos cubiertos o entoldados.

91.106-
91.110

Transporte a granel

91.111

Las materias del 4° c) y del 12° c) podrán ser transportadas a granel en vehículos abiertos pero entoldados con una ventilación adecuada.

91.112-
91.117

Transporte en contenedores

91.118 Las materias del 4º c) y del 12º c) podrán ser también embaladas, sin envase interior, en pequeños contenedores del tipo cerrado con paredes completas.

91.119-
91.199

SECCIÓN 2: Condiciones especiales que deben cumplir el material de transporte y su equipo

(Sólo se aplicarán las disposiciones generales de la parte I)

91.200-
91.299

SECCIÓN 3: Disposiciones generales de servicio

91.300-
91.320

Vigilancia de los vehículos

91.321 Serán aplicables las disposiciones del marginal 10.321 a las mercancías peligrosas que se enumeran a continuación y que se hallen en una cantidad superior al peso indicado.

- otras materias correspondientes a la letra b) en sus diversos apartados: 5.000 kg.
- materias clasificadas en b) del 13º: 1.000 kg.

91.322-
91.384

Instrucciones escritas

91.385 (1) En el caso de que se transporten materias del 2º b) o aparatos del 3º, el texto de las instrucciones escritas debe indicar que en caso de incendio podrían formarse dioxinas muy tóxicas.

(2) Para las materias de los 11º y 12º, las instrucciones escritas deberán prever también las medidas que deben tomarse para evitar o minimizar los daños en caso de derrame de estas materias consideradas como contaminantes del medio acuático.

(3) Las instrucciones escritas para las materias del 13º deberán prever también:

- a) la disposición según la cual, en los casos previstos en el marginal 10.385 (1) d), deberá informarse a las autoridades locales de los servicios de sanidad o veterinaria;
- b) información sobre la manera en que la o las materias deberán ser absorbidas y aisladas y en que los peligros presentados por las materias del 13º deberán eliminarse in situ, por ejemplo mediante desinfectantes apropiados;
- c) información sobre el material de protección adecuado para el conductor.

91.386-
91.399

SECCIÓN 4: Disposiciones generales relativas a la carga, descarga y manipulación

91.400-
91.402

Prohibición de carga en común en un mismo vehículo

91.403 Los bultos que lleven una etiqueta del modelo N° 9 no deberán ser cargados conjuntamente en el mismo vehículo con bultos que lleven una etiqueta de los modelos Núms. 1, 1.4, 1.5, 1.6 ó 01.

91.404-
91.406

Lugares de carga y descarga

91.407 (1) Queda prohibido:

- a) cargar o descargar en un emplazamiento público en el interior de núcleos urbanos, sin permiso especial de las autoridades competentes, materias clasificadas en la letra b) en sus diferentes apartados;
- b) cargar o descargar esas mismas materias clasificadas en la letra b) de sus diferentes apartados en un emplazamiento público fuera de los núcleos urbanos sin haberlo notificado a las autoridades competentes, a menos que un motivo relacionado con la seguridad haga indispensable estas operaciones.

(2) Si, por cualquier motivo, las operaciones de manipulación debieran efectuarse en un emplazamiento público, será necesario separar, teniendo en cuenta las etiquetas, las materias y objetos de naturaleza diferente.

91.408-
91.409

Precauciones relativas a los objetos de consumo

91.410 Los bultos que lleven una etiqueta del modelo N° 9 deberán estar separados de los productos alimenticios y de otros objetos de consumo así como de los alimentos para animales, en los vehículos y en los lugares de carga, descarga y transbordo.

91.411-
91.413

Manipulación y estiba

91.414 (1) Los bultos que contengan materias del apartado 13º deberán colocarse de forma que sean fácilmente accesibles.

(2) En el caso de que bultos que contengan materias del 13º deban transportarse refrigerados, deberá mantenerse la continuidad de la cadena de frío en el momento de la descarga o durante el almacenaje.

(3) Los bultos que contengan materias del 13º sólo se almacenarán en lugares frescos, alejados de fuentes de calor.

Limpieza después de la descarga

91.415 (1) Si se hubieran producido fugas o derrames de materias y objetos de los apartados 1º al 12º en un vehículo, éste sólo podrá volver a utilizarse una vez limpiado a fondo y, en su caso, descontaminado. Las demás mercancías transportadas dentro del mismo vehículo serán sometidas a control para detectar una posible contaminación.

(2) Si una materia del 13º se hubiera derramado y hubiera contaminado un vehículo, éste sólo podrá volver a ser utilizado después de haber sido completamente limpiado y, en caso necesario, desinfectado. Todas las mercancías y los objetos transportados en dicho vehículo deberán inspeccionarse en prevención de una eventual contaminación. Las partes de madera del vehículo que hayan estado en contacto con las materias del 13º deberán ser retiradas y quemadas.

91.416-
91.499

SECCIÓN 5: Disposiciones especiales relativas a la circulación de vehículos (cisterna) y contenedores (cisterna)

Señalización y etiquetado

Señalización

- 91.500 (1) Los contenedores pequeños que contengan polímeros expansibles del 4º c) deberán llevar la inscripción siguiente: **Mantener alejado de toda fuente de inflamación**. Esta inscripción deberá estar redactada en el idioma oficial del país de partida, y también, si dicho idioma no fuera el inglés, francés, o alemán, en inglés, en francés o en alemán, a menos que los posibles acuerdos concertados entre los países afectados por la operación de transporte de que se trate dispongan otra cosa.

Etiquetado

- (2) Los vehículos con cisternas fijas o desmontables y los contenedores cisterna, así como los vehículos para mercancías a granel y los contenedores para granel que contengan o hayan contenido (cisternas, contenedores para granel y vehículos para granel vacíos, sin limpiar) materias de esta clase, con excepción de las materias del 4º c), deberán llevar etiquetas del modelo Nº 9.

- 91.500 (cont.) Aquéllos que contengan o hayan contenido materias de esta clase enumeradas en el marginal 2.912 (4) a (6) llevarán, además, etiquetas conforme a este marginal.

91.501-91.599

SECCIÓN 6: Disposiciones transitorias, derogaciones y disposiciones especiales en ciertos países

(Sólo se aplicarán las disposiciones generales de la parte I)

91.600-199.999

TERCERA PARTE

APENDICES DEL ANEXO B

APENDICES B.1: Disposiciones comunes a las cisternas

DISPOSICIONES COMUNES A LOS APENDICES B.1

- 200.000 (1) El campo de aplicación de los diversos apéndices B.1 es el siguiente:
- a) El apéndice B.1a se aplica a las cisternas, excluyendo los contenedores cisterna.
 - b) El apéndice B.1b se aplica a los contenedores cisterna.
 - c) El apéndice B.1c se aplica a las cisternas de material plástico reforzado, excluyendo las baterías de recipientes y los contenedores cisterna.

d) El apéndice B.1d

se refiere a los materiales y a la construcción de las cisternas fijas, de las cisternas desmontables y a los depósitos de los contenedores cisterna destinados al transporte de gases licuados a bajas temperaturas de la Clase 2.

NOTA: Para los recipientes, ver las disposiciones correspondientes en el anejo A (Bultos).

- (2) Por excepción de la definición que figura en el marginal 10.014 (1), la palabra "cisterna", empleada sola en el apéndice B.1a y en el apéndice B.1c no comprende los contenedores cisterna. Sin embargo, las disposiciones del anejo B y del apéndice B.1b pueden hacer aplicables ciertas prescripciones del apéndice B.1a a los contenedores cisterna.

- (3) Se recuerda que el marginal 10.121 (1) prohíbe el transporte en cisternas de mercancías peligrosas, salvo si este transporte está explícitamente admitido en cada sección 1 de la parte II de los apéndices B.1a ó B.1b, y en la sección 1 del apéndice B.1c.

200.001-210.999

DISPOSICIONES RELATIVAS A LAS CISTERNAS FIJAS (VEHICULOS CISTERNAS), CISTERNAS DESMONTABLES Y BATERIAS DE RECIPIENTES

NOTA: En la primera parte se enumeran las prescripciones aplicables a las cisternas fijas (vehículos cisternas), cisternas desmontables y baterías de recipientes destinadas al transporte de las materias de todas las clases. La segunda parte contiene las prescripciones particulares que completan o modifican las prescripciones de la parte I.

Primera PARTE: DISPOSICIONES APLICABLES A TODAS LAS CLASES

211.000-211.099

SECCIÓN 1: Generalidades, campo de aplicación (utilización de las cisternas), definiciones

NOTA: Conforme a lo que prescribe el marginal 10.121 (1), el transporte de materias peligrosas sólo puede llevarse a cabo en cisternas fijas o desmontables y baterías de recipientes, cuando esta modalidad de transporte es admitida explícitamente para estas materias por cada sección 1 de la II parte del presente apéndice.

- 211.100 Las presentes disposiciones se aplican a las cisternas fijas (vehículos cisternas), cisternas desmontables y baterías de recipientes, utilizadas para el transporte de materias líquidas, gaseosas, pulverulentas o granuladas.
- 211.101 (1) Además el vehículo propiamente-dicho o los elementos que forman el tren rodante, un vehículo cisterna comprende uno o varios depósitos, sus equipos y las piezas de unión al vehículo o a los elementos de tren rodante.
- (2) Una vez unido al vehículo portador, la cisterna desmontable o la batería de recipientes, debe responder a las prescripciones concernientes a los vehículos cisternas.
- 211.102 En las prescripciones que siguen se entiende:
- (1) a) por "depósito", la envoltura (comprendidas las aberturas y sus medios de obturación);

- b) por "equipo" de servicio del depósito, los dispositivos de llenado, de vaciado, de aireación, de seguridad, de recalentamiento y de protección calorífuga, así como los instrumentos de medida.
- c) por "equipo de estructura", los elementos de consolidación, de fijación, de protección y de estabilidad, exteriores o interiores a los depósitos.
- (2) a) por "presión de cálculo", una presión ficticia como mínimo igual a la presión de prueba, pudiendo rebasar más o menos la presión de servicio según el grado de peligro representado por la materia transportada, y que sirve únicamente para determinar el espesor de las paredes del depósito, independientemente de todo dispositivo de refuerzo exterior o interior;
- b) por "presión de prueba", la presión de prueba efectiva más elevada que se ejerce durante el ensayo de presión del depósito;
- c) por "presión de llenado", la presión máxima efectivamente alcanzada en el depósito durante el llenado a presión;
- d) por "presión de vaciado", la presión máxima efectivamente alcanzada en el depósito durante el vaciado a presión;
- e) por "presión máxima de servicio" (presión manométrica) la más alta de los tres valores siguientes:
- valor máximo de la presión efectiva autorizada en el depósito durante una operación de llenado (presión máxima autorizada de llenado);
 - valor máximo de la presión efectiva autorizada en el depósito durante una operación de vaciado (presión máxima autorizada de vaciado);
 - presión manométrica efectiva a que está sometido por su contenido (comprendidos los gases extraños que pueda contener) a la temperatura máxima de servicio.

Salvo condiciones particulares prescritas en las distintas clases, el valor numérico de esta presión de servicio (presión manométrica) no debe ser inferior a la tensión de vapor de la materia de llenado a 50 °C (presión absoluta).

Para los depósitos provistos de válvulas de seguridad (con o sin disco de rotura), la presión máxima de servicio (presión manométrica) es sin embargo igual a la presión prescrita para el funcionamiento de estas válvulas de seguridad.

(3) Por "ensayo de estanqueidad", el ensayo consiste en someter el depósito a una presión efectiva interior igual a la presión máxima de servicio, pero como mínimo igual a 20 kPa (0,2 bar) (presión manométrica), según un método reconocido por la autoridad competente.

Para los depósitos provistos de dispositivos de aireación y de un dispositivo capaz de impedir que el contenido se derrame al exterior si el depósito vuelca, la presión de la prueba de estanqueidad es igual a la presión estática de la materia de llenado.

211.103-
211.119

SECCIÓN 2: Construcción

211.120 Los depósitos han de estar diseñados y contruidos conforme a las disposiciones de una norma técnica reconocida por la autoridad competente, pero deben observarse las prescripciones mínimas siguientes:

(1) Los depósitos han de estar contruidos con materiales metálicos apropiados, que debido a que en las distintas clases no están previstas otras zonas de temperatura, deben ser insensibles a la rotura frágil y a la corrosión por fisura bajo tensión, entre -20 °C y +50 °C.

(2) En los depósitos soldados, solamente pueden utilizarse materiales que se presten perfectamente a la soldadura y para los que puede garantizarse un valor suficiente de resiliencia a una temperatura ambiente de -20 °C, particularmente en las uniones por soldadura y en las zonas de enlace.

(3) Las uniones por soldadura deben ejecutarse según las reglas del arte y ofrecer todas las garantías de seguridad.

En lo concerniente a la construcción de y al control de los cordones de soldadura, ver además el marginal 211.127 (8).

Los depósitos cuyos espesores mínimos de pared han sido determinados según el marginal 211.127 (2) a (6) deben controlarse por los métodos descritos en la definición del coeficiente de soldadura de 0,8.

(4) Los materiales de los depósitos o sus revestimientos protectores en contacto con el contenido, no deben contener materias capaces de reaccionar peligrosamente con éste, de formar materias peligrosas o de debilitar el material de forma apreciable.

(5) El revestimiento protector debe estar concebido de forma que su estanqueidad esté garantizada sean cuales sean las deformaciones susceptibles de producirse en las condiciones normales de transporte [211.127 (1)].

(6) Si el contacto entre la materia transportada y el material utilizado para la construcción del depósito entraña una disminución progresiva del espesor de pared, este deberá aumentarse al construirlo hasta un valor adecuado. Este sobreespesor de corrosión no debe tomarse en consideración en el cálculo del espesor de las paredes.

211.121 (1) Los depósitos, sus sujeciones y sus equipos de servicio y de estructura deben estar concebidos para resistir, sin pérdida del contenido (excepto las cantidades de gas que se escapan por las eventuales aberturas para desgasificación):

- las solicitaciones estáticas y dinámicas en condiciones normales del transporte;
- las tensiones mínimas impuestas, tal como se han definido en los marginales 211.125 y 211.127.

(2) En el caso de vehículos en los que el depósito constituye un componente autoportante sometido a solicitaciones, este depósito debe calcularse de forma que resista las tensiones que se ejercen por este hecho, además de las tensiones de otros orígenes.

211.122 La determinación del espesor de pared del depósito, debe basarse en una presión por lo menos igual a la presión de cálculo, pero además se deben tener en cuenta las solicitaciones contempladas en el marginal 211.121.

211.123 Salvo condiciones particulares prescritas en las distintas clases, el cálculo de los depósitos debe tener en cuenta los siguientes datos:

(1) Los depósitos de vaciado por gravedad, destinados al transporte de materias que tengan a 50 °C una tensión de vapor que no sobrepase 110 kPa (1,1 bar) (presión absoluta), deben calcularse según una presión doble de la presión estática de la materia que deba transportarse, sin ser inferior al doble de la presión estática del mismo nivel de agua.

(2) Los depósitos de llenado o vaciado a presión destinados al transporte de materias que tengan a 50 °C una tensión de vapor que no sobrepase 110 kPa (1,1 bar) (presión absoluta), deben calcularse a una presión igual a 1,3 veces la presión de llenado o de vaciado.

(3) Los depósitos destinados al transporte de materias que tengan a 50 °C una tensión de vapor superior a 110 kPa (1,1 bar) sin sobrepasar 175 kPa (1,75 bar) (presión absoluta), sea cual sea el tipo de llenado o de vaciado, deben calcularse a una presión de 150 kPa (1,5 bar) (presión manométrica) como mínimo o 1,3 veces la presión de llenado o de vaciado, si ésta es superior.

(4) Los depósitos destinados al transporte de materias que tengan a 50 °C una tensión de vapor superior a 175 kPa (1,75 bar) (presión absoluta), sea cual sea el tipo de llenado o de vaciado, deben calcularse según una presión igual a 1,3 veces la presión de llenado o de vaciado, pero como mínimo de 400 KPa (4 bar) (presión manométrica).

211.124 Las cisternas destinadas al transporte de ciertas materias peligrosas deben estar provistas de una protección suplementaria. Esta puede consistir en un sobreespesor del depósito (este espesor se determinará a partir de la naturaleza de los peligros presentados por las materias de que se trate ver las diferentes clases) o en un dispositivo de protección.

211.125 A la presión de prueba, la tensión σ (sigma) en el punto más solicitado del depósito debe ser inferior o igual a los límites fijados a continuación en función de los materiales. El debilitamiento eventual debido a las uniones por soldadura debe tenerse en consideración. Además, para elegir el material y determinar el espesor de pared, conviene tener en cuenta las temperaturas máximas y mínimas de llenado y de servicio.

(1) Para todos los metales y aleaciones, la resistencia σ a la presión de prueba deberá ser inferior al más pequeño de los valores dados por las fórmulas siguientes:

$$\sigma \leq 0,7 Re \text{ ou } \sigma \leq 0,5 Rm.$$

en que

Re = límite de elasticidad aparente o a 0,2%,

o, para los aceros austeníticos, al 1%

Rm = valor mínimo de la resistencia a la rotura por tracción

Las relaciones de Re/Rm superiores a 0,85 no serán admitidas para los aceros utilizados en la construcción de cisternas soldadas.

Los valores de Re y Rm que se utilicen deberán ser valores mínimos especificados según las normas para materiales. Si no existen para el metal o la aleación de que se trate, los valores de Re y Rm utilizados deberán ser aprobados por la autoridad competente o por un organismo designado por la mencionada autoridad.

Los valores mínimos especificados según las normas para los materiales podrán ser sobrepasados hasta el 15% en caso de utilización de aceros austeníticos si se confirman dichos valores más elevados en el certificado de control.

Los valores inscritos en el certificado deberán en cada caso ser adoptados como base para la determinación de la relación Re/Rm.

(2) Cuando la temperatura máxima de servicio del depósito no sobrepase los 50 °C, podrán ser utilizados los valores de Re y Rm a 20 °C; cuando la temperatura de servicio sobrepase los 50 °C, deberán ser utilizados los valores a esta temperatura máxima de servicio (temperatura de cálculo).

(3) Para el acero, el alargamiento de rotura en porcentaje debe corresponder como mínimo al valor:

$$\frac{10.000}{\text{Resistencia determinada a la rotura por tracción en N/mm}^2}$$

pero en ningún caso será inferior al 16% para los aceros de grano fino y al 20% para los otros aceros. Para las aleaciones de aluminio, el alargamiento de rotura no debe ser inferior al 12%^{1/}

211.126 Las cisternas destinadas al transporte de líquidos cuyo punto de inflamación no es superior a 61 °C, así como al transporte de gases inflamables, deben estar unidas a todas las partes del vehículo mediante enlaces equipotenciales y deben poder tener toma de tierra desde el punto de vista eléctrico. Debe evitarse todo contacto metálico que pueda provocar una corrosión electroquímica. Las cisternas deben estar equipadas por lo menos de una toma de tierra claramente señalada por el símbolo "  " apta para recibir un cable de conexión eléctrica.

211.127 Los depósitos y sus medios de fijación deberán resistir las solicitaciones precisadas en el párrafo (1) y las paredes de los depósitos deben tener como mínimo los espesores determinados en los parágrafos (2) a (6) a continuación.

(1) Los depósitos así como sus medios de fijación han de poder absorber, con carga máxima admisible, las fuerzas siguientes iguales a las ejercidas por:

- En el sentido de la marcha, dos veces el peso total.
- Transversalmente al sentido de la marcha, una vez el peso total.
- Verticalmente, de abajo a arriba, una vez el peso total.
- Verticalmente, de arriba a abajo, dos veces el peso total.

Bajo la acción de las solicitaciones citadas más arriba, la tensión en el punto más solicitado del depósito y de sus medios de fijación, no puede sobrepasar el valor σ definido en el marginal 211.125.

(2) El espesor de la pared cilíndrica del depósito, así como de los fondos y de las tapas, debe ser como mínimo igual al obtenido con la fórmula siguiente:

$$e = \frac{P_{MPa} \times D}{2 \times \sigma \times \lambda} \text{ mm} \quad e = \frac{P_{bar} \times D}{20 \times \sigma \times \lambda} \text{ mm}$$

en la que:

- P_{MPa} = presión de cálculo en MPa
- P_{bar} = presión de cálculo en bar
- D = diámetro interior del depósito en mm
- σ = tensión admisible definida en el marginal 211.125 (1) y (2) en N/mm²
- λ = coeficiente inferior o igual a 1, que tiene en cuenta el debilitamiento eventual debido a las uniones por soldadura.

En ningún caso, el espesor debe ser inferior a los valores definidos en los parágrafos (3) a (6) a continuación.

^{1/} Para las chapas, el eje de las probetas de tracción es perpendicular a la dirección del laminado. El alargamiento a la rotura ($1=5d$) se mide mediante probetas de sección circular, cuya distancia entre señales de referencia 1 es igual a cinco veces el diámetro d; en caso de emplear probetas de sección rectangular, la distancia entre las señales de referencia debe calcularse mediante la fórmula $1 = 5,65 \sqrt{F_0}$ en la que F_0 designa la sección primitiva de la probeta.

(3) Las paredes, los fondos y tapaderas de los depósitos, con la exclusión de los contemplados en el párrafo (6), de sección circular cuyo diámetro es igual o inferior a 1,80 m, ^{2/} deben tener como mínimo 5 mm de espesor si son de acero dulce ^{3/} o un espesor equivalente si son de otro metal. En el caso en el que el diámetro sea superior a 1,80 m, ^{2/} este espesor debe alcanzar 6 mm con excepción de los depósitos destinados al transporte de materias pulverulentas o granuladas, si los depósitos son de acero dulce ^{3/} o a otro espesor equivalente, si son de otro metal. Por espesor equivalente, se entiende el que viene dado por la fórmula siguiente:

$$e_1 = \frac{21,4 \times e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}} \quad 4/$$

(4) Cuando el depósito posee una protección contra el deterioro producido por un choque lateral o un vuelco, la autoridad competente puede autorizar a que estos espesores mínimos se reduzcan en proporción a la protección obtenida; en cualquier caso, estos espesores no deberán ser inferiores a 3 mm de acero dulce ^{3/} o a un valor equivalente con otros materiales, en el caso de depósitos que tengan un diámetro igual o inferior a 1,80 m ^{2/}. En el caso de depósitos que tengan un diámetro superior a 1,80 m ^{2/}, este espesor mínimo debe alcanzar 4 mm para acero dulce ^{3/} o un espesor equivalente si se trata de otro material. Se entiende por espesor equivalente aquel que viene dado por la fórmula siguiente:

$$e_1 = \frac{21,4 \times e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}} \quad 4/$$

(5) Para las cisternas construidas después del 1 de Enero de 1990, existirá protección contra daños en el sentido del párrafo (4) cuando se hayan adoptado las medidas siguientes u otras equivalentes:

- a) En el caso de los depósitos destinados al transporte de materias pulverulentas o granuladas, la protección contra los daños deberá satisfacer a la autoridad competente.
- b) Cuando se trate de depósitos destinados al transporte de otras materias, existirá protección contra daños cuando:
 1. En el caso de depósitos de sección circular o elíptica, con un radio de curvatura máxima que no sobrepase los 2 metros, el depósito estará

^{2/} Para los depósitos que no son de sección circular, por ejemplo los depósitos en forma de arcón o los depósitos elípticos, los diámetros indicados corresponden a los que se calculan a partir de una sección circular de la misma superficie. Para secciones de estas formas, los radios de curvatura de las envolventes no deben ser superiores a 2.000 mm a los lados y a 3.000 mm por encima y por debajo.

^{3/} Por acero dulce se entiende un acero cuyo límite mínimo de rotura está comprendido entre 360 y 440 N/mm².

^{4/} Esta fórmula proviene de la fórmula general:

$$e_1 = e_0 \sqrt[3]{\frac{Rm_0 \times A_0}{Rm_1 \times A_1}}$$

en la que:

$$Rm_0 = 360$$

$$A_0 = 27 \text{ para el acero dulce de referencia}$$

$$Rm_1 = \text{límite mínimo de resistencia a la rotura por tracción del metal elegido, en N/mm}^2$$

$$A_1 = \text{alargamiento mínimo a la rotura por tracción del metal elegido, en \%}$$

provisto de refuerzos compuestos de tabiques, de rompeolas o de anillos exteriores o interiores dispuestos de forma que se satisfaga por lo menos una de las condiciones siguientes:

- distancia entre dos refuerzos adyacentes: $\leq 1,75 \text{ m}$.
- volumen comprendido entre dos mamparos o rompeolas: $\leq 7.500 \text{ l}$.

La sección recta de un anillo, con la parte de virola correspondiente, deberá tener un módulo de inercia igual al menos a 10 cm^4 .

Los anillos exteriores no deben tener aristas vivas de radio inferior a 2,5 mm.

Los mamparos y los rompeolas deben conformarse a las disposiciones del párrafo (7).

El grosor de los mamparos y de los rompeolas no será en ningún caso inferior al grosor del depósito.

2. En el caso de los depósitos construidos con pared doble y cámara de aire, la suma del espesor de la pared metálica exterior y la del depósito corresponderá al espesor de la pared que se determina en el párrafo (3), y el espesor de la pared del depósito mismo no será inferior al espesor mínimo fijado en el párrafo (4).
3. Cuando los depósitos sean de doble pared con una capa intermedia de materias sólidas con un espesor mínimo de 50 mm, la pared exterior tendrá un espesor de al menos 0,5 mm, si es de acero dulce ^{2/} o de al menos 2 mm, si es de material plástico reforzado con fibra de vidrio. Como capa intermedia de materias sólidas puede utilizarse espuma solidificada (con una capacidad de absorción del impacto como la de la espuma de poliuretano por ejemplo).
4. Los depósitos de cisternas que tengan forma distinta de las mencionadas en 1., y sobre todo aquéllas en formas de arcón, irán provistas, alrededor de la mitad de su altura y por lo menos hasta un 30% de ésta, de una protección suplementaria concebida de manera que ofrezca una resiliencia específica al choque por lo menos igual a la de un depósito construido en acero dulce de un grosor de 5 mm. (para un diámetro de depósito que no exceda de 1,80 m) o de 6 mm (para un diámetro de depósito superior a 1,80 m). La protección suplementaria ha de aplicarse de forma duradera al exterior del depósito.

Se considerará que se cumple esta exigencia, sin otra prueba ulterior de la resiliencia específica, cuando la protección suplementaria implique la soldadura de una chapa del mismo material que el depósito en la parte reforzada, de forma que el espesor mínimo de pared se conforme al párrafo (3).

Esta protección estará en función de las solicitaciones a que pueda someterse, en caso de accidente, a los depósitos de acero dulce cuyo fondo y paredes, en el caso de un diámetro que no exceda de 1,80 m, tienen un espesor de por lo menos 5 mm o, en el caso de un diámetro superior a 1,80 m, un espesor de por lo menos 6 mm. Si se trata de otro metal, se obtendrá el espesor equivalente según la fórmula del párrafo (3).

En el caso de cisternas desmontables se puede renunciar a esta protección cuando vayan protegidas por todas partes por los adrales del vehículo transportador.

^{2/} Ver nota pie de página ^{3/}

(6) El espesor de los depósitos de las cisternas calculado de acuerdo con el marginal 211.123 (1), cuya capacidad no supere los 5.000 litros o que estén divididos en compartimientos estancos de una capacidad unitaria no superior a 5.000 litros, puede ajustarse a un valor que en ningún caso sea inferior al valor apropiado que se indica en la tabla siguiente, salvo prescripciones contrarias que sean aplicables a las diferentes clases:

Radio de curvaturas máximo del depósito (m)	Capacidad del depósito o del compartimento del depósito (m ³)	Espesor mínimo (mm)
		Acero dulce
≤ 2	≤ 5,0	3
2 - 3	≤ 3,5	3
	> 3,5 pero ≤ 5,0	4

Cuando se utiliza un metal distinto del acero dulce, el espesor se ha de determinar de acuerdo con la fórmula de equivalencia prevista en el parágrafo (3). El espesor de los tabiques de separación y de los rompeolas, en ningún caso será inferior al del depósito.

(7) Los rompeolas y los tabiques de separación han de ser de forma cóncava, con una profundidad de la concavidad de como mínimo 10 cm, u ondulado, perfilado o reforzado de otra manera hasta obtener una resistencia equivalente. La superficie del rompeolas debe ocupar, como mínimo, el 70% de la superficie de la sección recta de la cisterna donde está colocado el rompeolas.

(8) La aptitud del constructor para realizar trabajos de soldadura debe estar reconocida por la autoridad competente. Los trabajos de soldadura deben ser ejecutados por soldadores cualificados, según un proceso de soldadura cuya calidad (comprendidos los tratamientos térmicos que pudieran ser necesarios) haya sido demostrada por un ensayo del procedimiento. Los controles no destructivos deben efectuarse por radiografía o por ultrasonidos y deben confirmar que la ejecución de la soldadura corresponde a las solicitaciones.

Durante la determinación del espesor de pared según el parágrafo (2), con respecto a las soldaduras, conviene elegir los siguientes valores para el coeficiente (lambda):

- 0,8: cuando los cordones de soldadura se verifiquen siempre que sea posible, visualmente por las dos caras y sean sometidos, por muestreo, a un control no destructivo, teniendo en cuenta particularmente los nudos de soldadura;
- 0,9: cuando todos los cordones longitudinales en toda su longitud, la totalidad de los nudos, los cordones circulares en una proporción del 25% y las soldaduras de ensamblado de equipos de diámetro importante sean objeto de controles no destructivos. Los cordones de soldadura se verificarán siempre que sea posible, visualmente por las dos caras;
- 1,0: cuando todos los cordones de soldadura son objeto de controles no destructivos y se verifican siempre que sea posible, visualmente por las dos caras. Debe tomarse muestra de una probeta de soldadura.

Cuando la autoridad competente tenga dudas sobre la calidad de los cordones de soldadura, puede ordenar controles suplementarios.

(9) Deben tomarse medidas para proteger los depósitos contra los riesgos de deformación consecuencia de una depresión interna.

Salvo disposiciones en contrario, en las disposiciones particulares aplicables a las diferentes clases, estos depósitos podrán llevar válvulas para evitar una depresión inadmisibles en el interior de los depósitos, sin disco de ruptura intermedio.

(10) La protección calorífuga para aislamiento térmico debe concebirse de forma que no impida ni el acceso a los dispositivos de llenado y de vaciado y a las válvulas de seguridad, ni su funcionamiento.

Estabilidad

211.128 La anchura total de la superficie de apoyo al suelo (distancia de separación entre los puntos de contacto exteriores con el suelo de los neumáticos derecho e izquierdo de un mismo eje) ha de ser como mínimo igual al 90% de la altura del centro de gravedad de los vehículos cisternas cargados. Para los vehículos articulados, el peso sobre los ejes de la unidad de soporte del semirremolque en carga, no han de sobrepasar el 60% del peso total nominal en carga del conjunto del vehículo articulado.

Protección de los órganos colocados en la parte superior

211.129 Los órganos y accesorios colocados en la parte superior del depósito deben estar protegidos contra los daños causados por un eventual vuelco. Esta protección puede consistir en aros de refuerzo o capotas de protección o elementos transversales o longitudinales, de un perfil adecuado para asegurar una protección eficaz.

SECCIÓN 3: Equipos

211.130 Los equipos deben estar dispuestos de forma que estén protegidos contra los riesgos de ser arrancados o de avería durante el transporte y manipulación. Deben ofrecer garantías de seguridad adaptadas y comparables a las de los depósitos en sí, específicamente:

- Ser compatibles con las mercancías transportadas.
- Satisfacer las prescripciones del marginal 211.121.

El máximo número de dispositivos deben estar agrupados en el mínimo número de orificios en la pared del depósito.

La estanqueidad de los equipos debe quedar asegurada incluso en el caso de vuelco del vehículo cisterna, de la cisterna desmontable o de las baterías de recipientes. Las juntas de estanqueidad deben estar constituidas por un material compatible con la materia transportada y ser reemplazadas cuando su eficacia se vea comprometida, por ejemplo por efecto de envejecimiento. Las juntas que aseguran la estanqueidad de dispositivos destinados a ser maniobrados durante una utilización normal de la cisterna (vehículo cisterna, cisterna desmontable o batería de recipientes) deben estar concebidas y dispuestas de tal forma que la maniobra del dispositivo del que forma parte, no entrañe su deterioro.

211.131 En los depósitos de vaciado por el fondo, todo depósito y todo compartimento, en el caso de los depósitos con varios compartimentos, deben estar provistos de dos cierres en serie, independientes el uno de otro, de los cuales el primero está constituido por un obturador interno ⁶¹ fijado directamente en el depósito y el segundo por un válvula, u otro aparato equivalente, colocado en cada extremo de la boca de vaciado. El dispositivo de vaciado por el fondo de los depósitos destinados al transporte de materias pulverulentas o granuladas podrá estar constituido por un tubo exterior con obturador si está construido con material metálico susceptible de deformarse. Además los orificios deben poder cerrarse con taponos roscados, de bridas ciegas u otros dispositivos de la misma eficacia. El obturador interno ha de poder maniobrase por arriba o por debajo. En los dos casos, su posición -abierto o cerrado- debe poder verificarse siempre que sea posible, desde el suelo. Los dispositivos de mando del obturador interno han de estar concebidos de forma que se

⁶¹ Salvo exclusión para los depósitos destinados al transporte de ciertas materias cristalizables o muy viscosas, de gases licuados refrigerados fuertemente. Así como para los depósitos provistos de un revestimiento de ebonita o de termoplástico, el obturador interno puede reemplazarse por un obturador externo que presente una protección suplementaria.

impida toda apertura intempestiva por efecto de un choque u otra acción no deliberada. En caso de avería del dispositivo de mando externo, el cierre interior debe continuar siendo eficaz.

La posición y/o el sentido de cierre de las válvulas debe señalarse sin ambigüedad.

Con el fin de evitar cualquier pérdida de contenido en caso de avería de los dispositivos exteriores de llenado y vaciado (bocas, dispositivos laterales de cierre), el obturador interno y su asiento deben estar protegidos contra el riesgo de ser arrancados por efecto de las solicitudes externas, o diseñados para prevenirlo. Los órganos de llenado y de vaciado (comprendidas las bridas o los taponos roscados) y las tapas de protección eventuales, deben poder asegurarse contra toda apertura intempestiva.

El depósito o cada uno de sus compartimentos debe estar provisto de una abertura suficiente para permitir su inspección.

211.132 Los depósitos destinados al transporte de materias en las que todas las aberturas han de estar situadas por encima del nivel del líquido pueden ir dotados, en la parte inferior de la virola, de un orificio de limpieza (boca de acceso manual). Este orificio debe poder obturarse mediante una brida cerrada de forma estanca, cuya construcción debe ser aprobada por la autoridad competente o por un organismo designado por la misma.

211.133 Los depósitos destinados al transporte de líquidos cuya presión de vapor a 50 °C no sobrepase 110 kPa (1,1 bar) (presión absoluta) deben ir provistos de un dispositivo de aireación y de un dispositivo capaz de impedir que el contenido se vierta al exterior si el depósito se vuelca; si no deberán satisfacer las condiciones de los marginales 211.134 ó 211.135.

211.134 Los depósitos destinados al transporte de líquidos cuya presión de vapor a 50 °C es superior a 110 kPa (1,1 bar) sin rebasar 175 kPa (1,75 bar) (presión absoluta) deben ir provistos de una válvula de seguridad regulada a una presión manométrica de como mínimo 150 kPa (1,5 bar) y que debe abrirse completamente a una presión que no supere a la presión de prueba; si no deberán satisfacer las disposiciones del marginal 211.135.

211.135 Los depósitos destinados al transporte de líquidos cuya presión de vapor a 50 °C es superior a 175 kPa (1,75 bar) sin rebasar 300 kPa (3 bar) (presión absoluta) deben ir provistos de una válvula de seguridad regulada a una presión manométrica de como mínimo 300 kPa (3 bar) y que debe abrirse completamente a una presión que no supere a la presión de prueba; si no deberán ir herméticamente cerrados²¹

211.136 Ninguna de las piezas móviles, tales como tapas, dispositivos de cierre, etc., que pueden entrar en contacto, ya sea por frotamiento, ya sea por choque, con los depósitos de aluminio destinados al transporte de líquidos inflamables cuyo punto de inflamación es inferior o igual a 61 °C o gases inflamables, no pueden ser de acero oxidable sin proteger.

211.137-
211.139

SECCIÓN 4: Aprobación del prototipo

211.140 Para cada nuevo tipo de cisterna, la autoridad competente o un organismo designado por ella, debe establecer un certificado atestiguando que el prototipo de cisterna que ha peritado, comprendidos los medios de fijación del depósito, es adecuado al uso previsto y satisface las condiciones de construcción de la sección 2, las condiciones de equipos de la sección 3 y las condiciones particulares de las clases de materias transportadas.

²¹ Por depósitos cerrados herméticamente, se han de entender los depósitos cuyas aberturas van cerradas herméticamente y que están desprovistas de válvulas de seguridad, de discos de rotura o de otros dispositivos de seguridad parecidos. Los depósitos con válvulas de seguridad precedidas de un disco de rotura se consideran como herméticamente cerrados.

El certificado de peritaje debe indicar los resultados de la prueba, las materias y/o los grupos de materias para cuyo transporte se aprueba la cisterna, así como el número de aprobación como prototipo. Las materias pertenecientes a un grupo de materias deben ser de naturaleza parecida y compatibles con las características del depósito. Las materias o los grupos de materias autorizadas deben indicarse en el certificado de peritaje con su designación química o con el epígrafe colectivo correspondiente a la enumeración de materias, así como la clase y el apartado. Esta aprobación será válida para las cisternas construidas, sin modificación, según este prototipo.

211.141-
211.149

SECCIÓN 5: Ensayos

211.150 Los depósitos y sus equipos deben ser, en conjunto o por separado, sometidos a un control inicial antes de su puesta en servicio. Este control comprende: una verificación de la conformidad con el prototipo aceptado, una verificación de las características²² de construcción, un examen del estado interior y exterior, un ensayo de presión hidráulica²² y una verificación del buen funcionamiento del equipo.

La prueba de presión hidráulica deberá efectuarse en el depósito, en su conjunto, a la presión indicada en la parte II de este Apéndice, y separadamente en cada compartimento de los depósitos compartimentados a una presión no menor de 1,3 veces la presión máxima de servicio. La prueba de estanqueidad se efectuará en cada compartimento por separado de los depósitos compartimentados.

El ensayo de presión hidráulica debe efectuarse antes de la colocación de la protección para aislamiento térmico, eventualmente necesaria. Cuando los depósitos y sus equipos han sido sometidos a ensayos separados, deben someterse una vez montados, a un ensayo de estanqueidad.

211.151 Los depósitos y sus equipos deben someterse a controles periódicos a intervalos determinados. Los controles periódicos comprenden: el examen del estado interior y exterior y por regla general, un ensayo de presión hidráulica²². Las envolturas de protección para aislamiento térmico o de otro tipo, no deben quitarse más que en la medida que ésto sea indispensable para una apreciación segura de las características del depósito.

La prueba de presión hidráulica se efectuará en la cisterna, en su conjunto, a la presión indicada en la parte II de este Apéndice, y separadamente en cada compartimento de los depósitos compartimentados a una presión no menor de 1,3 veces la presión máxima de servicio.

En los depósitos destinados al transporte de materias pulverulentas o granuladas y de acuerdo con el experto autorizado por la autoridad competente, los ensayos periódicos de presión hidráulica pueden suprimirse y reemplazarse por ensayos de estanqueidad según el marginal 211.102 (3).

Los intervalos máximos para los controles son de 6 años.

Los vehículos cisterna, cisternas desmontables y baterías de recipientes vacíos, sin limpiar, pueden transportarse tras la expiración de los plazos fijados para ser sometidos a los controles.

²² La verificación de las características de construcción comprende igualmente, para los depósitos con una presión de prueba mínima de 1 Mpa (10 bar) una extracción de probetas de soldadura -muestras de producción- y los ensayos según el Apéndice B.1d.

²² En los casos particulares y de acuerdo con el experto autorizado por la autoridad competente, el ensayo de presión hidráulica puede reemplazarse por un ensayo utilizando otro líquido o un gas, cuando esta operación no presente peligro.

211.152 Además, se debe proceder a un ensayo de estanqueidad del depósito con el equipo así como a una verificación del buen funcionamiento de todo el equipo, al menos cada tres años. La prueba de estanqueidad se efectuará separadamente en cada compartimento de los depósitos compartimentados.

211.153 Cuando la seguridad del depósito o de sus equipos ha podido quedar comprometida como consecuencia de una reparación, modificación o accidente, se ha de efectuar un control excepcional.

211.154 Los ensayos, controles y verificaciones según los marginales 211.150 a 211.153, deben ser efectuados por el experto autorizado por la autoridad competente. Deben expedirse certificados indicando el resultado de estas operaciones. En estos certificados deberá figurar una referencia a la lista de materias autorizadas para el transporte en este depósito según el marginal 211.140.

211.155-
211.159

SECCIÓN 6: Marcado

211.160 Cada depósito debe llevar una placa de metal resistente a la corrosión, fijada de forma permanente sobre el depósito en un lugar fácilmente accesible para ser inspeccionada. En este panel debe figurar, por estampado o por otro medio parecido, por lo menos los datos indicados a continuación. Está admitido que estos datos estén grabados directamente en la pared del propio depósito, si ésta está reforzada de tal forma que no se comprometa la resistencia del depósito:

- número de aceptación.
- designación o marca del fabricante.
- número de fabricación.
- año de construcción.
- presión de prueba ^{10/} (presión manométrica).
- capacidad ^{10/} para los depósitos con varios compartimentos, capacidad de cada elemento.
- temperatura de cálculo ^{10/} (únicamente si es superior a +50 °C o inferior a -20 °C).
- fecha (mes, año) del ensayo inicial y del último ensayo periódico efectuado según los marginales 211.150 y 211.151.
- contraste del experto que ha realizado los ensayos.
- presión de prueba en el conjunto del depósito y la presión de prueba por compartimento en MPa o bar (presión manométrica) si la presión por compartimento es inferior a la presión en el depósito.
- material del depósito y, en su caso, del revestimiento protector.

Además, sobre los depósitos de llenado o vaciado a presión, debe ir inscrita la presión máxima de servicio autorizada.

^{10/} Indicar la unidad de medida después del valor numérico.

211.161 Las indicaciones siguientes deberán estar inscritas sobre el mismo vehículo cisterna o sobre un panel. Estas indicaciones no son exigibles cuando se trata de un vehículo portador de cisternas desmontables:

- nombre del propietario o explotador.
- peso en vacío.
- peso máximo autorizado.

211.162-
211.169

SECCIÓN 7: Servicio

211.170 El espesor de las paredes del depósito debe mantener, durante toda su utilización, un valor superior o igual al mínimo definido en el marginal 211.127.

211.171 Los depósitos han de cargarse únicamente con las materias peligrosas para el transporte de las cuales han sido aceptados y que, al contacto con el material del depósito, las juntas de estanqueidad, los equipos así como los revestimientos protectores, no sean susceptibles de reaccionar peligrosamente con estos, de formar productos peligrosos o de debilitar el material de manera apreciable. Los artículos alimenticios no pueden transportarse en estos depósitos más que si se han tomado las medidas necesarias para prevenir toda amenaza contra la salud pública.

211.172 (1) Los grados de llenado que siguen no deben sobrepasarse en los depósitos destinados al transporte de materias líquidas a temperatura ambiente:

a) para las materias inflamables que no presentan otros peligros (por ejemplo toxicidad, corrosividad) cargados en depósitos provistos de un dispositivo de aireación, o de válvulas de seguridad (incluso si ésta está precedida 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 depósitos provistos de un dispositivo de aireación, o de válvulas de seguridad (incluso si van precedidas por un disco de rotura):

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

c) para las materias inflamables y las materias nocivas o las que presenten un grado menor de corrosividad (presentando o no un peligro de inflamabilidad) cargadas en depósitos cerrados herméticamente ^{11/} sin dispositivo de seguridad:

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

d) para materias muy tóxicas o tóxicas, muy corrosivas o corrosivas (presentando o no un peligro de inflamabilidad) cargadas en depósitos cerrados herméticamente ^{11/} sin dispositivo de seguridad:

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

^{11/} Ver nota pie de página ^{2/}

(2) En estas fórmulas, α representa el coeficiente medio de dilatación cúbica del líquido entre 15 °C y 50 °C, es decir, para una variación máxima de temperatura de 35 °C.

$$\alpha \text{ se calcula a partir de la fórmula: } \alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{35 \times d_{50}}$$

siendo 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.

(3) Las disposiciones del párrafo (1) anterior, no se aplican a los depósitos 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 en la carga debe ser tal y la temperatura debe estar controlada de tal manera, que el depósito, durante el transporte, no esté nunca más lleno del 95% y que la temperatura de llenado no se sobrepase.

(4) En los casos de carga de productos calientes, la temperatura en la superficie exterior del depósito o del aislamiento térmico no debe sobrepasar 70 °C durante el transporte.

211.173 Los depósitos destinados al transporte de materias líquidas¹²¹ que no están divididas en secciones de una capacidad máxima de 7.500 litros por medio de tabiques de separación o rompeolas deben llenarse por lo menos, al 80% de su capacidad, excepto si están prácticamente vacíos.

211.174 Los depósitos han de cerrarse de manera que el contenido no pueda derramarse al exterior de forma incontrolada. Los orificios de los depósitos de vaciado por el fondo deben ir cerrados por medio de taponos roscados, de bridas ciegas, o de otros dispositivos de la misma eficacia. La estanqueidad de los dispositivos de cierre de los depósitos, en particular en la parte superior del tubo de sumersión, debe ser verificada por el remitente, tras el llenado del depósito. Durante la carga y la descarga de las cisternas, los contenedores cisterna, deberán adoptarse medidas apropiadas, para impedir que se liberen cantidades peligrosas de gases y vapores.

211.175 Si varios sistemas de cierre están colocados unos a continuación de otros, debe cerrarse en primer lugar el que se encuentre más cerca de la materia transportada.

211.176 Durante el transporte cargado o vacío, ningún residuo peligroso debe adherirse en el exterior de los depósitos.

211.177 Para poder ser transportados, los depósitos vacíos, sin limpiar, deben ir cerrados de la misma forma y presentar las mismas garantías de estanqueidad que si estuvieran llenos.

211.178 Los conductos de unión entre los depósitos independientes de una unidad de transporte unidos entre sí, deben vaciarse para el transporte.

Los tubos flexibles de llenado y vaciado que no quedan unidos al depósito, deben vaciarse para el transporte.

211.179

SECCIÓN 8: Medidas transitorias

211.180 Las cisternas fijas (vehículos cisternas), las cisternas desmontables y las baterías de recipientes construidas con anterioridad al 1 de octubre de 1978 y que no cumplan con las disposiciones de este apéndice, pero que hayan sido construidas según las disposiciones del ADR, podrán utilizarse hasta el 30 de Septiembre de 1984. Las cisternas fijas (vehículos cisternas), las cisternas desmontables y las baterías de recipientes destinadas al

211.181 A la expiración de estos plazos, se admite que continúen en servicio si los equipos de los depósitos cumplen con las presentes disposiciones. El espesor de la pared de los depósitos, excluyendo los depósitos destinados al transporte de gases de los apartados 7º y 8º de la Clase 2, deberá corresponder por lo menos, a una presión de cálculo de 400 kPa (4 bar) (presión manométrica) cuando sean de acero dulce, o de 200 kPa (2 bar) (presión manométrica) cuando sean de aluminio o de aleaciones de aluminio. Para las cisternas con secciones que no sean circulares se fijará un diámetro que sirva de base de cálculo, a partir de un círculo cuya superficie sea igual a la de la sección transversal real de la cisterna.

211.182 Las pruebas periódicas de las cisternas fijas (vehículos cisternas), cisternas desmontables y baterías de recipientes, que se mantengan en servicio conforme a las disposiciones transitorias deberán realizarse según las disposiciones de la sección 5 y las disposiciones particulares correspondientes a las distintas clases. Si las disposiciones anteriores no prescribieran una presión de prueba más elevada, una presión de prueba de 200 kPa (2 bar) (presión manométrica) es suficiente para los depósitos de aluminio o de aleaciones de aluminio.

211.183 Las cisternas fijas (vehículos cisternas), las cisternas desmontables y las baterías de recipientes que cumplan con las presentes disposiciones transitorias podrán utilizarse, hasta el 30 de septiembre de 1993 para el transporte de mercancías peligrosas para las que hayan sido autorizadas. Este periodo transitorio no se aplica ni a las cisternas fijas (vehículos cisternas), cisternas desmontables y baterías de recipientes destinadas al transporte de materias de la Clase 2, ni a las cisternas fijas (vehículos cisternas), cisternas desmontables y baterías de recipientes, cuyo espesor de pared y los equipos cumplan con las disposiciones del presente apéndice.

211.184 Las cisternas fijas (vehículos cisternas), cisternas desmontables y baterías de recipientes construidos antes del 1 de mayo de 1985, conforme a las disposiciones del ADR en vigor entre el 1 de octubre de 1978 y el 30 de abril de 1985, pero que no son conformes con las disposiciones aplicables a partir del 1 de mayo de 1985, podrán ser utilizadas aún después de esta fecha.

211.185 Las cisternas fijas (vehículos cisternas), cisternas desmontables y baterías de recipientes construidos entre el 1 de mayo de 1985, y la fecha de entrada en vigor de las disposiciones aplicables a partir del 1 de enero de 1988, que no están conformes con éstas últimas, pero que estuviesen conformes a las disposiciones del ADR entonces en vigor, podrán aún utilizarse después de esta fecha.

211.186 Las cisternas fijas (vehículos cisternas), cisternas desmontables y baterías de recipientes construidos antes de la entrada en vigor de las disposiciones aplicables a partir del 1 de enero de 1993 y que no se ajusten a las mismas pero que hayan sido construidas según las disposiciones de ADR vigentes hasta esta fecha, podrán ser utilizadas.

211.187 Las cisternas fijas (vehículos cisternas), cisternas desmontables y baterías de recipientes construidas antes del 1 de enero de 1990, si son utilizadas después del 31 de diciembre del 2004, deberán cumplir las disposiciones del marginal 211.127 (5), aplicable a partir del 1 de enero de 1990, en lo referente al espesor de las paredes y la protección contra daños.

**211.188-
211.199**

¹²¹ Según los términos de la presente disposición, deben considerarse como líquidos las materias cuya viscosidad cinemática a 20°C es inferior a 2.680 mm²/s

CLASE 2: GASES COMPRIMIDOS, LICUADOS O DISUELTOS A PRESIÓN

211.200-
211.209

SECCIÓN 1: Generalidades, campo de aplicación (utilización de las cisternas), definiciones

Utilización

211.210 Excepto los gases enumerados a continuación, los gases del marginal 2.201 pueden transportarse en cisternas fijas, en cisternas desmontables o en baterías de recipientes: el fluor y el tetrafluoruro de silicio del 1º at) y el trifluoruro de nitrógeno, el monóxido de nitrógeno del 1º ct), las mezclas de hidrógeno con un máximo del 10% en volumen de seleniuro de hidrógeno o de fosfina o de germano o con un máximo del 15% en volumen de arsina, las mezclas de nitrógeno o de gases nobles (que contengan un máximo del 10% en volumen de xenón) con un máximo del 10% en volumen de seleniuro de hidrógeno, o de fosfina, o de germano o con un máximo del 15% en volumen de arsina del 2º bt), las mezclas de hidrógeno con un máximo del 10% en volumen de diborano, las mezclas de nitrógeno o de gases nobles (que contengan un máximo del 10% en volumen de xenón) con un máximo del 10% en volumen de diborano del 2º ct), el 2-octafluorobuteno (R 1318) y el octafluoropropano del 3º a), el cloruro de nitrosilo, el fluoruro de sulfurilo, la hexafluoracetona, el hexafluoruro de tungsteno y el tricloruro de boro, el trifluoruro de cloro del 3º at), el 2,2-dimetil propano y el metilsilano del 3º b), la arsina, el diclorosilano, el dimetilsilano, el seleniuro de hidrógeno, el sulfuro de carbonilo y el trimetilsilano del 3º bt), el propadieno estabilizado del 3º c), el cloruro de cianógeno, el cianógeno, el yoduro de hidrógeno anhidro y el óxido de etileno del 3º ct), las mezclas de metilsilanos del 4º bt), el propadieno con 1% al 4% de metilacetileno estabilizado del 4º c), el óxido de etileno que contenga un máximo del 50% en peso de formiato de metilo del 4º ct), el silano del 5º b), las materias del 5º bt) y ct), el acetileno disuelto 9º c), los gases de los apartados 12º y 13º.

211.211-
211.219

SECCIÓN 2: Construcción

211.220 Los depósitos destinados al transporte de materias del 1º a 6º y 9º, se construirán de acero. Podrá admitirse un alargamiento a la rotura mínimo del 14% y una tensión σ (sigma) inferior o igual a los límites indicados a continuación, en función de los materiales para los depósitos sin soldadura por excepción a lo indicado en el marginal 211.125 (3):

- a) si la relación Re/Rm (características mínimas garantizadas tras tratamiento térmico) es superior a 0,66 sin sobrepasar 0,85:

$$\sigma \leq 0,75 Re;$$

- b) si la relación Re/Rm (características mínimas garantizadas tras tratamiento térmico) es superior a 0,85;

$$\sigma \leq 0,5 Rm$$

211.221 Las prescripciones del Apéndice B.1d son aplicables a los materiales y a la construcción de los depósitos soldados.

211.222 Los depósitos destinados al transporte de cloro y del oxiclورو de carbono del 3º at) deben calcularse para una presión de como mínimo 2,2 MPa (22 bar) (presión manométrica) [ver marginal 211.127 (2)].

211.223-
211.229

SECCIÓN 3: Equipos

211.230 Las bocas de vaciado de los depósitos deben poder cerrarse por medio de una brida ciega o por medio de otro dispositivo que ofrezca las mismas garantías.

211.231 Los depósitos destinados al transporte de gases licuados además de los orificios previstos en el marginal 211.131, pueden estar provistos eventualmente de aberturas utilizables para el montaje de los indicadores de nivel, termómetros, manómetros y purgas, necesarios para su utilización y su seguridad.

211.232 Los dispositivos de seguridad deben responder a las condiciones siguientes:

(1) Los orificios de llenado y de vaciado de los depósitos destinados al transporte de gases licuados inflamables y/o tóxicos, deben ir provistos de un dispositivo interno de seguridad de cierre instantáneo que, en caso de movimiento intempestivo del depósito o de incendio, se cierre automáticamente. El cierre también debe poder accionarse a distancia.

(2) Excepto los orificios que llevan las válvulas de seguridad y las purgas cerradas, todos los demás orificios de los depósitos destinados al transporte de gases licuados inflamables y/o tóxicos cuyo diámetro nominal es superior a 1,5 mm, deben ir provistos de un dispositivo interno de obturación.

(3) Como excepción a las disposiciones de los párrafos (1) y (2), los depósitos destinados al transporte de gases licuados inflamables y/o tóxicos, a muy bajas temperaturas, podrán estar equipados con dispositivos externos en vez de internos, si estos dispositivos están provistos de una protección equivalente, por lo menos, a la que proporciona la pared del depósito.

(4) Si los depósitos están equipados con indicadores de nivel, éstos no deben ser de material transparente directamente en contacto con la materia transportada. Si hay termómetros, no podrán sumergirse directamente en el gas o el líquido a través de la pared del depósito.

(5) Los depósitos destinados al transporte de cloro, de dióxido de azufre, y de oxiclورو de carbono 3º at), de mercaptán metílico y de sulfuro de hidrógeno del 3º bt) no deben tener abertura por debajo del nivel de líquido. Además, los orificios de limpieza (boca de acceso manual) previstos en el marginal 211.132 no son admisibles.

(6) Las aberturas de llenado y de vaciado situadas en la parte superior de los depósitos, además de lo que está previsto en el párrafo (1), deben estar provistas de un segundo dispositivo de cierre externo. Este debe poder cerrarse por medio de una brida ciega o de otro dispositivo que ofrezca las mismas garantías.

211.233 Las válvulas de seguridad deben satisfacer las condiciones siguientes:

(1) Los depósitos destinados al transporte de gases de los apartados 1º a 6º y 9º, pueden ir provistos de dos válvulas de seguridad como máximo, la suma de las dos secciones totales de paso libre de asiento de la o de las válvulas será como mínimo 20 cm² por sección o fracción de sección, de 30 m³ de capacidad del recipiente. Estas válvulas deben poder abrirse automáticamente a una presión comprendida entre 0,9 y 1,0 veces la presión de prueba del depósito en el que están situadas. Deben ser de un tipo que pueda resistir los efectos dinámicos, incluidos los movimientos del líquido. Está prohibido el empleo de válvulas de funcionamiento por gravedad o por contrapeso.

Los depósitos destinados al transporte de gases del 1º a 9º que presenten un peligro para los órganos respiratorios o un peligro de intoxicación^{13/} no deberán tener válvulas de seguridad, a menos que estén precedidas por un disco de ruptura. En este último caso la autoridad competente ha de estar de acuerdo con la disposición del disco de ruptura y de la válvula de seguridad.

Cuando los vehículos cisterna estén destinados al transporte marítimo, las disposiciones de este marginal no prohíben el montaje de válvulas de seguridad conformes a los reglamentos aplicables a este tipo de transporte.^{14/}

(2) Los depósitos destinados al transporte de gases del 7º y 8º, deben estar provistos de dos válvulas de seguridad independientes; cada válvula debe estar concebida de forma que deje escapar del depósito los gases que se formen por evaporación durante la utilización normal, de manera que en ningún momento la presión sobrepase en más de un 10% la presión de servicio indicada en el depósito. Una de las dos válvulas de seguridad puede reemplazarse por un disco de rotura que debe romperse a la presión de prueba. En caso de desaparición del vacío en los depósitos con doble pared o en caso de destrucción de un 20% del aislamiento de los depósitos de una sola pared, la válvula de seguridad y el disco de rotura deben dejar escapar un caudal tal que la presión en el depósito no pueda sobrepasar la presión de prueba.

(3) Las válvulas de seguridad de los depósitos destinados al transporte de gases del 7º y 8º, deben poder abrirse a la presión de servicio indicada en el depósito. Deben estar construidas de forma que funcionen perfectamente, incluso a la temperatura de utilización más baja. La seguridad en el funcionamiento a esta temperatura debe establecerse y controlarse por ensayo de cada válvula o de una muestra de válvulas de un mismo tipo de construcción.

Protecciones calorífugas

211.234 (1) Si los depósitos destinados al transporte de gases licuados del 3º y 4º, están provistos de una protección calorífuga, esta debe estar constituida:

- Ya sea por una pantalla parasol, aplicada como mínimo sobre el tercio superior y como máximo sobre la mitad superior del depósito, y separada del depósito por una capa de aire de como mínimo 4 cm de espesor;
- Ya sea por un revestimiento completo, de espesor adecuado, de materiales aislantes.

(2) Los depósitos destinados al transporte de gases del 7º y 8º deben estar calorífugados. El aislamiento térmico debe estar garantizado por medio de una envolvente continua. Si el espacio entre el depósito y la envoltura está vacío de aire (aislamiento por vacío de aire), la envoltura de protección debe calcularse de forma que soporte sin deformación una presión externa de como mínimo 100 kPa (1 bar) (presión manométrica). Por derogación del marginal 211.102 (2) puede tenerse en cuenta en el cálculo de los dispositivos de refuerzo externos e internos. Si la envoltura está cerrada de forma estanca a los gases, un dispositivo debe garantizar que no se produzca ninguna presión peligrosa en la capa de aislamiento en caso de insuficiencia de estanqueidad del depósito o de sus equipos. Este dispositivo debe impedir las infiltraciones de humedad en la envoltura del aislamiento térmico.

(3) Los depósitos destinados al transporte de gases licuados cuya temperatura de ebullición a presión atmosférica es inferior a -182 °C, no deben contener ninguna materia combustible, ni en la constitución del aislamiento térmico, ni en la fijación al bastidor.

Los elementos de fijación de los depósitos destinados al transporte de argón, nitrógeno, helio y neón del 7º a) y de hidrógeno del 7º b) pueden contener, con la autorización de la autoridad competente, materias plásticas entre el depósito y la envoltura.

211.235 (1) Se consideran como elementos de un vehículo-batería:

- bien los recipientes según el marginal 2.212 (1) b),
- bien las cisternas según el marginal 2.212 (1) c).

Las disposiciones del presente apéndice no son aplicables a los bloques de botellas según el marginal 2.212 (1) d).

(2) Para los vehículos batería, deben respetarse las condiciones siguientes:

- a) Si uno de los elementos de un vehículo batería está provisto de una válvula de seguridad y si entre los elementos hay dispositivos de cierre, cada elemento debe también estar provisto de una válvula de seguridad.
- b) Los dispositivos de llenado y de vaciado pueden estar fijados a un tubo colector.
- c) Cada elemento de un vehículo batería destinado al transporte de gases comprimidos del 1º y 2º que presenten un peligro para los órganos respiratorios o un peligro de intoxicación^{15/} debe poder aislarse mediante un grifo.
- d) Los elementos de un vehículo batería destinado al transporte de gases licuados del 3º a 6º, deben estar contruidos para poder ser llenados separadamente y permanecer aislados mediante un grifo que pueda ser precintado.

(3) Las prescripciones siguientes se aplican a las cisternas desmontables:

- a) No deben estar unidas entre ellas por un tubo colector;
- b) Si pueden desplazarse rodando, los grifos deben ir provisto de casquetes protectores.

211.236 Por excepción a las disposiciones del marginal 211.131 los depósitos destinados al transporte de gases licuados refrigerados a muy baja temperatura no tienen que estar provistos obligatoriamente de una abertura para la inspección.

211.237-
211.239

SECCIÓN 4: Aprobación del prototipo

211.240-
211.249

(No hay disposiciones particulares).

SECCIÓN 5: Ensayos

211.250 Los materiales de cada depósito soldado deben ensayarse según el método descrito en el apéndice B.1d.

^{13/} Se consideran como gases que presentan un peligro para los órganos respiratorios o un peligro de intoxicación los gases caracterizados por la letra "t" en la enumeración de materias

^{14/} Estas disposiciones se publican en el Código marítimo internacional de mercancías peligrosas (Código IMDG)

^{15/} Se consideran como gases que presentan un peligro para los órganos respiratorios o un peligro de intoxicación los gases caracterizados por la letra "t" en la enumeración de materias

211.251 Los valores de la presión de prueba deben ser los siguientes:

(1) para los depósitos destinados al transporte de gases del 1º y 2º: los valores indicados en el marginal 2.219 (1) y (3);

(2) para los depósitos destinados al transporte de gases del 3º y 4º:

a) si el diámetro de los depósitos no es superior a 1,5 m.

– los valores indicados en el marginal 2.220 (2);

b) si el diámetro de los depósitos es superior a 1,5 m.

los valores^{16/} indicados a continuación:

Designación de la materia	Apartado	Presión mínima para los depósitos de prueba		Peso máximo del contenido por litro de capacidad (en kg.)
		con protección calorífuga MPa	sin protección calorífuga MPa	
cloropentafluoretano (R 115)	3º a)	2	2,3	1,08
1-cloro-1,2,2,2-tetrafluoro-etano (R 124)	3º a)	1	1,1	1,20
diclorodifluometano (R 12)	3º a)	1,5	1,6	1,15
dicloromonofluometano (R 21)	3º a)	1	1	1,23
dicloro-1,2-tetrafluor-1, 1,2, 2-Etano (R114)	3º a)	1	1	1,30
monoclorodifluometano (R 22)	3º a)	2,4	2,6	1,03
monoclorodifluomono-bromo metano (R 12 B1)	3º a)	1	1	1,61
1-cloro-2,2, 2-trifluoretano (R133a)	3º a)	1	1	1,18
octafluociclobutano (R318)	3º a)	1	1	1,34
1,1,1,2-tetrafluoretano (R 134a)	3º a)	1,6	1,8	1,04
amoníaco	3º at)	2,6	2,9	0,53
bromuro de hidrógeno	3º at)	5	5,5	1,54
bromuro de metilo	3º at)	1	1	1,51
cloro	3º at)	1,7	1,9	1,25
dióxido de nitrógeno NO ₂	3º at)	1	1	1,30
dióxido de azufre	3º at)	1	1,2	1,23
hexafluoropropileno (R 1216)	3º at)	1,7	1,9	1,11
oxicloruro de carbono (fosgeno)	3º at)	1,5	1,7	1,23

^{16/} 1. Las presiones de prueba prescritas son:

a) si los depósitos están provistos de protección calorífuga, por lo menos iguales a las tensiones de vapor de los líquidos a 60 °C, disminuidas en 100 kPa (1 bar), pero como mínimo de 1 MPa (10 bar);

b) si los depósitos no están provistos de protección calorífuga, por lo menos iguales a las tensiones de vapor de los líquidos a 65 °C, disminuidas en 100 kPa (1 bar), pero como mínimo de 1 MPa (10 bar).

2. En razón de la elevada toxicidad del oxicloruro de carbono 3º at), la presión mínima de prueba para este gas está fijada en 1,5 MPa (15 bar) si el depósito está provisto de protección calorífuga y 1,7 MPa (17 bar) si no está provisto de esta protección.

3. Los valores máximos prescritos para el llenado en kg/litro se calculan de la siguiente forma: peso máximo del contenido por litro de capacidad = 0,95 x masa volumétrica de la fase líquida a 50 °C

Designación de la materia	Apartado	Presión mínima para los depósitos de prueba		Peso máximo del contenido por litro de capacidad (en kg.)
		con protección calorífuga MPa	sin protección calorífuga MPa	
butano	3º b)	1	1	0,51
butileno-1	3º b)	1	1	0,53
cis-butileno-2	3º b)	1	1	0,55
trans-butileno-2	3º b)	1	1	0,54
ciclopropano	3º b)	1,6	1,8	0,53
1,1 difluoretano (R 152 a)	3º b)	1,4	1,6	0,79
1-cloro-1.1, difluoroetano (R 142b)	3º b)	1	1	0,99
isobutano	3º b)	1	1	0,49
isobutileno	3º b)	1	1	0,52
óxido de metilo (eter metílico)	3º b)	1,4	1,6	0,58
propano	3º b)	2,1	2,3	0,42
propileno	3º b)	2,5	2,7	0,43
trifluoro-1,1,1-etano	3º b)	2,8	3,2	0,79
cloruro de etilo	3º bt)	1	1	0,80
cloruro de metilo	3º bt)	1,3	1,5	0,81
dimetilamina	3º bt)	1	1	0,59
etilamina	3º bt)	1	1	0,61
metil mercaptano	3º bt)	1	1	0,78
metilamina	3º bt)	1	1,1	0,58
sulfuro de hidrógeno	3º bt)	4,5	5	0,67
trimetilamina	3º bt)	1	1	0,56
butadieno-1,2	3º c)	1	1	0,59
butadieno-1,3	3º c)	1	1	0,55
cloruro de vinilo	3º c)	1	1,1	0,81
bromuro de vinilo	3º ct)	1	1	1,37
óxido de metilo y de virilo	3º ct)	1	1	0,67
trifluorocloroetileno (R 1113)	3º ct)	1,5	1,7	1,13
mezcla F1	4º a)	1	1,1	1,23
mezcla F2	4º a)	1,5	1,6	1,15
mezcla F3	4º a)	2,4	2,7	1,03
mezcla de gas R 500	4º a)	1,8	2	1,01
mezcla de gas R 502	4º a)	2,5	2,8	1,05
mezclas del 19% al 21% en peso de diclorodifluometano (R 12) y del 79% al 81% en peso de monoclorodifluoromonobromometano (R 12 B 1)	4º a)	1	1,1	1,50
mezclas de bromuro de metilo y de cloropirrina	4º at)	1	1	1,51
mezclas de diclorodifluometano y de óxido de etileno que contengan como máximo 12% en peso de óxido de etileno	4º at)	1,5	1,6	1,09
mezcla A (nombre comercial: butano)	4º b)	1	1	0,50

Designación de la materia	Apartado	Presión mínima para los depósitos de prueba con protección calorífuga		Peso máximo del contenido por litro de capacidad (en kg.)
		MPa	MPa	
mezcla A O (nombre comercial: butano)	4° b)	1,2	1,4	0,47
mezcla A 1	4° b)	1,6	1,8	0,46
mezcla B	4° b)	2	2,3	0,43
mezcla C (nombre comercial: propano)	4° b)	2,5	2,7	0,42
mezclas de hidrocarburos que contengan metano	4° b)	-	22,5 30	0,187 0,244
mezclas de cloruro de metilo y de cloruro de metileno	4° bt)	1,3	1,5	0,81
mezclas de cloruro de metilo y de cloropirrina	4° bt)	1,3	1,5	0,81
mezclas de bromuro de metilo y bromuro de etileno	4° bt)	1	1	1,51
mezclas de butadieno-1,3 y de hidrocarburos del 3° b)	4° c)	1	1	0,50
mezclas de metilacetileno/propiadieno y mezcla de hidrocarburos				
mezcla P1	4° c)	2,5	2,8	0,49
mezcla P2	4° ct)	2,2	2,3	0,47
óxido de etileno que contenga un máximo del 10% en peso de dióxido de carbono	4° ct)	2,4	2,6	0,73
óxido de etileno con nitrógeno hasta una presión total de 1 Mpa (10 bar) a 50°C	4° ct)	1,5	1,5	0,78

(3) Para los depósitos destinados al transporte de gases del 5° y 6°:

- a) si no están recubiertos por una protección calorífuga: los valores indicados en el marginal 2.220 (3) y (4);
- b) si están recubiertos con una protección calorífuga, conforme a la definición dada en el marginal 211.234 (1), los valores siguientes:

Designación de la materia	Apartado	Presión mínima de prueba MPa	Peso máximo del contenido por litro de capacidad (en kg.)
bromotrifluorometano (R 13 B1)	5° a)	12	1,50
clorotrifluorometano (R 13)	5° a)	12 22,5	0,96 1,12
dióxido de carbono	5° a)	19 22,5	0,73 0,78
óxido nitroso comprimido N ₂ O	5° a)	22,5	0,78
hexafluoretano (R 116)	5° a)	16 20	1,28 1,34
hexafluoruro de azufre	5° a)	12	1,34
pentafluoroetano (R 125)	5° a)	3,4	0,95
trifluorometano (R 23)	5° a)	19 25	0,92 0,99
xenón	5° a)	12	1,30

Designación de la materia	Apartado	Presión mínima de prueba MPa	Peso máximo del contenido por litro de capacidad (en kg.)
cloruro de hidrógeno	5° at)	12	0,69
etano	5° b)	12	0,32
etileno	5° b)	12 22,5	0,25 0,36
1. 1-difluoretileno	5° c)	12 22,5	0,66 0,78
fluoruro de vinilo	5° c)	12 22,5	0,58 0,65
mezcla de gas R 503	6° a)	3,1 4,2 10	0,11 0,21 0,76
dióxido de carbono que contenga un máximo del 35 % en peso de óxido de etileno	6° c)	19 22,5	0,73 0,78
óxido de etileno que contenga más del 10%, pero como máximo el 50% en peso de dióxido de carbono	6° ct)	19 25	0,66 0,75

Si se utilizan depósitos recubiertos con una protección calorífuga que hayan sido sometidos a una presión de prueba inferior a la indicada en el cuadro, el peso máximo de contenido por litro de capacidad se establecerá de tal forma que la presión alcanzada por la materia en cuestión en el interior del depósito a 55 °C no sobrepase la presión de prueba indicada en el depósito. En este caso, el peso máximo de carga admisible debe ser fijado por el experto autorizado por la autoridad competente.

(4) para los depósitos destinados al transporte de amoníaco disuelto a presión 9° at):

Designación de la materia	Apartado	Presión mínima de prueba MPa	Peso máximo del contenido por litro de capacidad (en kg.)
amoníaco disuelto a presión en agua			
- con más del 35% y un máximo del 40% de amoníaco	9° at)	1	0,80
- con más del 40% y un máximo del 50% de amoníaco, en peso	9° at)	1	0,77

(5) Para los depósitos destinados al transporte de gases del 7° y 8°: como mínimo 1,3 veces la presión máxima de servicio autorizada indicada en el depósito, pero como mínimo 300 kPa (3 bar) (presión manométrica); para los depósitos provistos de un aislamiento por vacío, la presión de prueba debe ser igual a como mínimo 1,3 veces el valor de la presión máxima de servicio autorizada aumentada en 100 kPa (1 bar).

211.252 El primer ensayo de presión hidráulica debe efectuarse antes de la colocación de la protección calorífuga.

211.253 La capacidad de cada depósito destinado al transporte de gases del 3° al 6° y 9°, debe determinarse bajo la vigilancia del experto autorizado por la autoridad competente, por

pesada o por medida volumétrica de la cantidad de agua que llena el depósito; el error de medida de la capacidad de los depósitos debe ser inferior al 1%. No es admisible la determinación basada en un cálculo a partir de las dimensiones del depósito. Los pesos máximos de llenado admisibles según los marginales 2.220 (4) y 211.251 (3) las fijará un experto autorizado.

211.254 El control de las uniones debe efectuarse siguiendo las prescripciones correspondientes al coeficiente λ (lambda) 1,0 del marginal 211.127 (8).

211.255 Por excepción a las prescripciones del marginal 211.151 deben efectuarse los ensayos periódicos:

(1) Cada tres años para los depósitos destinados al transporte de fluoruro de boro del 1º at), de gas ciudad del 2º bt), de bromuro de hidrógeno, de cloro, de dióxido de nitrógeno, de dióxido de azufre y de oxocloruro de carbono del 3º at), de sulfuro de hidrógeno del 3º bt) y de cloruro de hidrógeno del 5º at);

(2) Tras seis años de servicio y luego cada doce años para los depósitos destinados al transporte de gases del 7º y 8º. Cada seis años después de cada ensayo periódico, debe efectuarse un control de estanqueidad por un experto autorizado.

211.256 En los depósitos con aislamiento por vacío de aire, el ensayo de presión hidráulica y la verificación del estado interior pueden reemplazarse por ensayo de estanqueidad y la medida del vacío, con el acuerdo del experto autorizado.

211.257 Si se han practicado aberturas durante las inspecciones periódicas en los depósitos destinados al transporte de gases del 7º y 8º, el método para su cierre hermético, antes de volver al servicio, debe ser aprobado por el experto autorizado y debe garantizar la integridad del depósito.

211.258 Los ensayos de estanqueidad de los depósitos destinados al transporte de gases del 1º al 6º y 9º deben ser ejecutados a una presión de como mínimo 400 kPa (4 bar), pero como máximo a 800 kPa (8 bar) (presión manométrica).

211.259

SECCIÓN 6: Marcado

211.260 Los datos que siguen deben, además, figurar por estampado, o por otro medio parecido, en el panel previsto en 211.160 o directamente sobre las paredes del propio depósito, si éstas están reforzadas de tal forma que no se comprometa la resistencia del depósito:

(1) En lo concerniente a los depósitos destinados al transporte de una única materia:

- el nombre del gas con todas las letras.^{17/}

Esta indicación debe completarse, para los depósitos destinados al transporte de gases comprimidos del 1º y 2º, con el valor máximo de la presión de carga a 15 °C autorizada para el depósito, y, para los depósitos destinados al transporte de gases licuados del 3º al 8º, así como para amoníaco disuelto a presión del 9º at), con el peso de carga máxima admisible en kg y con la temperatura de llenado, si ésta es inferior a -20 °C.

(2) En lo concerniente a los depósitos de uso múltiple:

- el nombre con todas las letras^{17/} de los gases para los que el depósito está autorizado.

Esta indicación debe complementarse con la indicación del peso máximo de carga admisible en kg, para cada uno de ellos.

(3) En lo concerniente a los depósitos destinados al transporte de gases del 7º y 8º:

- la presión de servicio.

(4) En los depósitos provistos de protección por aislamiento térmico:

- la mención "calorifugado" o "calorifugado al vacío".

211.261 El bastidor de los vehículos batería, debe llevar cerca del punto de llenado, una placa que indique:

- la presión de prueba de los elementos ^{18/};
- la presión ^{18/} máxima de carga a 15 °C autorizada para los elementos destinados a gases comprimidos;
- el número de elementos;
- la capacidad total ^{18/} de los elementos;
- el nombre del gas con todas las letras;^{17/}

y, además, en el caso de gases licuados:

- el peso ^{18/} máximo de carga admisible por elemento.

211.262 Completando las inscripciones previstas en el marginal 211.161, sobre el depósito mismo o sobre un panel, deben figurar las siguientes indicaciones:

a) - o bien: "temperatura de llenado mínima autorizada: -20 °C".

- o bien: "temperatura de llenado mínima autorizada: ...";

b) Para los depósitos destinados al transporte de una única materia:

- el nombre del gas con todas las letras;^{17/}

- para los gases licuados del 3º al 8º y el amoníaco disuelto a presión en agua del 9º at), el peso máximo de carga admisible en kg;

c) Para los depósitos de utilización múltiple:

- el nombre, con todas las letras ^{17/}, de todos los gases para el transporte a los cuales estén destinados estos depósitos, con la indicación de la carga máxima admisible en kg por cada uno de ellos;

211.262 (cont.)

^{17/} Las denominaciones subrayadas en el marginal 2.201 deberán ser utilizadas como nombre con todas las letras, del gas para las mezclas A, A0 y C del 4º b) del marginal 2.201. Los nombres usados en el comercio y mencionados en la Nota del 4º b) del marginal 2.201 no podrán ser utilizados más que de forma complementaria.

^{18/} Añadir la unidad de medida después del valor numérico

^{17/} Las denominaciones subrayadas en el marginal 2.201 deberán ser utilizadas como nombre con todas las letras, del gas para las mezclas A, A0 y C del 4º b) del marginal 2.201. Los nombres usados en el comercio y mencionados en la Nota del 4º b) del marginal 2.201 no podrán ser utilizados más que de forma complementaria.

d) Para los depósitos provistos de una protección calorífuga:

la inscripción "calorifugado" o "calorifugado al vacío", en el idioma del país de matriculación y además si esta lengua no es ni alemán, ni inglés, ni francés, en alemán, en inglés o en francés, a menos que existiesen acuerdos entre los estados interesados que dispusiesen otra cosa.

211.263 Estas indicaciones no son exigidas cuando se trata de un vehículo portador de cisternas desmontables.

211.264-
211.269

SECCIÓN 7: Servicio

211.270 Los depósitos destinados a transportes sucesivos de gases licuados distintos del 3º a 8º (depósitos de utilización múltiple) no pueden transportar más que materias enumeradas en un único y mismo grupo de los siguientes:

- Grupo 1: hidrocarburos halogenados del 3º a) y 4º a);
- Grupo 2: hidrocarburos del 3º b) y 4º b), butadienos 3º c) y mezclas de butadieno-1,3 e hidrocarburos del 4º c);
- Grupo 3: amoníaco del 3º at), óxido de metilo del 3º b), dimetilamina, etilamina, metilamina y trimetilamina del 3º bt) y cloruro de vinilo del 3º c);
- Grupo 4: bromuro de metilo del 3º at), cloruro de etilo y cloruro de metilo del 3º bt);
- Grupo 5: mezclas de óxido de etileno con dióxido de carbono, óxido de etileno con nitrógeno del 4º ct);
- Grupo 6: nitrógeno, dióxido de carbono, gases nobles, hemióxido de nitrógeno N₂O, oxígeno, del 7º a), aire, mezclas de nitrógeno con gases nobles y mezclas de oxígeno con nitrógeno, incluso si contienen gases nobles del 8º a);
- Grupo 7: etano, etileno, metano del 7º b), mezclas de metano con etano, incluso si contienen propano o butano del 8º b).

211.271 Los depósitos que hayan contenido alguna materia de los grupos 1 y 2, deben ser vaciados de gases licuados antes de cargar otra materia que pertenezca al mismo grupo. Los depósitos que han sido llenados con una materia de los grupos 3 al 7, deben ser completamente vaciados del gas licuado, y luego efectuar una descompresión antes de cargar otra materia perteneciente al mismo grupo.

211.272 La utilización múltiple de depósitos para el transporte de gases licuados del mismo grupo está admitida si se respetan todas las condiciones fijadas para los gases a transportar en un mismo depósito. La utilización múltiple debe ser aprobada por un experto autorizado.

211.273 Es posible el destino múltiple de los depósitos para gases de grupos distintos, si el experto autorizado lo permite.

Cuando se efectúe el cambio de uso de los depósitos con gases que pertenezcan a otro grupo de gases, los depósitos deben vaciarse completamente de gases licuados, luego de efectuar la descompresión y por fin ser desgasificados. El desgasificado de los depósitos debe ser verificado y certificado por el experto autorizado.

211.274 Cuando vuelvan a entrar en servicio cisternas cargadas o vacías sin limpiar, únicamente deben ser visibles las indicaciones válidas según el marginal 211.262 para el gas cargado o que acaba de ser descargado; todas las indicaciones relativas a los otros gases deben taparse.

211.275 Los elementos de un vehículo batería no deben contener más que un solo y único gas. Si se trata de un vehículo batería destinado al transporte de gases licuados del 3º al 6º los elementos deben llenarse separadamente y permanecer aislados por medio de un grifo precintado.

211.276 La presión máxima de llenado para los gases comprimidos del 1º y 2º, excepto el fluoruro de boro, no debe sobrepasar los valores fijados en el marginal 2.219 (2).

Para el fluoruro de boro del 1º at), el peso máximo de carga admisible por litro de capacidad, no debe sobrepasar 0,86 kg.

El peso máximo de carga admisible por litro de capacidad según los marginales 2.220 (2), (3) y (4) y 211.251 (2), (3) y (4), debe ser respetado.

211.277 Para los depósitos destinados al transporte de gases del 7º b) y 8º b), el grado de llenado debe ser inferior a un valor tal que, cuando el contenido se lleva a una temperatura a la cual la presión de vapor iguale la presión de apertura de las válvulas de seguridad, el volumen del líquido a esta temperatura alcance el 95% de la capacidad del depósito. Los depósitos destinados al transporte de gases del 7º a) y 8º a), pueden llenarse hasta el 98% a la temperatura de carga y a la presión de carga.

211.278 En el caso de los depósitos destinados al transporte de hemióxido de nitrógeno y de oxígeno del 7º a), de aire o de mezclas que contengan oxígeno del 8º a), está prohibido emplear materias que contengan grasas o aceites, para asegurar la estanqueidad de las juntas o el mantenimiento de los dispositivos de cierre.

211.279 La prescripción del marginal 211.175 no es válida para los gases del 7º y 8º.

211.280-
211.299

CLASE 3: MATERIAS LÍQUIDAS INFLAMABLES

211.300-
211.309

SECCIÓN 1: Generalidades, campo de aplicación (utilización de las cisternas), definiciones**Utilización**

211.310 Las siguientes materias del marginal 2.301 pueden transportarse en cisternas fijas o desmontables.

- a) la propilenoimina estabilizada del 12º;
- b) las materias enumeradas en la letra a) del 11º, 14º a 22º, 26º y 27º, 41º al 57º.
- c) las materias enumeradas en la letra b) del 11º, 14º al 27º, 41º a 57º, así como las materias de los apartados 32º y 33º.

- d) las materias enumeradas en 1º al 5º, 31º, 34º y 61º c), a excepción del nitrato de isopropilo, del nitrato de n-propilo y del nitrometano, del 3º b).

211.311-
211.319

SECCIÓN 2: Construcción

- 211.320 Los depósitos destinados al transporte de la propileno-imina estabilizada del 12º, deben calcularse según una presión de cálculo [ver marginal 211.127 (2)] mínima de 1,5 MPa (15 bar) (presión manométrica).
- 211.321 Los depósitos destinados al transporte de materias contempladas en el marginal 211.310 b), deben calcularse a una presión del cálculo [ver marginal 211.127 (2)] mínima de 1 MPa (10 bar) (presión manométrica)
- 211.322 Los depósitos destinados al transporte de materias contempladas en el marginal 211.310 c), deben calcularse según una presión de cálculo [ver marginal 211.127 (2)] mínima de 400 kPa (4 bar) (presión manométrica).
- 211.323 Los depósitos destinados al transporte de materias contempladas en el marginal 211.310 d) deben calcularse conforme a las prescripciones de la Parte primera del presente apéndice.

211.324-
211.329

SECCIÓN 3: Equipos

- 211.330 Todas las aberturas de los depósitos destinados al transporte de materias contempladas en el marginal 211.310 a) y b) deben estar situadas por encima del nivel del líquido. Ninguna tubería o conexión debe atravesar las paredes del depósito por debajo del nivel de líquido. Los depósitos deben poder cerrarse herméticamente ^{19/} y los cierres deben poder ser protegidos por una tapa cerrada con cerrojo.
- 211.331 Los depósitos destinados al transporte de materias contempladas en el marginal 211.310 c) y d) pueden también estar diseñados para ser vaciados por el fondo. Los depósitos destinados al transporte de materias contempladas en el marginal 211.310 c), a excepción de las materias del 33º, deben poder cerrarse herméticamente ^{19/}.
- 211.332 Si los depósitos destinados al transporte de las materias contempladas en el marginal 211.310 a), b) o c), a excepción de las materias del 33º, están provistos de válvulas de seguridad, éstas deben ir precedidas por un disco de ruptura. La autoridad competente ha de estar de acuerdo con la disposición del disco de ruptura y de la válvula de seguridad. Si los depósitos destinados al transporte de materias contempladas en el marginal 211.310 d), están provistos de válvulas de seguridad o de dispositivos de aireación, éstos deben satisfacer las prescripciones de los marginales 211.133 al 211.135. Si los depósitos destinados al transporte de materia del 33º van equipados con válvulas de seguridad, éstas deberán cumplir lo dispuesto en los marginales 211.134 y 211.135. Los depósitos destinados al transporte de materias contempladas en el marginal 211.310 d) cuyo punto de inflamación no es superior a 61 °C y provistos de un dispositivo de aireación que no pueda cerrarse, deben tener un dispositivo de protección contra la propagación de la llama en el dispositivo de aireación.

211.333-
211.339

SECCIÓN 4: Aprobación del prototipo

211.340-
211.349

(No hay disposiciones particulares).

SECCIÓN 5: Ensayos

- 211.350 Los depósitos destinados al transporte de las materias contempladas en el marginal 211.310 a), b) y c) deben someterse al ensayo inicial y a los ensayos periódicos de presión hidráulica a una presión de como mínimo 400 kPa (4 bar) (presión manométrica).
- 211.351 Los depósitos destinados al transporte de las materias contempladas en el marginal 211.310 d) deben someterse al ensayo inicial y a los ensayos periódicos de presión hidráulica, a la presión utilizada para su cálculo, tal como se ha definido en el 211.123.
- 211.352-
211.359.

SECCIÓN 6: Marcado.

211.360-
211.369

(No hay disposiciones particulares)

SECCIÓN 7: Servicio

- 211.370 Los depósitos destinados al transporte de materias contempladas en el marginal 211.310 a), b) y c), con excepción de las materias del 33º, deben estar herméticamente ^{19/} cerrados durante el transporte. Los cierres de los depósitos destinados al transporte de materias contempladas en el marginal 211.310 a) y b) deben estar protegidos por una tapa cerrada con cerrojo.
- 211.371 Los vehículos cisterna y las cisternas desmontables autorizados para el transporte de materias de los apartados 11º, 12º, 14º a 20º, 27º, 32º y 41º a 57º, no deberán utilizarse para el transporte de productos alimenticios, objetos de consumo y productos para la alimentación de los animales.
- 211.372 No debe emplearse un depósito de aleación de aluminio para el transporte del acetaldehído del 1º a), a menos que este depósito esté destinado exclusivamente a este transporte y siempre que el acetaldehído esté desprovisto de ácido.
- 211.373 La gasolina citada en la Nota del apartado 3º b), marginal 2.301, puede igualmente transportarse en depósitos calculados según el marginal 211.123 (1) y cuyo equipo es conforme al marginal 211.133.
- 211.374-
211.379

SECCIÓN 8: Medidas transitorias

- 211.380 Las cisternas fijas (vehículos cisternas) y las cisternas desmontables destinadas al transporte de materias del 32º y el 33º del marginal 2.301 que hayan sido construidas siguiendo las prescripciones de este apéndice aplicables antes del 1 de Enero de 1995, pero que sin embargo no se ajusten a las prescripciones aplicables a partir del 1 de Enero de 1995, podrán ser utilizadas hasta el 31 de Diciembre del 2000.
- 211.381-
211.399

CLASE 4.1: MATERIAS SÓLIDAS INFLAMABLES

CLASE 4.2: MATERIAS SUSCEPTIBLES DE INFLAMACIÓN ESPONTÁNEA

CLASE 4.3: MATERIAS QUE, EN CONTACTO CON EL AGUA, DESPRENDEN GASES INFLAMABLES

211.400-
211.409

^{19/} Ver nota de pie de página ^{2/}

SECCIÓN 1: Generalidades, campo de aplicación (utilización de cisternas), definiciones**Utilización**

- 211.410** Las materias siguientes de los marginales 2.401, 2.431 y 2.471 podrán ser transportadas en cisternas fijas o desmontables:
- Las materias enumeradas en la letra a) de los 6°, 17°, 19°, y 31° a 33° del marginal 2.431.
 - Las materias de los 11°a) y 22° del marginal 2.431.
 - Las materias enumeradas en la letra a) de los 1°, 2°, 3°, 21°, 23° y 25° del marginal 2.471.
 - Las materias del 11° a) del marginal 2.471.
 - Las materias enumeradas en la letra b) o c) de los 6°, 8°, 10°, 17°, 19° y 21° del marginal 2.431, de los 3°, 21°, 23° y 25° del marginal 2.471.
 - Las materias de los 5° y 15° del marginal 2.401.
 - Las materias pulverulentas y granuladas enumeradas en la letra b) o c):
de los 1°, 6°, 7°, 8°, 11°, 12°, 13°, 14°, 16° y 17° del marginal 2.401,
de los 1°, 5°, 7°, 9°, 12°, 13°, 14°, 15°, 16°, 18° y 20° del marginal 2.431,
de los 11°, 12°, 13°, 14°, 15°, 16°, 17°, 19°, 20°, 22° y 24° del marginal 2.471.

NOTA: Para el transporte a granel de las materias:

de los 4° c), 6° c), 11° c), 12° c), 13° c) y 14° c), así como los residuos sólidos clasificados en c) de los apartados anteriormente citados del marginal 2.401,

de los 1° c), 2° c), 3° c), 12° c), y 16° c), así como los residuos sólidos clasificados en c) de los apartados anteriormente citados del marginal 2.431,

de los 11° c), 12° c), 13° b) y c), 14° c), 15° c), 17° b) y 20° c) del marginal 2.471,

ver marginales 41.111, 42.111 y 43.111.

**211.411-
211.419**

SECCIÓN 2: Construcción

- 211.420** Los depósitos destinados al transporte de las materias a que se refiere el marginal 211.410 a) deberán ser calculados a una presión de cálculo [ver marginal 211.127 (2)] mínima de 2,1 MPa (21 bar) (presión manométrica).
- Las prescripciones del Apéndice B.1d son aplicables a los materiales y a la construcción de esos depósitos.
- 211.421** Los depósitos destinados al transporte de las materias a que se refiere el marginal 211.410 b), c) y d) deberán ser calculados a una presión de cálculo [ver marginal 211.127 (2)] mínima de 1 MPa (10 bar) (presión manométrica).

- 211.422** Los depósitos destinados al transporte de las materias a que se refiere el marginal 211.410 e) deberán ser calculados a una presión de cálculo [ver marginal 211.127 (2)] mínima de 400 kPa (4 bar) (presión manométrica).
- 211.423** Los depósitos destinados al transporte de las materias sólidas a que se refiere el marginal 211.410 f) y g) deberán ser calculados de conformidad con las disposiciones de la parte I del presente apéndice.
- 211.424** Las cisternas destinadas al transporte de las materias del 1° b) del marginal 2.431 deberán estar conectadas con todas las partes del vehículo mediante uniones equipotenciales y deberán poder ser conectadas a tierra desde el punto de vista eléctrico.
- 211.425-
211.429**

SECCIÓN 3: Equipos

- 211.430** Todas las aberturas de los depósitos destinados al transporte de las materias a que se refiere el marginal 211.410 a), b), c) y e) deberán estar situadas por encima del nivel del líquido. Ninguna tubería o conexión deberá atravesar las paredes del depósito por debajo del nivel del líquido. Los depósitos deberán poder cerrarse herméticamente^{19/} y los cierres deberán poder protegerse mediante caperuzas cerradas con cerrojo. Los orificios de limpieza (boca de acceso manual) previstos en el marginal 211.132 no serán admisibles.
- 211.431** Con excepción de los depósitos destinados al transporte de cesio y rubidio del 11° a) del marginal 2.471, los depósitos destinados al transporte de las materias a que se refiere el marginal 211.410 d), f) y g) podrán también estar diseñados para ser vaciados por abajo. Las aberturas de los depósitos destinados al transporte de cesio y rubidio del 11° a) del marginal 2.471 deberán llevar caperuzas que cierren herméticamente^{19/} y tengan cerrojo.
- 211.432** Los depósitos destinados al transporte de las materias a que se refiere el marginal 211.410 b) deberán, además, satisfacer las prescripciones siguientes:
- El dispositivo de recalentamiento no deberá penetrar en el cuerpo del depósito, sino ser exterior al mismo. No obstante, podrán estar provistos de una camisa de recalentamiento para el tubo de evacuación del fósforo. El dispositivo de recalentamiento de esta camisa deberá estar regulado de modo que impida que la temperatura del fósforo supere la temperatura de carga del depósito. Las demás tuberías deben penetrar en el depósito por la parte superior del mismo; las aberturas deberán estar situadas por encima del nivel máximo admisible de fósforo y poder estar enteramente cubiertas por tapas cerradas con cerrojo. Además, los orificios de limpieza (boca de acceso manual) previstos en el marginal 211.132 no serán admisibles.

- El depósito irá provisto de un sistema de aforo para la verificación del nivel de fósforo y, si se utiliza agua como agente de protección, de una referencia fija que indique el nivel superior que no debe ser sobrepasado por el agua.

- 211.433** Si los depósitos destinados al transporte de las materias contempladas en el marginal 211.410 a), c) y e) llevan válvulas de seguridad, éstas estarán precedidas de un disco de ruptura. El disco de ruptura y la válvula de seguridad deberán estar dispuestas a satisfacción de la autoridad competente.
- 211.434** Los depósitos destinados al transporte de las materias a que se refiere el marginal 211.410 f) deberán llevar una protección calorífuga mediante materiales difícilmente inflamables.
- 211.435** Si los depósitos destinados al transporte de las materias a que se refiere el marginal 211.410 d) llevan una protección calorífuga, ésta deberá estar constituida de materiales difícilmente inflamables.

^{19/} Ver nota pie de página //

211.436 Los depósitos destinados al transporte de las materias a que se refiere el marginal 211.410 f) podrán llevar válvulas de apertura automática hacia el interior o el exterior a una diferencia de presión comprendida entre 20 kPa y 30 kPa (0,2 bar y 0,3 bar).

211.437-
211.439

SECCIÓN 4: Aprobación del prototipo

211.440-
211.449 (No hay disposiciones particulares.)

SECCIÓN 5: Ensayos

211.450 Los depósitos destinados al transporte de las materias a que se refiere el marginal 211.410 a) deberán someterse al ensayo inicial y a los ensayos periódicos de presión hidráulica a una presión mínima de 1 MPa (10 bar) (presión manométrica).

Los materiales de cada uno de estos depósitos deberán ser probados según el método descrito en el Apéndice B.1d.

211.451 Los depósitos destinados al transporte de las materias contempladas en el marginal 211.410 b) a e) deberán someterse al ensayo inicial y a los ensayos periódicos de presión hidráulica a una presión mínima de 400 kPa (4 bar) (presión manométrica).

No obstante lo dispuesto en el marginal 211.151, para los depósitos destinados al transporte de las materias a que se refiere el marginal 211.410 d), los controles periódicos tendrán lugar con una periodicidad máxima de ocho años, e incluirán, además, un control de los espesores por medio de los instrumentos apropiados. Para dichos depósitos la prueba de estanqueidad y la comprobación previstas en el marginal 211.152 se llevarán a cabo con una periodicidad máxima de cuatro años.

211.452 Los depósitos destinados al transporte de las materias contempladas en el marginal 211.410 f) y g) deberán someterse al ensayo inicial y a los ensayos periódicos de presión hidráulica a la presión utilizada para su cálculo tal y como se define en el marginal 211.123.

211.453-
211.459

SECCIÓN 6: Marcado

211.460 Los depósitos destinados al transporte de las materias a que se refiere el marginal 211.410 a) deberán llevar, además de las indicaciones previstas en el marginal 211.161, la indicación "No abrir durante el transporte. Susceptible de inflamación espontánea".

Los depósitos destinados al transporte de las materias a que se refiere el marginal 211.410 c) a e) deberán llevar, además de las indicaciones previstas en el marginal 211.161, la indicación "No abrir durante el transporte. Produce gases inflamables al contacto con el agua".

Dichas indicaciones deberán estar redactadas en el idioma oficial del país que otorga la autorización y, además, si este idioma no fuera el inglés, el francés o el alemán, en inglés, francés o alemán, salvo que los acuerdos concluidos entre los países interesados en el transporte, dispongan otra cosa.

211.461 Los depósitos destinados al transporte de las materias del 1º a) del marginal 2.471 deberán llevar, además, sobre el panel previsto en el marginal 211.160, la denominación de las materias autorizadas y el peso máximo admisible de carga del depósito en kg.

211.462-
211.469

SECCIÓN 7: Servicio

211.470 (1) Las materias de los apartados 11º y 22º del marginal 2.431 deberán ir recubiertas, si se emplea el agua como agente de protección, de una capa de agua de por lo menos 12 cm de espesor en el momento de llenado; el grado de llenado a una temperatura de 60 °C no deberá sobrepasar el 98%. Si se emplea nitrógeno como agente de protección, el grado de llenado a 60°C no deberá sobrepasar el 96%. El espacio restante deberá llenarse con nitrógeno de forma que la presión no descienda nunca por debajo de la presión atmosférica, incluso tras un enfriamiento. El depósito debe ir cerrado herméticamente^{19/} de modo que no se produzca ninguna fuga de gas.

(2) Los depósitos vacíos, sin limpiar, que hayan contenido materias de los 11º y 22º del marginal 2.431 deberán, en el momento de ser remitidos a expedición:

- llenarse con nitrógeno;

- llenarse con agua, a razón del 96% como mínimo y el 98% como máximo de su capacidad; entre el 1 de octubre y el 31 de marzo, este agua deberá contener algún agente anticongelante en cantidad suficiente para hacer imposible que se hiele el agua en el curso del transporte; el agente anticongelante deberá estar desprovisto de acción corrosiva y no ser susceptible de reaccionar con el fósforo.

211.471 Los depósitos que contengan materias de los 31º a 33º del marginal 2.431, así como las materias de los 2º a), 3º a) y 3º b) del marginal 2.471 sólo deberán llenarse hasta el 90% de su capacidad; a una temperatura media del líquido de 50 °C, debiendo quedar todavía un margen de llenado del 5%. Durante el transporte, dichas materias estarán bajo una capa de gas inerte cuya presión será como mínimo de 50 kPa (0,5 bar) (presión manométrica). Los depósitos deberán estar cerrados herméticamente^{19/} y las caperuzas de protección según el marginal 211.430 deberán estar cerradas con cerrojo. Los depósitos vacíos, sin limpiar, deberán llenarse en el momento de su entrada en servicio para el transporte, con un gas inerte que tenga una presión mínima de 50 kPa (0,5 bar) (presión manométrica).

211.472 El índice de llenado por litro de capacidad no deberá sobrepasar los 0,93 kg para el etildiclorosilano, 0,95 kg para el metildiclorosilano y 1,14 kg para el triclorosilano (silicocloroformo), del apartado 1º del marginal 2.471, si se llena basándose en el peso. Si se llena en volumen, así como para los clorosilanos que no hayan sido citados anteriormente (n.e.p.) del 1º del marginal 2.471, el grado de llenado no deberá sobrepasar el 85%. Los depósitos deberán estar cerrados herméticamente^{19/} y las caperuzas de protección según el marginal 211.430 deberán estar cerradas con cerrojo.

211.473 Los depósitos que contengan materias de los 5º y 15º del marginal 2.401 sólo deberá llenarse hasta el 98% de su capacidad.

211.474 Para el transporte de cesio y rubidio del 11º a) del marginal 2.471, la materia deberá estar recubierta con un gas inerte y las caperuzas de protección según el marginal 211.431 deberán estar cerradas con cerrojo. Los depósitos que contengan otras materias del 11º a) del marginal 2.471, sólo deberán entrar en servicio para el transporte después de la solidificación total de la materia y de ser recubiertos por un gas inerte.

Los depósitos vacíos, sin limpiar, que hayan contenido materias del 11º a) del marginal 2.471 deberán llenarse con un gas inerte. Los depósitos deberán cerrar herméticamente.

211.475 En el momento de la carga de materias del 1º b) del marginal 2.431, la temperatura de la mercancía cargada no deberá sobrepasar los 60 °C.

211.476-
211.499

^{19/} Ver nota pie de página ²¹

CLASE 5.1: MATERIAS COMBURENTES**CLASE 5.2: PERÓXIDOS ORGÁNICOS**211.500-
211.509**SECCIÓN 1: Generalidades, campo de aplicación (utilización de las cisternas), definiciones****Utilización**

211.510 Podrán ser transportadas en cisternas fijas o desmontables las materias siguientes del marginal 2.501 :

- a) Las materias del 5°.
- b) Las materias enumeradas en la letra a) o b) de los apartados 1° a 4°, 11°, 13°, 16°, 17°, 22° y 23°, transportadas en estado líquido.
- c) El nitrato de amonio líquido del 20°.
- d) Las materias enumeradas en la letra c) de los 1°, 16°, 18°, 22° y 23°, transportadas en estado líquido.
- e) Las materias pulverulentas o granuladas enumeradas en la letra b) o c) de los 11°, 13° a 19°, 21° a 27°, 29° y 31°.

NOTA: Para el transporte a granel de las materias de los 11° a 13°, 16°, 18°, 19°, 21° y 22° c), así como los residuos sólidos clasificados en los apartados anteriormente citados del marginal 2.501, ver marginal 51.111.

211.511 Las materias de los 9° b), 10° b), 19° b) ó 20° b) del marginal 2.551 podrán ser transportadas en cisternas fijas o desmontables lo más tarde a partir del 1 de enero de 1995, en las condiciones fijadas por la autoridad competente del país de origen si ésta, basándose en las pruebas (ver marginal 211.541), estima que dicho transporte puede efectuarse de forma segura.

Si el país de origen no es parte en el ADR, dichas condiciones deberán ser reconocidas por la autoridad competente del primer país parte en el ADR en que entre el transporte.

211.512-
211.519**SECCIÓN 2: Construcción**

211.520 Los depósitos destinados al transporte de las materias a que se refiere el marginal 211.510 a) deberán calcularse a partir de una presión de cálculo [ver marginal 211.127 (2)] de al menos 1MPa (10 bar) (presión manométrica).

211.521 Los depósitos destinados al transporte de las materias a que se refiere el marginal 211.510 b) deberán calcularse a partir de una presión de cálculo [ver marginal 211.127 (2)] de al menos 400 kPa(4 bar) (presión manométrica). Los depósitos y sus equipos, destinados al transporte de las materias del 1°, deberán estar contruidos en aluminio de pureza mínima del 99,5% o en un acero apropiado no susceptible de provocar la descomposición del peróxido de hidrógeno. Cuando los depósitos estén contruidos en aluminio de pureza igual o superior a 99,5%, no será preciso que el espesor de la pared sea superior a 15 mm, incluso cuando el cálculo según el marginal 211.127 (2) dé un valor superior.

211.522 Los depósitos destinados al transporte de las materias a que se refiere el marginal 211.510 c) deberán calcularse a partir de una presión de cálculo [ver marginal 211.127 (2)] de al menos 400 kPa (4 bar) (presión manométrica). Los depósitos deberán construirse en acero austenítico.

211.523 Los depósitos destinados al transporte de las materias líquidas a que se refiere el marginal 211.510 d) y de las materias pulverulentas o granuladas contempladas en el marginal 211.510 e) deberán calcularse de conformidad con las prescripciones de la parte I del presente apéndice.

211.524 Los depósitos destinados al transporte de las materias a que se refiere el marginal 211.511 deberán calcularse a partir de una presión de cálculo de al menos 400 kPa (4 bar) (presión manométrica).

211.525-
211.529**SECCIÓN 3: Equipos**

211.530 Los depósitos destinados al transporte de las materias de los 1° a), 3° a) y 5° del marginal 2.501 deberán tener sus aberturas por encima del nivel de líquido. Además, los orificios de limpieza (boca de acceso manual) previstos en el marginal 211.132 no son admisibles. En el caso de disoluciones que contengan más del 60 % de peróxido de hidrógeno, sin exceder del 70 %, podrán tener aberturas por debajo del nivel de líquido. En este caso, los equipos de vaciado de los depósitos deberán estar provistos de dos cierres en serie, independientes el uno del otro, estando el primero constituido por un obturador interior de cierre rápido de un tipo aprobado, y el segundo por una válvula colocada en cada extremo de la tubería de vaciado. Igualmente en la salida de cada válvula exterior debe montarse una brida ciega u otro dispositivo que ofrezca las mismas garantías. El obturador interno debe ser solidario con el depósito en posición de cierre en caso de que se arranque la tubería. Las conexiones de las tuberías exteriores de los depósitos deberán realizarse con materiales que no puedan provocar la descomposición del peróxido de hidrógeno.

211.531

211.532 Los depósitos destinados al transporte de disoluciones acuosas de peróxido de hidrógeno, así como de peróxido de hidrógeno del 1° y de nitrato amónico líquido del 20° del marginal 2.501, deberán estar provistos en su parte superior de un dispositivo de cierre que impida la formación de cualquier sobrepresión en el interior del depósito, así como la fuga del líquido y la penetración de sustancias extrañas en el interior del depósito. Los dispositivos de cierre de los depósitos destinados al transporte de nitrato amónico líquido del 20° del marginal 2.501, deberán estar contruidos de tal forma que la obstrucción de los dispositivos por el nitrato amónico solidificado durante el transporte sea imposible.

211.533

Si los depósitos destinados al transporte de nitrato amónico líquido del 20° del marginal 2.501 están rodeados de una materia calorífuga, esta deberá ser de naturaleza inorgánica y estar perfectamente exenta de materia combustible.

211.534

Los depósitos destinados al transportes de las materias a que se refiere el marginal 211.511 deberán estar provistos de una protección calorífuga de conformidad con las condiciones del marginal 211.234 (1). Si la TDAA del peróxido orgánico en el depósito es igual o inferior a 55°C, o si el depósito está contruido en aluminio, el depósito deberá estar completamente calorífugado. La pantalla parasol y cualquier parte del depósito que no esté cubierta por ella, o el revestimiento exterior de un calorífugado completo, deberán estar revestidos de una capa de pintura blanca o de metal pulido. La pintura deberá limpiarse antes de cada transporte y renovarse en el caso de que se amarillee o deteriore. La protección calorífuga deberá estar exenta de materia combustible.

211.535

Los depósitos destinados al transporte de las materias a que se refiere el marginal 211.511 deberán llevar dispositivos indicadores de temperatura.

211.536

(1) Los depósitos destinados al transporte de las materias a que se refiere el marginal 211.511 deberán llevar válvulas de seguridad y dispositivos de descompresión. Las válvulas de depresión son también admisibles. Los dispositivos de descompresión deberán funcionar a presiones determinadas en función de las propiedades del peróxido orgánico y de las características de construcción del depósito. No deberán autorizarse los elementos fusibles en el cuerpo del depósito.

(2) Los depósitos destinados al transporte de las materias a que se refiere el marginal 211.511 deberán llevar válvulas de seguridad del tipo de resorte para evitar una acumulación importante en el interior del depósito de productos de descomposición y de vapores emitidos a una temperatura de 50 °C. El caudal y la presión de apertura de la válvula o las válvulas de seguridad deberán determinarse en función de los resultados de las pruebas prescritas en el marginal 211.541. No obstante, la presión de apertura no deberá en ningún caso ser tal que el líquido pueda escaparse de la válvula o las válvulas en caso de volcar el depósito.

(3) Los dispositivos de descompresión de los depósitos destinados al transporte de las materias contempladas en el marginal 211.511 podrán ser del tipo de resorte o del tipo de disco de ruptura, diseñados para la evacuación de todos los productos de descomposición y los vapores emitidos durante un incendio de una duración mínima de 1 hora (densidad de flujo térmico de 110 kW/m²) o una descomposición autoacelerada. La presión de apertura o de los dispositivos de descompresión deberá ser superior a la prevista en el párrafo (2) y se determinará en función de los resultados de las pruebas indicadas en el marginal 211.541. Los dispositivos de descompresión deberán tener dimensiones tales que la presión máxima en el depósito no supere nunca la presión de prueba del depósito.

(4) Para los depósitos con calorifugado completo destinados al transporte de las materias a que se refiere el marginal 211.511, el caudal y la tara del o de los dispositivos de descompresión, deberán determinarse suponiendo una pérdida de aislamiento del 1% de la superficie.

(5) Las válvulas de depresión y las válvulas de seguridad del tipo de resorte de los depósitos destinados al transporte de las materias indicadas en el marginal 211.511 deberán estar provistas con parallamas, a menos que las materias que deban transportarse y sus productos de descomposición sean incombustibles. Deberá tenerse en cuenta la reducción de la capacidad de evacuación causada por el parallamas.

211.537-
211.539

SECCIÓN 4: Aprobación del prototipo

211.540

211.541 Para la aprobación del prototipo de los depósitos destinados al transporte de las materias indicadas en el marginal 211.511, deberán efectuarse ensayos a fin de:

- probar la compatibilidad de todos los materiales que entran normalmente en contacto con la materia durante el transporte;
- proporcionar datos que faciliten la construcción de los dispositivos de descompresión y de las válvulas de seguridad, teniendo en cuenta las características de la construcción de la cisterna; y
- establecer cualquier requisito especial que pudiera ser necesario para la seguridad del transporte de la materia.

Los resultados de las pruebas deberán figurar en el acta de aprobación del prototipo del depósito.

211.542-
211.549

SECCIÓN 5: Ensayos

211.550 Los depósitos destinados al transporte de las materias indicadas en el marginal 211.510 a), b) y c) deberán superar el ensayo inicial y los ensayos periódicos de presión hidráulica, a una presión de al menos 400 kPa (4 bar) (presión manométrica). Los depósitos de aluminio puro destinados al transporte de las materias del 1º del marginal 2.501, sólo deberán someterse al ensayo inicial y a los ensayos periódicos de presión hidráulica a una presión de 250 kPa (2,5 bar) (presión manométrica).

Los depósitos destinados al transporte de las materias indicadas en el marginal 211.510 d) y e) deberán superar el ensayo inicial y los ensayos periódicos de presión hidráulica a la presión utilizada para su cálculo, tal como se define en el marginal 211.123.

211.551

Los depósitos destinados al transporte de las materias indicadas en el marginal 211.511 deberán someterse a los ensayos iniciales y periódicos de presión hidráulica a la presión de cálculo según el marginal 211.524.

211.552-
211.559

SECCIÓN 6: Marcado

211.560

Deberán inscribirse en los depósitos destinados al transporte de las materias indicadas en el 211.511, mediante estampado o cualquier otro medio semejante, en la placa prescrita en el marginal 211.161, o grabarse directamente en las paredes del propio depósito, si éstas están reforzadas de forma que no pongan en peligro la resistencia del depósito, las indicaciones suplementarias siguientes:

- la denominación química con la concentración aprobada de la materia en cuestión.

211.561-
211.569

SECCIÓN 7: Servicio

211.570

El interior del depósito y todas las partes que puedan entrar en contacto con las materias indicadas en los marginales 211.510 y 211.511 deberán conservarse limpios. No deberá utilizarse para las bombas, válvulas u otros dispositivos, ningún lubricante que pueda formar combinaciones peligrosas con la materia.

211.571

Los depósitos destinados al transporte de las materias de los 1º a), 2º a), y 3º a) del marginal 2.501 sólo deberán llenarse hasta el 95% de su capacidad, siendo la temperatura de referencia de 15 °C.

Los depósitos destinados al transporte de las materias del 2º del marginal 2.501, sólo deberán rellenarse hasta el 97% de su capacidad y la temperatura máxima después del llenado no deberá sobrepasar 140 °C. Los depósitos autorizados para el transporte de nitrato amónico líquido no deberán ser utilizados para el transporte de otras materias si previamente no se han eliminado cuidadosamente los residuos.

211.572

Los depósitos destinados al transporte de las materias indicadas en el marginal 211.511 deberán llenarse según lo que se establezca en el acta de peritación redactada para la autorización del prototipo del depósito, pero sólo hasta el 90% como máximo de su capacidad. Los depósitos deberán estar exentos de impurezas en el momento del llenado.

211.573

Los equipos de servicio, tales como las válvulas y tuberías exteriores de los depósitos destinados al transporte de las materias indicadas en el marginal 211.511, deberán ser vaciados después del llenado o el vaciado del depósito.

211.574-
211.599

CLASE 6.1: MATERIAS TÓXICAS

CLASE 6.2: MATERIAS INFECCIOSAS

211.600-
211.609

SECCIÓN 1: Generalidades, campo de aplicación (utilización de las cisternas), definiciones**Utilización**

211.610 Las siguientes materias del marginal 2.601 pueden transportarse en cisternas fijas o desmontables:

- las materias especificadas por su nombre del 2º a 4º;
- las materias enumeradas en la letra a) de los apartados 6º a 13º, con exclusión del cloroformiato de isopropilo del 10º, 15º a 17º, 20º, 22º, 23º, 25º a 28º, 31º a 36º, 41º, 44º, 51º, 52º, 55º, 61º, 65º a 68º, 71º a 87º y 90º, transportadas en estado líquido;
- las materias clasificadas en b) o c) de los apartados 11º, 12º, 14º a 28º, 32º a 36º, 41º, 44º, 51º a 55º, 57º a 62º, 64º a 68º, 71º a 87º y 90º, transportadas en estado líquido;
- las materias pulverulentas o granuladas clasificadas en b) o c) de los apartados 12º, 14º, 17º, 19º, 21º, 23º, 25º a 27º, 32º a 35º, 41º, 44º, 51º a 55º, 57º a 68º, 71º a 87º y 90º;

NOTA: Para el transporte a granel de las materias del 60º c), así como de los sólidos que contengan líquido tóxico del 65º b) (número de identificación 3243) y los residuos sólidos clasificados en la letra c) de los diferentes apartados, ver marginal 61.111.

(2) Las materias del marginal 2.651, 3º y 4º, podrán transportarse en cisternas fijas o desmontables.

211.611-
211.619

SECCIÓN 2: Construcción

211.620 Los depósitos destinados al transporte de materias especificadas por su nombre en el marginal 211.160 (1) a) deben calcularse a una presión de cálculo [ver marginal 211.127 (2)] mínima de 1,5 MPa (15 bar) (presión manométrica).

211.621 Los depósitos destinados al transporte de materias contempladas en el marginal 211.610 (1) b) deben calcularse según una presión de cálculo [ver marginal 211.127 (2)] mínima de 1,0 MPa (10 bar) (presión manométrica).

211.622 Los depósitos destinados al transporte de materias contempladas en el marginal 211.610 (1) c) y 211.610 (2) deben calcularse a una presión de cálculo [ver marginal 211.127 (2)] mínima de 400 kPa (4 bar) (presión manométrica). Los depósitos destinados al transporte de ácido cloroacético del apartado 24º b) del marginal 2.601 deberán llevar un revestimiento de esmalte o un revestimiento protector equivalente si el material del depósito sufre la acción del ácido cloroacético.

211.623 Los depósitos destinados al transporte de materias pulverulentas o granuladas contempladas en el marginal 211.610 (1) d) deben calcularse según las disposiciones de la parte I del presente Apéndice.

211.624-
211.629

SECCIÓN 3: Equipos

211.630 Todas las aberturas de los depósitos destinados al transporte de materias contempladas en el marginal 211.610 (1) a) y b) deben estar situadas por encima del nivel del líquido.

Ninguna tubería o conexión debe atravesar las paredes del depósito por debajo del nivel del líquido. Los depósitos deben poder cerrarse herméticamente^{19/} y los cierres deben poder protegerse por medio de una tapa cerrada con cerrojo. Sin embargo los orificios de limpieza (boca de acceso manual) previstos en el marginal 211.132 no están admitidos, para los depósitos destinados al transporte de disoluciones de ácido cianhídrico del 2º.

211.631 Los depósitos destinados al transporte de materias contempladas en el marginal 211.610 (1) c) y d) y 211.610 (2) pueden también estar concebidos para ser vaciados por el fondo. Los depósitos deben poder cerrarse herméticamente^{19/}.

211.632 Si los depósitos están provistos de válvulas de seguridad, éstas deben ir precedidas por un disco de ruptura. La autoridad competente ha de estar de acuerdo con la disposición del disco de ruptura y de la válvula de seguridad.

Protección de los equipos

211.633 (1) Organos situados en la parte superior del depósito:

Estos órganos deben estar:

- o insertados en una cubeta encastrada,
- o dotados de una válvula interna de seguridad,
- o protegidos por una cubierta o por elementos transversales y/o longitudinales o por otros dispositivos que ofrezcan las mismas garantías de un perfil tal que en caso de vuelco no se produzca ningún deterioro de los órganos.

(2) Organos situados en la parte inferior del depósito:

Las tubuladuras y los órganos laterales de cierre y todos los órganos de vaciado deben estar, o separados, como mínimo, 200 mm. del contorno del depósito o protegidos por un perfil que tenga un módulo de inercia transversal, en sentido de la marcha, de al menos 20 cm³, y su separación hasta el suelo debe ser igual o superior a 300 mm. con el depósito lleno.

(3) Organos situados en la cara posterior del depósito:

Todos los órganos situados en la cara posterior han de estar protegidos por el parachoques prescrito en el marginal 10.220. La altura de estos órganos con respecto al suelo, ha de ser tal que estén convenientemente protegidos por el parachoques.

211.634-
211.639

SECCIÓN 4: Aprobación del prototipo

211.640-
211.649

(No hay disposiciones particulares.)

SECCIÓN 5: Ensayos

211.650 Los depósitos destinados al transporte de materias contempladas en el marginal 211.610 (1) a), b) y c) y 211.610 (2) deben someterse al ensayo inicial y a los ensayos periódicos de presión hidráulica a una presión mínima de 400 kPa (4 bar) (presión manométrica).

^{19/} Ver nota pie de página ^{2/}

Los ensayos periódicos han de tener lugar como máximo cada tres años, incluyendo el ensayo de presión hidráulica, para los depósitos destinados al transporte de las materias del 31º a) del marginal 2.601.

211.651 Los depósitos destinados al transporte de materias contemplados en el marginal 211.610 (1) d) deben someterse al ensayo inicial y a los ensayos periódicos de presión utilizada para su cálculo, tal como se ha definido en el marginal 211.123.

211.652-
211.659

SECCIÓN 6: Marcado

211.660-
211.669 (No hay disposiciones particulares)

SECCIÓN 7: Servicio

211.670 El llenado de los depósitos destinados al transporte de materias del 3º del marginal 2.601 no debe sobrepasar la cantidad de 1 kg. por litro de capacidad.

211.671 Durante el transporte los depósitos deben ir herméticamente cerrados ^{19/} Los cierres de los depósitos destinados al transporte de materias contempladas en el marginal 211.610 (1) a) y b) deben ir protegidos con una tapa cerrada con cerrojo.

211.672 Las cisternas fijas (vehículos cisternas) y desmontables autorizadas para el transporte de materias contempladas en el marginal 211.610 no deben utilizarse para el transporte de artículos alimenticios, de objetos de consumo ni de materias para la alimentación de animales.

211.673-
211.699

CLASE 7: MATERIAS RADIATIVAS

211.700-
211.709

SECCIÓN 1: Generalidades, campo de aplicación (utilización de las cisternas), definiciones

Utilización

211.710 Las materias del marginal 2.704, Fichas 1, 5, 6, 9, 10 y 11, con exclusión del hexafluoruro de uranio, podrán transportarse en cisternas fijas o desmontables. Serán aplicables las disposiciones de la Ficha pertinente del marginal 2.704.

NOTA: Podrán existir requisitos suplementarios en el caso de depósitos concebidos como embalaje del tipo A o B.

211.711-
211.719

SECCIÓN 2: Construcción

211.720 Véase el marginal 3.736.

211.721-
211.729

SECCIÓN 3: Equipos

211.730 Los depósitos destinados al transporte de materias radiactivas líquidas^{20/} deberán tener sus aberturas por encima del nivel del líquido. La pared del depósito no estará atravesada por ninguna tubería o conexión por debajo del nivel del líquido.

211.731-
211.739

SECCIÓN 4: Aprobación del prototipo

211.740 Las cisternas aprobadas para el transporte de materias radiactivas no se aceptarán para el transporte de otras materias.

211.741-
211.749

SECCIÓN 5: Ensayos

211.750 Los depósitos deberán sufrir el ensayo inicial y los ensayos periódicos de presión hidráulica a una presión de por lo menos 265 kPa (2,65 bar) (presión manométrica). No obstante lo dispuesto en el marginal 211.151, el examen periódico del estado interno puede sustituirse por un programa aprobado por la autoridad competente.

211.751-
211.759

SECCIÓN 6: Marcado

211.760 Además, en la placa descrita en el marginal 211.160 se hará figurar el trébol esquematizado que se reproduce en el marginal 2.705 (5), mediante estampado o cualquier otro medio semejante. Se aceptará el trébol esquematizado directamente grabado en las paredes del depósito si éstas van reforzadas de forma que no se perjudique su resistencia.

211.761-
211.769

SECCIÓN 7: Servicio

211.770 El grado de llenado según el marginal 211.172 a la temperatura de referencia de 15 °C, no deberá exceder del 93% de la capacidad del depósito.

211.771 Las cisternas que hayan transportado materias radiactivas no podrán utilizarse para el transporte de otras materias.

211.772-
211.799

CLASE 8: MATERIAS CORROSIVAS

211.800-
211.809

SECCIÓN 1: Generalidades, campo de aplicación (utilización de las cisternas), definiciones

Utilización

211.810 Las siguientes materias del marginal 2.801, pueden transportarse en cisternas fijas o desmontables:

^{20/} Ver nota pie de página ^{12/}

^{19/} Ver nota pie de página ^{11/}

- a) las materias nominalmente especificadas del 6º y 14º;
- b) las materias enumeradas en la letra a) de los apartados 1º, 2º, 3º, 7º, 8º, 12º, 17º, 32º, 33º, 39º, 40º, 46º, 47º, 52º a 56º, 64º a 68º, 70º, 72º a 76º, transportadas en estado líquido;
- c) el oxibromuro de fósforo del apartado 15º así como las materias clasificadas en las letras b) o c) de los apartados 1º a 5º, 7º, 8º, 10º, 12º, 17º, 31º a 40º, 42º a 47º, 51º a 56º, 61º a 76º, transportados en estado líquido;
- d) las materias pulverulentas o granuladas clasificadas en las letras b) o c) de los apartados 9º, 11º, 13º, 16º, 31º, 34º, 35º, 39º, 41º, 45º, 46º, 52º, 55º, 62º, 65º, 67º, 69º, 71º, 73º y 75º.

NOTA: Para el transporte a granel del sulfato de plomo del apartado 1º b), de las materias del 13º b), de los sólidos que contengan un líquido corrosivo del apartado 65º b) de número de identificación 3244, así como de los residuos sólidos clasificados en la letra c) de los diferentes apartados, ver marginal 81.111.

211.811-
211.819

SECCIÓN 2: Construcción

211.820 Los depósitos destinados al transporte de materias expresamente indicadas en los apartados 6º y 14º deberán calcularse a una presión de cálculo [véase marginal 211.127 (2)] de como mínimo 2,1 MPa (21 bar) (presión manométrica). Los depósitos destinados al transporte de materias del 14º deberán llevar un revestimiento de plomo de como mínimo 5 mm de espesor o un revestimiento equivalente. Las disposiciones del apéndice B.1d se aplicarán a los materiales y a la construcción de los depósitos soldados destinados al transporte de materias del 6º.

211.821 Los depósitos destinados al transporte de materias contempladas en el marginal 211.810 b) deben calcularse a una presión de cálculo [ver marginal 211.127 (2)] mínima de 1 MPa (10 bar) (presión manométrica).

Quando es necesario el empleo de aluminio para los depósitos destinados al transporte de ácido nítrico del 2º a), estos depósitos deben construirse de aluminio de una pureza igual o superior al 99,5%; en este caso, por derogación de las disposiciones del apartado anterior, el espesor de la pared no es necesario que sea superior a 15 mm.

211.822 Los depósitos destinados al transporte de materias contempladas en el marginal 211.810 c) deben ser calculados según una presión de cálculo [véase marginal 211.127 (2)] mínima de 400 kPa (4 bar) (presión manométrica).

Por derogación de las disposiciones del primer párrafo de este marginal, en los depósitos que estén contruidos en aluminio puro, no es necesario que el espesor de la pared sea superior a 15 mm.

211.823 Los depósitos destinados al transporte de materias pulverulentas o granuladas contempladas en el marginal 211.810 d), deben calcularse según las prescripciones de la Parte I del presente apéndice.

211.824-
211.829

SECCIÓN 3: Equipos

211.830 Todas las aberturas de los depósitos destinados al transporte de materias del 6º, 7º y 14º, deben estar situadas por encima del nivel del líquido. Ninguna tubería o conexión debe atravesar las paredes del depósito por debajo del nivel del líquido. Los depósitos deben

poder cerrarse herméticamente ^{2L} y los cierres deben ir protegidos por una tapa con cerrojo. Además, los orificios de limpieza previstos en el marginal 211.132 no están admitidos.

211.831 Los depósitos destinados al transporte de materias contempladas en el marginal 211.810 b), c) y d), pueden también estar diseñados para ser vaciados por debajo.

211.832 Si los depósitos destinados al transporte de materias contempladas en el marginal 211.810 b) están provistos de válvulas de seguridad, éstas deben ir precedidas por un disco de ruptura. La autoridad competente ha de estar de acuerdo con la disposición del disco de ruptura y de la válvula de seguridad.

211.833 Los depósitos destinados al transporte de anhídrido sulfúrico del 1º a) deben ir calorifugados y provistos de un dispositivo de recalentamiento colocado en el exterior.

211.834 Los depósitos y sus equipos de servicio, destinados al transporte de disoluciones de hipoclorito del 61º, deben estar concebidos de forma que se impida la entrada de sustancias extrañas, la fuga de líquido y la formación de cualquier sobrepresión peligrosa en el interior del depósito.

211.835-
211.839

SECCIÓN 4: Aprobación del prototipo

211.840-
211.849

(No hay disposiciones particulares)

SECCIÓN 5: Ensayos

211.850 Los depósitos destinados al transporte de materias del 6º, deben someterse al ensayo inicial y a los ensayos periódicos de presión hidráulica a una presión mínima de 1 MPa (10 bar) (presión manométrica) y los que están destinados al transporte de materias del 7º, deben someterse al ensayo inicial y a los ensayos periódicos de presión hidráulica a una presión que no será inferior a 400 kPa (4 bar) (presión manométrica).

Los materiales de cada depósito soldado destinado al transporte de materias del 6º, deben ensayarse según el método descrito en el apéndice B.1d.

211.851 Los depósitos destinados al transporte de las materias del 14º así como de las materias contempladas en el marginal 211.810 b) y c), deben someterse al ensayo inicial y a los ensayos periódicos de presión hidráulica a una presión de como mínimo 400 kPa (4 bar) (presión manométrica). El ensayo de presión hidráulica de los depósitos destinados al transporte de anhídrido sulfúrico del 1º a) deben repetirse cada tres años.

Los depósitos de aluminio puro destinados al transporte de ácido nítrico del 2º a), deben someterse al ensayo inicial y a los ensayos periódicos a una presión hidráulica de solamente 250 kPa (2,5 bar) (presión manométrica).

El estado del revestimiento de los depósitos destinados al transporte de las materias del 14º, debe ser verificado cada año por un experto autorizado por la autoridad competente, quien procederá a una inspección del interior del depósito.

211.852 Los depósitos destinados al transporte de materias contempladas en el marginal 211.810 d) deben someterse al ensayo inicial y a los ensayos periódicos de presión hidráulica a la presión utilizada para su cálculo, tal como se ha definido en el marginal 211.123.

211.853-
211.859

^{2L} Ver nota pie de página ^{2L}

SECCIÓN 6: Marcado

211.860 Los depósitos destinados al transporte de materias de los apartados 6º y 14º deberán llevar, además de las indicaciones ya previstas en el 211.160, la fecha (mes, año) de la última inspección del estado interior del depósito.

211.861 Los depósitos destinados al transporte de trióxido de azufre estabilizado del 1º a) y de materias de los 6º y 14º, deberán además llevar, en la placa prevista en el marginal 211.160, el peso máximo admisible de carga del depósito en kg.

**211.862-
211.869**

SECCIÓN 7: Servicio

211.870 Los depósitos destinados al transporte de trióxido de azufre estabilizado del 1º a) sólo deberán llenarse hasta el 88% de su capacidad como máximo, los destinados a transportes de materias del 14º hasta el 88% como mínimo y hasta el 92% como máximo o a razón de 2,86 kg por litro de capacidad.

Los depósitos destinados al transporte de materias del 6º sólo deberán llenarse a razón de 0,84 kg por litro de capacidad como máximo.

211.871 Los depósitos destinados al transporte de materias de los apartados 6º, 7º y 14º deberán cerrarse herméticamente ²¹¹ [ver marginal 211.127 (2)] durante el transporte y los cierres deberán ir protegidos por una tapa con cerrojo.

**211.872-
211.899**

CLASE 9: MATERIAS Y OBJETOS PELIGROSOS DIVERSOS

**211.900-
211.909**

SECCIÓN 1: Generalidades, campo de aplicación (utilización de las cisternas), definiciones**Utilización**

211.910 Las materias de los apartados 1º, 2º, 4º, 11º y 12º del marginal 2.901 podrán transportarse en cisternas fijas o desmontables y en contenedores cisterna.

NOTA: Para el transporte a granel de las materias del 4º y 12º, ver marginal 91.111.

**211.911-
211.919**

SECCIÓN 2: Construcción

211.920 Los depósitos destinados al transporte de materias de los apartados 1º, 4º, 11º y 12º, deberán calcularse de conformidad con las prescripciones de la parte I del presente apéndice.

211.921 Los depósitos destinados al transporte de materias del apartado 2º deberán ser calculados para una presión de cálculo [véase el marginal 211.127 (2)] de al menos 400 kPa (4 bar) (presión manométrica).

**211.922-
211.929**

SECCIÓN 3: Equipo

211.930 Los depósitos destinados al transporte de materias de los apartados 1º y 2º deberán poder cerrarse herméticamente ²¹¹. Los depósitos destinados al transporte de las materias del 4º c) deberán estar equipados con una válvula de seguridad.

211.931 Si los depósitos destinados al transporte de las materias de los 1º y 2º llevan válvulas de seguridad, ésta deberá ir precedida de un disco de ruptura. La disposición del disco de ruptura y de la válvula de seguridad deberá satisfacer a la autoridad competente.

**211.932-
211.939**

SECCIÓN 4: Aprobación del prototipo

**211.940-
211.949**

(No hay disposiciones especiales.)

SECCIÓN 5: Ensayos

211.950 Los depósitos destinados al transporte de materias del apartado 2º deberán someterse al ensayo inicial y a los ensayos periódicos de presión hidráulica a una presión mínima de 400 kPa (4 bar) (presión manométrica).

211.951 Los depósitos destinados al transporte de materias de los apartados 1º, 4º, 11º y 12º, deberán someterse al ensayo inicial y a los ensayos periódicos de presión hidráulica a la presión de cálculo que les corresponde definida en el marginal 211.123.

**211.952-
211.959**

SECCIÓN 6: Marcado

**211.960-
211.969**

(No hay disposiciones especiales.)

SECCIÓN 7: Servicio

211.970 Los depósitos destinados al transporte de las materias de los 1º y 2º deberán ir cerrados herméticamente ²¹¹ durante el transporte.

211.971 Los vehículos cisterna y las cisternas desmontables aprobadas para el transporte de las materias de los apartados 1º y 2º, no se utilizarán para el transporte de productos alimenticios, objetos de consumo o alimentos para animales.

**211.972-
211.999**

DISPOSICIONES RELATIVAS A LOS CONTENEDORES CISTERNA

NOTA: La parte I enumera las disposiciones aplicables a los contenedores-cisterna destinados al transporte de las materias de todas las clases. La parte II contiene las disposiciones particulares que completan o modifican las disposiciones de la parte I.

PRIMERA PARTE: DISPOSICIONES APLICABLES A TODAS LAS CLASES

**212.000-
212.099**

²¹¹ Ver nota pie de página ²¹¹

SECCIÓN 1: Generalidades, campo de aplicación (utilización de contenedores cisterna), definiciones

NOTA 1: Conforme a lo prescrito en el marginal 10.121 (1) el transporte de materias peligrosas no puede llevarse a cabo en contenedores cisterna excepto si este modo de transporte es admitido explícitamente para estas materias por cada sección 1 de la parte II del presente apéndice.

2: A los fines del ADR las cajas móviles cisternas se consideran como contenedores cisternas.

212.100 Las prescripciones presentes se aplican a los contenedores cisternas utilizados para el transporte de materias líquidas, gaseosas, pulverulentas o granuladas y con una capacidad superior a 0,45 m³, así como a sus accesorios.

212.101 Un contenedor cisterna está compuesto por un depósito y sus equipos, incluidos aquellos que permiten los desplazamientos del contenedor cisterna sin cambio notable de posición.

212.102 En las disposiciones que siguen, se entiende:

- (1) a) por "depósito", la envoltura (comprendidas las aberturas y sus medios de cierre);
- b) por "equipo de servicio del depósito", los dispositivos de llenado, de vaciado, de aireación, de seguridad, de recalentamiento y de protección calorífuga, así como los instrumentos de medida;
- c) por "equipo de estructura", los elementos de consolidación, de fijación, de protección o de estabilidad, que son exteriores o interiores a los depósitos.
- (2) a) por "presión de cálculo", una presión ficticia por lo menos igual a la presión de prueba, que pueda sobrepasar más o menos la presión de servicio, según el grado de peligro presentado por la materia transportada y que sirve únicamente para determinar el espesor de pared del depósito, con exclusión de cualquier dispositivo de refuerzo exterior o interior;
- b) por "presión de prueba", la presión efectiva más elevada que se ejerce durante el ensayo de presión del depósito;
- c) por "presión de llenado", la presión máxima alcanzada efectivamente en el depósito durante el llenado a presión;
- d) por "presión de vaciado", la presión máxima alcanzada efectivamente en el depósito durante el vaciado a presión;
- e) por "presión máxima de servicio" (presión manométrica), la más alta de los tres valores siguientes:
 - i) valor máximo de la presión efectiva autorizada en el depósito durante una operación de llenado (presión máxima autorizada de llenado);
 - ii) valor máximo de la presión efectiva autorizada en el depósito durante una operación de vaciado (presión máxima autorizada de vaciado);
 - iii) presión manométrica efectiva a la que está sometido por su contenido (comprendidos los gases extraños que pueda contener) a la temperatura máxima de servicio;

Salvo disposiciones particulares prescritas en las distintas clases, el valor numérico de esta presión de servicio (presión manométrica) no debe ser inferior a la tensión de vapor de la materia de llenado a 50 °C (presión absoluta).

Para los depósitos provistos de válvulas de seguridad (con o sin disco de ruptura), la presión máxima de servicio es sin embargo igual a la presión prescrita para el funcionamiento de estas válvulas de seguridad.

(3) Por "ensayo de estanqueidad", el ensayo consiste en someter el depósito a una presión efectiva interior igual a la presión máxima de servicio, pero al menos igual a 20 kPa (0,2 bar) (presión manométrica) según un método reconocido por la autoridad competente.

Para los depósitos provistos de dispositivos de aireación y de un dispositivo capaz de impedir que el contenido se derrame si se vuelca el depósito, la presión de la prueba de estanqueidad es igual a la presión estática de la materia de llenado;

212.103-212.119

SECCIÓN 2: Construcción

212.120 Los depósitos deben estar diseñados y contruidos conforme las disposiciones de un código técnico reconocido por la autoridad competente, pero deben observarse las prescripciones mínimas siguientes:

(1) Los depósitos deben estar contruidos con materiales metálicos apropiados que, dado que otras zonas de temperatura no están previstas en las diferentes clases, deben ser insensibles a la rotura frágil y a la corrosión fisurante bajo tensión entre -20 °C y +50 °C.

(2) Para los depósitos soldados sólo deben utilizarse materiales que se presten perfectamente a la soldadura y para los cuales puede garantizarse un valor suficiente de resiliencia a una temperatura ambiente de -20 °C, particularmente en uniones por soldadura y en las zonas de enlace.

(3) Las uniones por soldadura deben ejecutarse según las reglas del arte y ofrecer todas las garantías de seguridad. En lo que concierne a la construcción y control de los cordones de soldadura ver además el marginal 212.127 (6). Los depósitos cuyos espesores mínimos de pared se determinan según el marginal 212.127 (3) y (4) deben controlarse según los métodos descritos en la definición del coeficiente de soldadura de 0,8.

(4) Los materiales de los depósitos o sus revestimientos protectores en contacto con el contenido, no deben contener materias susceptibles de reaccionar peligrosamente con éste, de formar productos peligrados, ni de debilitar el material de forma apreciable.

(5) El revestimiento protector debe estar diseñado de forma que se garantice su estanqueidad, sean cuales sean las deformaciones susceptibles de producirse en las condiciones normales de transporte [212.127 (1)].

(6) Si el contacto entre el producto transportado y el material utilizado para la construcción del depósito entraña una disminución progresiva del espesor de las paredes, éste deberá aumentarse al construirlo, en un valor apropiado. Este sobreespesor de corrosión no debe tomarse en consideración en el cálculo del espesor de las paredes.

212.121 Los depósitos, sus accesorios y sus equipos de servicio y de estructura deben estar concebidos para resistir, sin pérdida de contenido (a excepción de las cantidades de gas que se fugan por las aberturas eventuales de desgasificación):

- las sollicitaciones estáticas y dinámicas en las condiciones normales del transporte.
- las tensiones mínimas impuestas, tal como se definen en los marginales 212.125 y 212.127.

212.122 La determinación del espesor de las paredes del depósito debe basarse en una presión como mínimo igual a la presión de cálculo, pero también han de tenerse en cuenta las sollicitaciones contempladas en el marginal 212.121.

212.123 Salvo las condiciones particulares prescritas en las distintas clases, para el cálculo de los depósitos se tendrán en cuenta los datos siguientes:

(1) Los depósitos de vaciado por gravedad destinados al transporte de materias que tengan a 50 °C una presión de vapor que no sobrepase 110 kPa (1,1 bar) (presión absoluta), deben calcularse a una presión doble de la presión estática de la materia que debe transportarse, sin ser inferior al doble de la presión estática del agua;

(2) Los depósitos de vaciado o de llenado a presión destinados al transporte de materias que tengan a 50 °C una presión de vapor que no sobrepase 110 kPa (1,1 bar) (presión absoluta), deben calcularse a una presión igual a 1,3 veces la presión de llenado o de vaciado;

(3) Los depósitos destinados al transporte de materias que tengan a 50 °C una presión de vapor superior a 110 kPa (1,1 bar), sin sobrepasar 175 kPa (1,75 bar) (presión absoluta), sea cual sea el tipo de llenado o de vaciado, deben calcularse a una presión de 150 kPa (1,5 bar) (presión manométrica) como mínimo o a 1,3 veces la presión de llenado o de vaciado, si ésta es superior;

(4) Los depósitos destinados al transporte de materias que tengan a 50 °C una presión de vapor superior a 175 kPa (1,75 bar) (presión absoluta), sea cual sea el tipo de llenado o de vaciado, deben calcularse a una presión igual a 1,3 veces la presión de llenado o de vaciado, pero como mínimo a 400 kPa (4 bar) (presión manométrica).

212.124 Los contenedores cisterna destinados a contener ciertas materias peligrosas deben ir provistos de una protección suplementaria. Esta puede consistir en un sobreespesor del depósito (este sobreespesor se determinará a partir de la naturaleza de los peligros que presenten las materias en cuestión -ver las diferentes clases-) o en un dispositivo de protección.

212.125 A la presión de prueba, la tensión σ (sigma) en el punto más solicitado del depósito debe ser inferior o igual a los límites fijados a continuación en función de los materiales. El debilitamiento eventual debido a las uniones soldadas ha de tenerse en consideración. Además, para elegir el material y determinar el espesor de las paredes, debe tenerse en cuenta las temperaturas máximas y mínimas de llenado y de servicio.

(1) Para todos los metales y aleaciones, la resistencia σ a la presión de prueba deberá ser inferior al más bajo de los valores dados por las fórmulas siguiente

$$\sigma \leq 0,75 Re \text{ ó } \sigma \leq 0,5 Rm$$

donde:

$$Re = \text{límite de elasticidad aparente, o al 0,2\%}$$

o, para los aceros austeníticos, al 1%

$$Rm = \text{al valor mínimo de la resistencia a la ruptura por tracción.}$$

Las relaciones de Re/Rm superiores al 0,85 no son admisibles para los aceros utilizados en la construcción de cisternas soldadas.

Los valores que deben utilizarse de Re y de Rm deberán ser los valores mínimos especificados según las normas para los materiales. Si no existen para el metal o la aleación en cuestión, los valores de Re y Rm utilizados deberán ser aprobados por la autoridad competente o por un organismo designado por la mencionada autoridad.

Los valores mínimos especificados según las normas para los materiales podrán sobrepasarse hasta el 15% en caso de utilización de aceros austeníticos, si esos valores más elevados están consignados en el certificado de control.

Los valores inscritos en el certificado deberán en cada caso ser adoptados como base en el momento de la determinación de la relación Re/Rm.

(2) Cuando la temperatura máxima de servicio del depósito no supere 50 °C podrán utilizarse los valores de Re y Rm a 20 °C; cuando la temperatura de servicio supere 50 °C, deberán utilizarse los valores a esta temperatura máxima de servicio (temperatura de cálculo).

(3) Para el acero, el alargamiento a la rotura en porcentaje debe corresponder por lo menos al valor

$$\frac{10.000}{\text{Resistencia determinada a la rotura por tracción en N / mm}^2}$$

pero, sin embargo, no debe ser inferior a 16% para los aceros de grano fino y a 20% para los otros aceros. Para las aleaciones de aluminio el alargamiento a la rotura no debe ser inferior al 12%¹¹.

212.126 Todas las partes del contenedor cisterna destinado al transporte de líquidos inflamables cuyo punto de inflamación no sea superior a 61 °C, así como al transporte de gases inflamables, deben llevar toma de tierra desde el punto de vista eléctrico. Todo contacto metálico que pueda provocar una corrosión electroquímica, debe evitarse.

212.127 Los contenedores cisterna han de poder absorber las fuerzas indicadas en el párrafo (1) y las paredes de los depósitos han de tener como mínimo los espesores determinados en los párrafos del (2) al (5) a continuación.

(1) Los contenedores cisterna, así como los medios de fijación, han de poder absorber, con el peso máximo admisible de carga, las fuerzas siguientes iguales a aquellas ejercidas por:

- en el sentido de la marcha, dos veces el peso total,
- en una dirección transversal, perpendicular al sentido de la marcha, una vez el peso total (en el caso de que el sentido de la marcha no está claramente determinado, dos veces el peso total en cada sentido),
- verticalmente, de abajo a arriba, una vez el peso total, y
- verticalmente, de arriba a abajo, dos veces el peso total.

Bajo la acción de cada una de estas fuerzas, deben observarse los siguientes valores del coeficiente de seguridad:

- para los materiales metálicos con límite de elasticidad aparente definido, un coeficiente de seguridad de 1,5 en relación al límite de elasticidad aparente o,
- para los materiales metálicos sin límite de elasticidad aparente definido, un coeficiente de seguridad de 1,5 en relación al límite de elasticidad garantizado de 0,2% de alargamiento y para los aceros austeníticos, el límite de alargamiento de 1%.

¹¹ Para las chapas el eje de las probetas de tracción es perpendicular a la dirección de laminado. El alargamiento a la ruptura ($l = 5d$) se mide por medio de probetas de sección circular, cuya distancia entre referencias l es igual a cinco veces el diámetro d ; en caso de emplear modelos de sección rectangular, la distancia entre las señales de referencia l debe calcularse por la fórmula

$$l = 5,65 \sqrt{F_0}$$

en la que F_0 designa la sección primitiva de la probeta.

(2) El espesor de la pared cilíndrica del depósito, así como de los fondos y de las tapas, debe ser al menos igual al obtenido por la fórmula siguiente:

$$e = \frac{P_{\text{MPa}} \times D}{2 \times \sigma \times \lambda} \quad (\text{en mm}) \quad e = \frac{P_{\text{bar}} \times D}{20 \times \sigma \times \lambda} \quad (\text{en mm})$$

en la cual:

- P_{MPa} = presión de cálculo en MPa,
 P_{bar} = presión de cálculo en bar,
 D = diámetro interior del depósito, en mm,
 σ = tensión admisible definida en el marginal 212.125 (1) y (2) en N/mm².
 λ = coeficiente inferior o igual a 1, teniendo en cuenta el eventual debilitamiento debido a las uniones soldadas.

En ningún caso, el espesor debe ser inferior a los valores definidos en los párrafos (3) y (4) siguientes:

(3) Las paredes, fondos y las tapas de los depósitos cuyo diámetro sea de 1,80 m o inferior ^{2/}, deben tener como mínimo 5 mm de espesor si son de acero dulce ^{3/} (según las disposiciones del marginal 212.125) o un espesor equivalente si son de otro metal. En caso de que el diámetro sea superior a 1,80 m ^{2/}, este espesor debe elevarse a 6 mm, con excepción de los depósitos destinados al transporte de materias pulverulentas o granuladas, si los depósitos son de acero dulce ^{3/} (según las disposiciones del marginal 212.125) o a un espesor equivalente si son de otro metal. Sea cual sea el metal empleado, el espesor mínimo de la pared del depósito no debe ser nunca inferior a 3 mm. Por espesor equivalente, se entiende el dado por la fórmula siguiente:

$$e_1 = \frac{21,4 \times e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}} \quad 4/$$

^{2/} Para los depósitos que no son de sección circular, por ejemplo los depósitos en forma de arcón o los depósitos elípticos, los diámetros indicados corresponden a los que se calculan a partir de una sección circular de la misma superficie. Para estas formas de sección, los radios de curvatura de la envoltura no deben ser superiores a 2000 mm sobre los lados, a 3000 mm encima y por debajo

^{3/} Por acero dulce se entiende un acero cuyo límite de rotura está comprendido entre 360 y 440 N/mm².

^{4/} Esta fórmula se desprende de la fórmula general

$$e_1 = e_0 \sqrt[3]{\frac{Rm_0 \times A_0}{Rm_1 \times A_1}}$$

en la cual:

$$Rm_0 = 360,$$

$$A_0 = 27 \text{ para el acero dulce de referencia,}$$

$$Rm_1 = \text{límite mínimo de resistencia a la ruptura por tracción del metal escogido en N/mm}^2,$$

$$A_1 = \text{alargamiento mínimo a la rotura por tracción del metal escogido, en \%}$$

(4) Cuando el depósito posea una protección suplementaria contra el deterioro, la autoridad competente puede autorizar que estos espesores mínimos se reduzcan en proporción a la protección asegurada; sin embargo, estos espesores no deberán ser inferiores a 3 mm de acero dulce ^{3/} o a un valor equivalente de otros materiales en el caso de depósitos que tengan un diámetro igual o inferior a 1,80 m ^{2/}. En el caso de depósitos que tengan un diámetro superior a 1,80 m ^{2/}, este espesor mínimo debe elevarse a 4 mm de acero dulce ^{3/} o a un espesor equivalente si se trata de otro metal. Por espesor equivalente, se entiende aquel dado por la fórmula:

$$e_1 = \frac{21,4 \times e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}} \quad 4/$$

(5) Para las sistemas construidas después del 1 de Enero de 1990 existe una protección estructural exterior de conjunto, como en la construcción "de sandwich" en la cual la envolvente exterior está fijada al depósito, o por una construcción en la cual el depósito está soportado por un armazón completo que comprende elementos estructurales longitudinales y transversales, o por una construcción de doble pared.

Cuando los depósitos están contruidos de doble pared con cámara de aire, la suma de los espesores de la pared metálica exterior y la del depósito ha de corresponder al espesor de la pared fijada en el párrafo (3), no debiendo ser el espesor de la pared del propio depósito inferior al espesor mínimo fijado en el párrafo (4);

Cuando los depósitos están contruidos con doble pared, con una capa intermedia de materiales sólidos de como mínimo 50 mm de espesor, la pared exterior debe tener un espesor de como mínimo 0,5 mm si es de acero dulce ^{3/} o como mínimo de 2 mm si es de material plástico reforzado con fibra de vidrio. Como capa intermedia de materiales sólidos, se puede utilizar la espuma sólida que tenga capacidad para absorber choques, tal como, por ejemplo, la espuma de poliuretano.

(6) La aptitud del constructor para realizar trabajos de soldadura debe estar reconocida por la autoridad competente. Los trabajos de soldadura deben ser ejecutados por soldadores cualificados, según un proceso de soldadura cuya calidad (comprendidos los tratamientos térmicos que pudieran ser necesarios) ha sido demostrada por un ensayo del procedimiento. Los controles no destructivos deben efectuarse por radiografía o por ultra-sonidos y deben confirmar que la ejecución de las soldaduras corresponde a las solicitudes.

Durante la determinación de espesor de pared según el párrafo (2), atendiendo a las soldaduras, se elegirán los siguientes valores para el coeficiente λ (lambda):

- 0,8: cuando los cordones de soldadura se verifican siempre que sea posible visualmente por las dos caras y son sometidos, por muestreo, a un control no destructivo, teniendo en cuenta particularmente los nudos de soldadura;
- 0,9: cuando todos los cordones longitudinales en toda su longitud, la totalidad de los nudos, los cordones circulares en una proporción del 25% y las soldaduras de ensamblado de equipos de diámetro importante son objeto de controles no destructivos. Los cordones de soldadura se verificarán siempre que sea posible visualmente por las dos caras;
- 1,0: cuando todos los cordones de soldadura son objeto de controles no destructivos y son verificados siempre que sea posible visualmente por las dos caras. Debe tomarse muestra de una probeta de soldadura.

Cuando la autoridad competente tenga dudas sobre la calidad de los cordones de soldadura, puede ordenar controles suplementarios.

^{2/} Ver nota pie de página ^{3/}

(7) Deben tomarse medidas para proteger los depósitos contra los riesgos de deformación, consecuencia de una depresión interna. Salvo disposición en contrario en las disposiciones particulares aplicables a las diferentes clases, dichos depósitos podrán estar provistos de válvulas que eviten una depresión inadmisibles en el interior de los depósitos, sin disco de ruptura intermedio.

(8) La protección para aislamiento térmico debe concebirse de forma que no impida, ni el acceso a los dispositivos de llenado y de vaciado y a las válvulas de seguridad, ni su funcionamiento.

212.128-
212.129

SECCIÓN 3: Equipos

212.130 Los equipos han de estar dispuestos de forma que estén protegidos contra los riesgos de arranque o de avería durante el transporte y manipulación. Deben ofrecer las garantías de seguridad adaptadas y comparables a las de los depósitos, particularmente:

- ser compatible con las mercancías transportadas.
- satisfacer las disposiciones del marginal 212.121.

La estanqueidad de los equipos de servicio ha de asegurarse aún en el caso de vuelco del contenedor cisterna. Las juntas de estanqueidad han de estar constituidas de un material compatible con la materia transportada y ser reemplazadas a partir del momento que su eficacia esté comprometida, por ejemplo como consecuencia de su envejecimiento. Las uniones que aseguran la estanqueidad de órganos destinados a ser maniobrados en el marco de la utilización normal del contenedor cisterna, han de ser diseñados y dispuestos de forma tal que la maniobra del órgano en la composición del cual intervengan, no entrafie su deterioro.

212.131 Para los contenedores cisterna de vaciado por el fondo, todo contenedor cisterna o todo compartimento, en el caso de contenedores cisterna con varios compartimentos, deben estar provistos de dos cierres en serie, independientes el uno del otro, de los cuales el primero está constituido por un obturador interno ⁶² fijado directamente sobre el depósito y el segundo por una válvula u otro aparato equivalente ⁷¹, colocado en cada extremo de la tubería de vaciado. El dispositivo de vaciado por el fondo de los depósitos destinados al transporte de materias pulverulentas o granuladas podrá estar constituido por un tubo exterior con obturador si está construido en un material metálico susceptible de deformarse. Además, los orificios deben poder cerrarse por medio de tapones roscados, de bridas ciegas o de otros dispositivos de la misma eficacia.

El obturador interno ha de poder ser maniobrado desde arriba o desde abajo. En ambos casos, su posición -abierto o cerrado-, siempre que sea posible ha de poder verificarse desde el suelo. Los dispositivos de mando deben concebirse de forma que impidan toda apertura intempestiva por los efectos de un choque o de una acción inopinada.

En caso de avería del dispositivo de mando externo, el cierre interior debe seguir siendo eficaz.

Para evitar cualquier pérdida del contenido en caso de avería en los órganos externos de vaciado (tuberías, órganos laterales de cierre), el obturador interno y su asiento deben estar protegidos contra los riesgos de ser arrancados por efecto de solicitaciones externas, o

⁶² Salvo derogación para los depósitos destinados al transporte de ciertas materias cristalizables o muy viscosas, de gases licuados fuertemente refrigerados así como para los depósitos dotados de un revestimiento de ebonita o termoplástico, el obturador interno puede ser reemplazado por un obturador exterior que presente protección suplementaria.

⁷¹ En el caso de contenedores cisterna con un volumen inferior a 1 m³, esta válvula o aparato equivalente, puede reemplazarse por una brida ciega.

estar concebidos para autoprotgerse. Los órganos de llenado o de vaciado (comprendidos las bridas o tapones roscados) y las cubiertas de protección eventuales deben estar asegurados contra toda apertura intempestiva.

La posición y/o el sentido de cierre de las válvulas debe aparecer sin ambigüedad.

El depósito, o cada uno de sus compartimentos, debe estar provisto de una abertura suficiente para permitir la inspección.

212.132. Los contenedores cisterna destinados al transporte de materias para las que todas las aberturas han de estar situadas por encima del nivel del líquido, pueden estar dotados, en la parte baja de la virola, de un orificio de limpieza (boca de acceso manual). Este orificio debe poder ser obturado por una brida cerrada de forma estanca cuya construcción debe estar autorizada por la autoridad competente o por un organismo designado por ella.

212.133 Los contenedores cisternas destinados al transporte de materias líquidas cuya presión de vapor a 50 °C no sobrepase 110 kPa (1,1 bar) (presión absoluta) deben estar provistos de un dispositivo de aireación y de un dispositivo de seguridad capaz de impedir que el contenido se derrame fuera del depósito si el contenedor cisterna se vuelca; en caso contrario deberán estar de acuerdo con las condiciones de los marginales 212.134 ó 212.135 a continuación.

212.134 Los contenedores cisterna destinados al transporte de materias líquidas cuya presión de vapor a 50 °C es superior a 110 kPa (1,1 bar), sin sobrepasar 175 kPa (1,75 bar) (presión absoluta), deben estar provistos de una válvula de seguridad regulada a una presión de por lo menos 150 kPa (1,5 bar) (presión manométrica) y que deberá abrirse completamente a una presión como máximo igual a la presión de prueba; en caso contrario, deberán estar de acuerdo con las disposiciones del marginal 212.135.

212.135 Los contenedores cisterna destinados al transporte de materias líquidas cuya presión de vapor a 50 °C es superior a 175 kPa (1,75 bar), sin sobrepasar 300 kPa (3 bar) (presión absoluta), deben estar provistos de una válvula de seguridad regulada a una presión de como mínimo 300 kPa (3 bar) (presión manométrica) y que deberá abrirse completamente a una presión como máximo igual a la presión de prueba; en caso contrario, deberán estar cerrados herméticamente ⁶³.

212.136 Ninguna de las piezas móviles, tales como tapas, dispositivos de cierre, etc., que puedan entrar en contacto, ya sea por frotamiento, ya sea por choque, con los depósitos de aluminio destinados al transporte de líquidos inflamables con punto de inflamación inferior o igual a 61 °C o de gases inflamables, no pueden ser de acero oxidable no protegido.

212.137-
212.139

SECCIÓN 4: Aprobación del prototipo

212.140 Por cada nuevo tipo de contenedor-cisterna, la autoridad competente, o un organismo designado por ella, debe redactar un certificado atestiguando que el prototipo de contenedor cisterna que ha peritado, comprendidos los medios de fijación del depósito, es adecuado al uso previsto y satisface las condiciones de construcción de la sección 2, las condiciones de equipos de la sección 3 y las condiciones particulares de las clases de materias transportadas. Cuando los contenedores cisterna sean fabricados en serie sin modificaciones, esta aprobación será válida para toda la serie. El certificado de peritaje debe indicar los resultados de la prueba, las materias y/o los grupos de materias para el transporte de los cuales ha sido aceptada la cisterna, así como el número de aprobación

⁶³ Por depósitos cerrados herméticamente, debe entenderse los depósitos cuyas aberturas están cerradas herméticamente y que están desprovistos de válvulas de seguridad, de discos de ruptura o de otros dispositivos parecidos de seguridad. Los depósitos que tengan válvulas de seguridad precedidas de un disco de ruptura se consideran cerrados herméticamente.

como prototipo. Las materias de un grupo de materias deben ser de naturaleza parecida e igualmente compatibles con las características del depósito. Las materias o grupos de materias autorizadas deben indicarse en el certificado de peritaje con su designación química o con el epígrafe colectivo correspondiente a la enumeración de materias, así como la clase y apartado. El número de aprobación deberá estar compuesto del símbolo^{9/} distintivo del Estado en el que se ha producido la aprobación y de un número de matrícula.

212.141-
212.149

SECCIÓN 5: Ensayos

212.150 Los depósitos y sus equipos deben ser sometidos, bien conjuntamente, bien por separado, a un control inicial antes de su puesta en servicio. Este control comprende:

- una verificación de la conformidad con el prototipo aprobado;
- una verificación de las características de construcción^{10/};
- un examen del estado interno y externo;
- un ensayo de presión hidráulica^{11/} a la presión de prueba indicada en la placa de características; y
- una verificación del buen funcionamiento del equipo.

El ensayo de presión hidráulica debe efectuarse antes de la colocación de la protección calorífuga eventualmente necesaria. Cuando los depósitos y sus equipos han sido sometidos a ensayos separados, deben someterse juntos a un ensayo de estanqueidad según el marginal 212.102 (3).

212.151 Los depósitos y sus equipos deben someterse a controles periódicos a intervalos determinados. Los controles periódicos comprenden: el examen del estado interno y externo y, por regla general, un ensayo de presión hidráulica^{11/}. Las envolturas de protección calorífuga u otra, no deben quitarse más que en la medida que sea indispensable para una apreciación segura de las características del depósito.

Para los depósitos destinados al transporte de materias pulverulentas y granuladas, y con el acuerdo del experto autorizado por la autoridad competente, los ensayos de presión hidráulica periódicos pueden suprimirse y reemplazarse por ensayos de estanqueidad según el marginal 212.102 (3).

Los intervalos máximos para los controles son de cinco años. Tras la expiración de los plazos fijados para ser sometidos al ensayo, los contenedores-cisterna vacíos, sin limpiar, pueden ser transportados para ser sometidos al ensayo.

212.152 Además, hay que proceder a realizar un ensayo de estanqueidad del depósito con el equipo según el marginal 212.102 (3), así como una verificación del buen funcionamiento de todo el equipo, como mínimo cada dos años y medio.

212.153 Cuando la seguridad del depósito o de sus equipos pueda estar comprometida por efecto de una reparación, una modificación o un accidente, debe efectuarse un control excepcional.

^{9/} Signo distintivo en circulación internacional previsto por el Convenio de Viena sobre la circulación por carretera (Viena, 1968).

^{10/} La verificación de las características de construcción también incluye, para los depósitos con una presión de prueba mínima de 1 MPa (10 bar), una toma de muestras de probetas de soldadura -muestra de producción- según los ensayos del apéndice B.1.d.

^{11/} En los casos particulares y de acuerdo con el experto autorizado por la autoridad competente, el ensayo de presión hidráulica puede reemplazarse por otro ensayo por medio de otro líquido o de un gas, cuando esta operación no presente peligro.

212.154 Los ensayos, controles y verificaciones según los marginales 212.150 a 212.153 deben ser efectuados por el experto autorizado por la autoridad competente. Deben emitirse certificados indicando el resultado de estas operaciones. En estos certificados deberá figurar una referencia a la lista de materias autorizadas para el transporte en este depósito según el marginal 212.140.

212.155-
212.159

SECCIÓN 6: Marcado

212.160 Cada contenedor cisterna llevará una placa de metal resistente a la corrosión, fijada en forma permanente sobre el depósito en un lugar fácilmente accesible para ser inspeccionado. Sobre esta placa deben figurar, estampado o por otro medio parecido, por lo menos los datos indicados a continuación. Está permitido grabar directamente estos datos sobre las paredes del mismo depósito, si éstas están reforzadas de forma que no esté comprometida la resistencia del depósito:

- número de aprobación;
- designación o marca del fabricante;
- número de fabricación;
- año de construcción;
- presión de prueba^{12/} (presión manométrica);
- capacidad^{12/} para los depósitos con varios elementos, capacidad de cada elemento;
- temperatura de cálculo^{12/} (únicamente si es superior a +50 °C o inferior a -20 °C);
- fecha (mes, año) del ensayo inicial y del último ensayo periódico efectuado según los marginales 212.150 y 212.151;
- contraste del experto que ha realizado los ensayos;
- material del depósito y, en su caso, del revestimiento protector.

Además la presión máxima de servicio autorizada debe estar inscrita sobre los depósitos de llenado o vaciado a presión.

212.161 Las siguientes indicaciones deben estar inscritas sobre el mismo contenedor-cisterna o sobre un panel:

- nombres del propietario y del usuario;
- capacidad del depósito^{12/};
- tara^{12/};
- peso máximo de carga autorizado^{12/};
- indicación de la materia transportada^{13/}

212.162-
212.169

SECCIÓN 7: Servicio

212.170 Los contenedores cisterna deben estar, durante el transporte, fijados sobre el vehículo portador de tal manera, que estén suficientemente protegidos por los dispositivos del

^{12/} Añadir las unidades de medida después de los valores numéricos.

^{13/} El nombre puede reemplazarse por una designación genérica que reagrupe las materias de naturaleza semejante e igualmente compatibles con las características del depósito

vehículo portador o del contenedor-cisterna mismo, contra los choques laterales o longitudinales así como contra el vuelco ^{14/}. Si los depósitos, incluidos los equipos de servicio, están contruidos para poder resistir los choques o están protegidos contra el vuelco, no es necesario protegerlos de esta forma. El espesor de las paredes del depósito debe permanecer, durante toda su utilización, superior o igual al valor mínimo definido en el marginal 212.127 (2).

212.171 Los depósitos deben cargarse únicamente con las materias peligrosas para las que han sido aprobados y que al contacto del material del depósito, juntas de estanqueidad, equipos, así como los revestimientos protectores, no son susceptibles de reaccionar peligrosamente con éstos, de formar productos peligrosos o de debilitar el material de manera apreciable. Los productos alimenticios sólo pueden transportarse en estos depósitos si se han tomado las medidas necesarias con vistas a prevenir todo perjuicio a la salud pública.

212.172 (1) Los grados de llenado que siguen no deben sobrepasarse en los contenedores cisterna destinados a transportar materias líquidas a temperatura ambiente:

a) para las materias inflamables que no presenten otros peligros (por ejemplo toxicidad, corrosión), cargadas en contenedores cisterna provistos de un dispositivo 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 peligro de inflamación), cargadas en depósitos provistos de un dispositivo de aireación, o de válvula de seguridad (incluso si éstas están 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, para las materias nocivas o para las materias que presenten un grado menor de corrosividad, (que presenten o no peligro de inflamabilidad) cargadas en depósitos cerrados 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 (que presenten o no un peligro de inflamabilidad) cargadas en depósitos herméticamente cerrados ^{15/} sin dispositivos de seguridad:

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

^{14/} Ejemplos para proteger los depósitos:

1. La protección contra los choques laterales puede consistir, por ejemplo, en barras longitudinales que protegen el depósito por ambos lados, a la altura de la línea media.
2. La protección contra los vuelcos puede consistir, por ejemplo, en unos aros de refuerzo o en una barras fijadas transversalmente al cuadro.
3. La protección contra los choques traseros puede consistir, por ejemplo, en un parachoques o un cuadro

^{15/} Ver nota pie de página ^{14/}

(2) En estas fórmulas, α representa el coeficiente medio de dilatación cúbica del líquido entre 15 °C y 50 °C, es decir para una variación máxima de temperatura de 35 °C

$$\alpha \text{ se calcula a partir de la formula: } \alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{(35 \times d_{50})}$$

siendo d_{15} y d_{50} las densidades relativas del líquido a 15 °C y 50 °C y t_f la temperatura media del líquido en el momento del llenado.

(3) Las disposiciones del párrafo (1) anterior, no se aplican a los depósitos 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 en la carga debe ser tal y la temperatura debe estar controlada de tal manera que el depósito, durante el transporte, no esté jamás más lleno del 95% y que la temperatura de llenado no se sobrepase.

(4) En los casos de carga de productos calientes, la temperatura en la superficie exterior del depósito o del calorifugado no debe sobrepasar 70 °C durante el transporte.

212.173 Los depósitos de los contenedores cisternas destinados al transporte de materias líquidas ^{16/}, que no están divididos en secciones de una capacidad máxima de 7.500 litros por medio de tabiques de separación o rompeolas, deben llenarse a 80% por lo menos de su capacidad, a menos que estén prácticamente vacíos.

212.174 Los contenedores cisterna han de cerrarse de manera que el contenido no pueda derramarse al exterior de forma incontrolada. Los orificios de los depósitos de vaciado por el fondo deben ir cerrados por medio de taponos roscados, de bridas ciegas, o de otros dispositivos de la misma eficacia. La estanqueidad de los dispositivos de cierre de los depósitos, en particular en la parte superior del tubo de sumersión, debe ser verificada por el expedidor, tras el llenado del depósito. Durante la carga y la descarga de los contenedores cisterna, deberán adoptarse medidas apropiadas para impedir que se liberen cantidades peligrosas de gases y de vapores.

212.175 Si varios sistemas de cierre están colocados unos a continuación de los otros, debe cerrarse en primer lugar el que se encuentre más cerca de la materia transportada.

212.176 Durante el transporte cargado o vacío, ningún residuo peligroso debe ir adherido en el exterior de los contenedores cisterna.

212.177 Los contenedores cisterna vacíos, sin limpiar, para poder ser transportados deben ser cerrados de la misma manera y presentar las mismas garantías de estanqueidad que si estuviesen llenos.

212.178-
212.179

SECCIÓN 8: Medidas transitorias

212.180 Los contenedores cisternas contruidos antes de la entrada en vigor de las disposiciones aplicables a partir del 1 de Enero de 1988 y que no sean conformes a éstas, pero que hubieren sido contruidas según las disposiciones del ADR en vigor hasta esa fecha, podrán ser utilizadas aún.

212.181 Los contenedores cisternas contruidos antes de la entrada en vigor de las disposiciones aplicables a partir del 1 de Enero de 1993 y que no se ajusten a las mismas, pero que hayan sido contruidos según las prescripciones del ADR vigente hasta dicha fecha, podrán aún ser utilizados.

212.182-
212.189

^{16/} Según los términos de la presente disposición, deben considerarse como líquidos las materias cuya viscosidad cinemática a 20°C sea inferior a 2.680 mm²/s.

SECCIÓN 9: Utilización de los contenedores cisterna autorizados para el transporte marítimo

212.190 Los contenedores cisterna que no respondan totalmente a las exigencias del presente apéndice, pero que están autorizados de acuerdo con las disposiciones relativas a los transportes marítimos¹⁷¹, se admiten para el transporte. La carta de porte llevará, además de las indicaciones ya especificadas, la indicación: "Transporte de acuerdo con el marginal 212.190". Sólomente podrán transportarse en contenedores cisterna las materias admitidas en virtud del marginal 10.121 (1).

**212.191-
212.199**

Segunda Parte: DISPOSICIONES PARTICULARES QUE COMPLEMENTAN O MODIFICAN LAS DISPOSICIONES DE LA PRIMERA PARTE**CLASE 2: GASES COMPRIMIDOS, LICUADOS O DISUELTOS A PRESIÓN**

**212.200-
212.209**

SECCIÓN 1: Generalidades, campo de aplicación (utilización de los contenedores cisterna), definiciones**Utilización**

212.210 Excepto los gases enumerados a continuación, los gases del marginal 2.201 pueden transportarse en contenedores cisterna: el fluor y el tetrafluoruro de silicio del 1° at) y el trifluoruro de nitrógeno, el monóxido de nitrógeno 1° ct), las mezclas de hidrógeno con un máximo del 10% en volumen de seleniuro de hidrógeno o de fosfina o de germano o con un máximo del 15% en volumen de arsina, las mezclas de nitrógeno o de gases nobles (que contengan un máximo del 10% en volumen de xenón) con un máximo del 10% en volumen de seleniuro de hidrógeno, o de fosfina, o de germano o con un máximo del 15% en volumen de arsina del 2° bt), las mezclas de hidrógeno con un máximo del 10% en volumen de diborano, las mezclas de nitrógeno o de gases nobles (que contengan un máximo del 10% en volumen de xenón) con un máximo del 10% en volumen de diborano del 2° ct), el 2-octafluorobuteno (R 1318) y el octafluoropropano del 3° a), el cloruro de nitrosilo, el fluoruro de sulfurilo, la hexafluoracetona, el hexafluoruro de tungsteno y el tricloruro de boro, el trifluoruro de cloro del 3° at), el 2,2-dimetil propano y el metilsilano del 3° b), la arsina, el diclorosilano, el dimetilsilano, el seleniuro de hidrógeno, el sulfuro de carbonilo y el trimetilsilano del 3° bt), el propadieno estabilizado del 3° c), el cloruro de cianógeno, el cianógeno, el yoduro de hidrógeno anhídrido y el óxido de etileno del 3° ct), las mezclas de metilsilanos del 4° bt), el propadieno con 1% al 4% de metilacetileno estabilizado del 4° c), el óxido de etileno que contenga un máximo del 50% en peso de formiato de metilo del 4° ct), el silano del 5° b), las materias del 5° bt) y ct), el acetileno disuelto del 9° c), los gases de 12° y 13°.

**212.211-
212.219**

SECCIÓN 2: Construcción

212.220 Los depósitos destinados al transporte de materias de los apartados 1° a 6° y 9°, se construirán de acero. Podrá admitirse un alargamiento a la rotura mínimo del 14% y una tensión σ (sigma) inferior o igual a los límites indicados a continuación, en función de los

materiales para los depósitos sin soldadura por excepción a lo indicado en el marginal 212.125 (3).

a) si la relación Re/Rm (características mínimas garantizadas tras tratamiento térmico) es superior a 0,66 sin sobrepasar 0,85:

$$\sigma \leq 0,75 Re;$$

b) si la relación Re/Rm (características mínimas garantizadas tras tratamiento térmico) es superior a 0,85:

$$\sigma \leq 0,5 Rm$$

212.221 Las disposiciones del Apéndice B.1d son aplicables a los materiales y a la construcción de los depósitos soldados.

212.222 Los depósitos destinados al transporte de cloro y del oxiclورو de carbono 3° at) deben calcularse para una presión de cálculo mínima de 2,2 MPa (22 bar) (presión manométrica) [ver marginal 212.127 (2)].

**212.223-
212.229**

SECCIÓN 3: Equipos

212.230 Las conexiones de vaciado de los depósitos deben poder cerrarse por medio de una brida ciega o por medio de otro dispositivo que ofrezca las mismas garantías.

212.231 Los depósitos destinados al transporte de gases licuados además de los orificios previstos en los marginales 212.131 y 212.132, pueden estar provistos eventualmente de aberturas utilizables para el montaje de los indicadores de nivel, termómetros, manómetros y purgas, necesarios para su utilización y su seguridad.

212.232 Los dispositivos de seguridad deben responder a las condiciones siguientes:

(1) Los orificios de llenado y de vaciado de los depósitos de una capacidad superior a 1 m³ destinados al transporte de gases licuados inflamables y/o tóxicos, deben ir provistos de un dispositivo interno de seguridad de cierre instantáneo que, en caso de movimiento intempestivo del contenedor cisterna o de incendio, se cierre automáticamente. El cierre también debe poderse accionar a distancia.

(2) Excepto los orificios que llevan las válvulas de seguridad y las purgas cerradas, todos los demás orificios de los depósitos destinados al transporte de gases licuados inflamables y/o tóxicos cuyo diámetro nominal es superior a 1,5 mm, deben ir provistos de un dispositivo interno de obturación.

(3) Por excepción a las prescripciones de los párrafos (1) y (2), los depósitos destinados al transporte de gases licuados refrigerados a muy baja temperatura inflamables y/o tóxicos, pueden estar equipados con dispositivos externos en lugar de dispositivos internos, si estos dispositivos están provistos de una protección contra los riesgos de desgastes exteriores como mínimo equivalente a la de la pared del depósito.

(4) Si los depósitos están equipados con indicadores de nivel, éstos no deben ser de material transparente directamente en contacto con la materia transportada. Si hay termómetros, no podrán sumergirse directamente en el gas o el líquido a través de la pared del depósito.

(5) Los depósitos destinados al transporte de cloro, de dióxido de azufre, de oxiclورو de carbono del 3° at), de mercaptán metílico y de sulfuro de hidrógeno del 3° bt) no deben tener abertura por debajo del nivel de líquido. Además, los orificios de limpieza (boca de acceso manual) previstos en el marginal 212.132 no son admisibles.

¹⁷¹ Estas disposiciones están incluidas en la sección 13 de la introducción general del Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (Código IMDG), publicado por la Comisión Marítima Internacional, Londres

(6) Las aberturas de llenado y de vaciado situadas en la parte superior de los depósitos, además de lo que está previsto en el párrafo (1), deben estar provistas de un segundo dispositivo de cierre externo. Este debe poder cerrarse por medio de una brida ciega o de otro dispositivo que ofrezca las mismas garantías.

212.233 Las válvulas de seguridad deben satisfacer las condiciones de los párrafos (1) a (3) siguientes:

(1) Los depósitos destinados al transporte de gases del 1º a 6º y 9º, pueden ir provistos de dos válvulas de seguridad como máximo, de modo que la suma de las dos secciones totales de paso libre de asiento de la \varnothing de las válvulas será como mínimo 20 cm² por sección o fracción de sección, de 30 m³ de capacidad del recipiente. Estas válvulas deben poder abrirse automáticamente a una presión comprendida entre 0,9 y 1,0 veces la presión de prueba del depósito en el que están situadas. Deben ser de un tipo que pueda resistir los efectos dinámicos, comprendidos los movimientos del líquido. Está prohibido el empleo de válvulas de funcionamiento por gravedad o por contrapeso.

Los depósitos destinados al transporte de gases del 1º a 9º que presenten un peligro para los órganos respiratorios o un peligro de intoxicación^{18/} no deberán tener válvulas de seguridad, a menos que estén precedidas por un disco de rotura. En este último caso la disposición del disco de rotura y de la válvula de seguridad debe ser aprobada por la autoridad competente.

Cuando los contenedores cisterna están destinados al transporte marítimo, las disposiciones de este marginal no prohíben el montaje de válvulas de seguridad conformes a los reglamentos aplicables a este modo de transporte.^{19/}

(2) Los depósitos destinados al transporte de gases del 7º y 8º, deben estar provistos de dos válvulas de seguridad independientes, cada válvula debe estar concebida de forma que deje escapar del depósito los gases que se formen por evaporación durante la utilización normal, de manera que en ningún momento la presión sobrepase en más de un 10% la presión de servicio indicada en el depósito. Una de las dos válvulas de seguridad puede reemplazarse por un disco de rotura que debe romperse a la presión de prueba. En caso de desaparición del vacío en los depósitos con doble pared o en caso de destrucción de un 20% del aislamiento de los depósitos de una sola pared, la válvula de seguridad y el disco de rotura deben dejar escapar un caudal tal que la presión en el depósito no pueda sobrepasar la presión de prueba.

(3) Las válvulas de seguridad de los depósitos destinados al transporte de gases del 7º y 8º, deben poder abrirse a la presión de servicio indicada en el depósito. Deben estar construidas de forma que funcionen perfectamente, incluso a la temperatura de utilización más baja. La seguridad en el funcionamiento a esta temperatura debe establecerse y controlarse por ensayo de cada válvula o de una muestra de válvulas de un mismo tipo de construcción.

Protecciones calorífugas

212.234 (1) Si los depósitos destinados al transporte de gases licuados del 3º y 4º, están provistos de una protección calorífuga, esta debe estar constituida:

- Ya sea por una pantalla parasol, aplicada como mínimo sobre el tercio superior y como máximo sobre la mitad superior del depósito, y separada del depósito por una capa de aire de como mínimo 4 cm de espesor;
- Ya sea por un revestimiento completo, de espesor adecuado, de materiales aislantes.

^{18/} Se consideran como gases que presentan un peligro para los órganos respiratorios o un peligro de intoxicación los gases caracterizados por la letra "t" en la enumeración de materias

^{19/} Estas prescripciones se publican en el Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (Código IMDG)

(2) Los depósitos destinados al transporte de gases del 7º y 8º deben estar calorífugados. El aislamiento térmico debe estar garantizado por medio de una envoltura continua. Si el espacio entre el depósito y la envoltura está vacío de aire (aislamiento por vacío de aire), la envoltura de protección debe calcularse de forma que soporte sin deformación una presión externa de como mínimo 100 kPa (1 bar) (presión manométrica). Por excepción del marginal 212.102 (2) a) puede tenerse en cuenta en el cálculo de los dispositivos de refuerzo externos e internos. Si la envoltura está cerrada de forma estanca a los gases, un dispositivo debe garantizar que no se produzca ninguna presión peligrosa en la capa de aislamiento en caso de insuficiencia de estanqueidad del depósito o de sus equipamientos. Este dispositivo debe impedir las infiltraciones de humedad en la envoltura del aislamiento térmico.

(3) Los depósitos destinados al transporte de gases licuados cuya temperatura de ebullición a presión atmosférica sea inferior a -182 °C, no deben contener ninguna materia combustible, ni en la constitución del aislamiento térmico, ni en los elementos de fijación.

Los elementos de fijación de los depósitos destinados al transporte de argón, nitrógeno, helio y neón del 7º a) y de hidrógeno del 7º b) pueden, obteniendo el acuerdo de la autoridad competente, contener materias plásticas entre el depósito y la envoltura.

212.235 (1) Se consideran como elementos de un contenedor cisterna de varios elementos:

- bien los recipientes según el marginal 2.212 (1) b),
- bien las cisternas según el marginal 2.212 (1) c)

Las disposiciones del presente apéndice no son aplicables a los bloques de botellas según el marginal 2.212 (1) d).

(2) Para los contenedores cisterna, con varios elementos, deben respetarse las condiciones siguientes:

- a) Si uno de los elementos de un contenedor cisterna de varios elementos está provisto de una válvula de seguridad y si entre los elementos hay dispositivos de cierre, cada elemento debe también estar provisto de una válvula de seguridad.
- b) Los dispositivos de llenado y de vaciado pueden estar fijados a un tubo colector.
- c) Cada elemento de un contenedor cisterna de varios elementos destinado al transporte de gases comprimidos del 1º y 2º que presenten un peligro para los órganos respiratorios o un peligro de intoxicación^{20/} deben poder aislarse mediante un grifo.
- d) Los elementos de un contenedor cisterna de varios elementos destinado al transporte de gases licuados del 3º a 6º, deben estar contruidos para poder llenarse separadamente y permanecer aislados mediante un grifo que pueda ser precintado.

212.236 Por excepción a las disposiciones del marginal 212.131 los depósitos destinados al transporte de gases licuados refrigerados a muy baja temperatura no tienen que estar provistos obligatoriamente de una abertura para la inspección.

**212.237-
212.239**

^{20/} Se consideran como gases que presentan un peligro para los órganos respiratorios o un peligro de intoxicación los gases caracterizados por la letra "t" en la enumeración de materias

SECCIÓN 4: Aprobación del prototipo

212.240-
212.249 (No hay disposiciones particulares).

SECCIÓN 5: Ensayos

212.250 Los materiales de cada depósito soldado deben ensayarse según el método descrito en el apéndice B.1d.

212.251 Los valores de la presión de prueba deben ser los siguientes:

(1) para los depósitos destinados al transporte de gases del 1º y 2º: los valores indicados en el marginal 2.219 (1) y (3);

(2) para los depósitos destinados al transporte de gases del 3º y 4º:

a) si el diámetro de los depósitos no es superior a 1,5 m:

– los valores indicados en el marginal 2.220 (2);

b) si el diámetro de los depósitos es superior a 1,5 m:

– los valores^{21/} indicados a continuación:

Designación de la materia	Apartado	Presión mínima para los depósitos de prueba		Peso máximo del contenido por litro de capacidad (en kg.)
		con protección calorífuga MPa	sin protección calorífuga MPa	
cloropentafluoretano (R 115)	3º a)	2	2,3	1,08
1-cloro-1,2,2,2-tetrafluoro-etano (R 124)	3º a)	1	1,1	1,20
diclorodifluometano (R 12)	3º a)	1,5	1,6	1,15
dicloromonofluometano (R 21)	3º a)	1	1	1,23
dicloro-1,2-tetrafluor-1, 1,2, 2-Etano (R114)	3º a)	1	1	1,30
monoclorodifluometano (R 22)	3º a)	2,4	2,6	1,03
monoclorodifluomono-bromo metano (R 12 B1)	3º a)	1	1	1,61
1-cloro-2,2, 2-trifluoretano (R133a)	3º a)	1	1	1,18
octafluociclobutano (R318)	3º a)	1	1	1,34
1,1,1,2-tetrafluoretano (R 134a)	3º a)	1,6	1,8	1,04

^{21/} 1. Las presiones de prueba prescritas son:

a) si los depósitos están provistos de protección calorífuga, por lo menos iguales a las tensiones de vapor de los líquidos a 60 °C, disminuidas en 100 kPa (1 bar), pero como mínimo de 1 MPa (10 bar);

b) si los depósitos no están provistos de protección calorífuga, por lo menos iguales a las tensiones de vapor de los líquidos a 65 °C, disminuidas en 100 kPa (1 bar), pero como mínimo de 1 MPa (10 bar).

2. En razón de la elevada toxicidad del oxocloruro de carbono del 3º at), la presión mínima de prueba para este gas está fijada en 1,5 MPa (15 bar) si el depósito está provisto de protección calorífuga y 1,7 MPa (17 bar) si no está provisto de esta protección.

3. Los valores máximos prescritos para el índice de llenado en kg/litro se calculan de la siguiente forma: peso máximo del contenido por litro de capacidad = 0,95 x peso volumen de la fase líquida a 50 °C

Designación de la materia	Apartado	Presión mínima para los depósitos de prueba		Peso máximo del contenido por litro de capacidad (en kg.)
		con protección calorífuga MPa	sin protección calorífuga MPa	
amoníaco	3º at)	2,6	2,9	0,53
bromuro de hidrógeno	3º at)	5	5,5	1,54
bromuro de metilo	3º at)	1	1	1,51
cloro	3º at)	1,7	1,9	1,25
dióxido de nitrógeno NO ₂	3º at)	1	1	1,30
dióxido de azufre	3º at)	1	1,2	1,23
hexafluoropropileno (R 1216)	3º at)	1,7	1,9	1,11
oxicloruro de carbono (fosgeno)	3º at)	1,5	1,7	1,23
butano	3º b)	1	1	0,51
butileno-1	3º b)	1	1	0,53
cis-butileno-2	3º b)	1	1	0,55
trans-butileno-2	3º b)	1	1	0,54
ciclopropano	3º b)	1,6	1,8	0,53
1,1 difluoretano (R 152 a)	3º b)	1,4	1,6	0,79
1-cloro-1.1, difluoroetano (R 142b)	3º b)	1	1	0,99
isobutano	3º b)	1	1	0,49
isobutileno	3º b)	1	1	0,52
óxido de metilo (eter metílico)	3º b)	1,4	1,6	0,58
propano	3º b)	2,1	2,3	0,42
propileno	3º b)	2,5	2,7	0,43
trifluoro-1,1,1-etano	3º b)	2,8	3,2	0,79
cloruro de etilo	3º bt)	1	1	0,80
cloruro de metilo	3º bt)	1,3	1,5	0,81
dimetilamina	3º bt)	1	1	0,59
etilamina	3º bt)	1	1	0,61
metil mercaptano	3º bt)	1	1	0,78
metilamina	3º bt)	1	1,1	0,58
sulfuro de hidrógeno	3º bt)	4,5	5	0,67
trimetilamina	3º bt)	1	1	0,56
butadieno-1,2	3º c)	1	1	0,59
butadieno-1,3	3º c)	1	1	0,55
cloruro de vinilo	3º c)	1	1,1	0,81
bromuro de vinilo	3º ct)	1	1	1,37
óxido de metilo y de vinilo	3º ct)	1	1	0,67
trifluorocloroetileno (R 1113)	3º ct)	1,5	1,7	1,13
mezcla F1	4º a)	1	1,1	1,23
mezcla F2	4º a)	1,5	1,6	1,15
mezcla F3	4º a)	2,4	2,7	1,03
mezcla de gas R 500	4º a)	1,8	2	1,01
mezcla de gas R 502	4º a)	2,5	2,8	1,05

Designación de la materia	Apartado	Presión mínima para los depósitos de prueba		Peso máximo del contenido por litro de capacidad (en kg.)
		con protección calorífuga MPa	sin protección calorífuga MPa	
mezclas del 19% al 21% en peso de diclorodifluorometano (R 12) y del 79% al 81% en peso de monoclorodifluoro-monobromometano (R 12 B 1)	4° a)	1	1,1	1,50
mezclas de bromuro de metilo y de cloropicrina	4° at)	1	1	1,51
mezclas de diclorodifluorometano y de óxido de etileno que contengan como máximo 12% en peso de óxido de etileno	4° at)	1,5	1,6	1,09
mezcla A (nombre comercial: butano)	4° b)	1	1	0,50
mezcla A O (nombre comercial: butano)	4° b)	1,2	1,4	0,47
mezcla A I	4° b)	1,6	1,8	0,46
mezcla B	4° b)	2	2,3	0,43
mezcla C (nombre comercial: propano)	4° b)	2,5	2,7	0,42
mezclas de hidrocarburos que contengan metano	4° b)	-	22,5 30	0,187 0,244
mezclas de cloruro de metilo y de cloruro de metileno	4° bt)	1,3	1,5	0,81
mezclas de cloruro de metilo y de cloropicrina	4° bt)	1,3	1,5	0,81
mezclas de bromuro de metilo y bromuro de etileno	4° bt)	1	1	1,51
mezclas de butadieno-1,3 y de hidrocarburos del 3° b)	4° c)	1	1	0,50
mezclas de metilacetileno/propiadieno y mezcla de hidrocarburos				
mezcla P1	4° c)	2,5	2,8	0,49
mezcla P2	4° ct)	2,2	2,3	0,47
óxido de etileno que contenga un máximo del 10% en peso de dióxido de carbono	4° ct)	2,4	2,6	0,73
óxido de etileno con nitrógeno hasta una presión total de 1 Mpa (10 bar) a 50°C	4° ct)	1,5	1,5	0,78

(3) Para los depósitos destinados al transporte de gases del 5° y 6°:

- si no están recubiertos por una protección calorífuga: los valores indicados en el marginal 2.220 (3) y (4);
- si están recubiertos con una protección calorífuga: los valores indicados a continuación:

Designación de la materia	Apartado	Presión mínima de prueba MPa	Peso máximo del contenido por litro de capacidad (en kg.)
bromotrifluorometano (R 13 B1)	5° a)	12	1,50
clorotrifluorometano (R 13)	5° a)	12 22,5	0,96 1,12
dióxido de carbono	5° a)	19 22,5	0,73 0,78

Designación de la materia	Apartado	Presión mínima de prueba MPa	Peso máximo del contenido por litro de capacidad (en kg.)
óxido nitroso comprimido N ₂ O	5° a)	22,5	0,78
hexafluoretano (R 116)	5° a)	16 20	1,28 1,34
hexafluoruro de azufre	5° a)	12	1,34
pentafluoroetano (R 125)	5° a)	3,4	0,95
trifluorometano (R 23)	5° a)	19 25	0,92 0,99
xenón	5° a)	12	1,30
cloruro de hidrógeno	5° at)	12	0,69
etano	5° b)	12	0,32
etileno	5° b)	12 22,5	0,25 0,36
1,1-difluoretileno	5° c)	12 22,5	0,66 0,78
fluoruro de vinilo	5° c)	12 22,5	0,58 0,65
mezcla de gas R 503	6° a)	3,1 4,2 10	0,11 0,21 0,76
dióxido de carbono que contenga un máximo del 35 % en peso de óxido de etileno	6° c)	19 22,5	0,73 0,78
óxido de etileno que contenga más del 10%, pero como máximo el 50% en peso de dióxido de carbono	6° ct)	19 25	0,66 0,75

Si se utilizan depósitos recubiertos con una protección calorífuga que hayan sido sometidos a una presión de prueba inferior a la indicada en la tabla, el peso máximo de contenido por litro de capacidad se establecerá de tal forma que la presión alcanzada por la materia en cuestión en el interior del depósito a 55 °C no sobrepase la presión de prueba indicada en el depósito. En este caso, el peso máximo de carga admisible debe ser fijado por el experto autorizado por la autoridad competente.

(4) para los depósitos destinados al transporte de amoníaco disuelto a presión del 9° at): los valores indicados a continuación:

Designación de la materia	Apartado	Presión mínima de prueba MPa	Peso máximo del contenido por litro de capacidad (en kg.)
amoníaco disuelto a presión en agua			
- con más del 35% y un máximo del 40% de amoníaco, en peso	9° at)	1	0,80
- con más del 40% y un máximo del 50% de amoníaco, en peso	9° at)	1	0,77

(5) Para los depósitos destinados al transporte de gases del 7º y 8º: como mínimo 1,3 veces la presión máxima de servicio autorizada indicada en el depósito, pero como mínimo 300 kPa (3 bar) (presión manométrica); para los depósitos provistos de un aislamiento por vacío, la presión de prueba debe ser igual a como mínimo 1,3 veces el valor de la presión máxima de servicio autorizada aumentada en 100 kPa (1 bar).

212.252 El primer ensayo de presión hidráulica debe efectuarse antes de la colocación de la protección calorífuga.

212.253 La capacidad de cada depósito destinado al transporte de gases del 3º al 6º y 9º, debe determinarse bajo la vigilancia del experto autorizado por la autoridad competente, por pesada o por medida volumétrica de la cantidad de agua que llena el depósito; el error de medida de la capacidad de los depósitos debe ser inferior al 1%. No se admite la determinación basada en un cálculo a partir de las dimensiones del depósito. Los pesos máximos de carga admisibles según los marginales 2.220 (4) y 212.251 (3) las fijará un experto autorizado.

212.254 El control de las uniones debe efectuarse siguiendo las disposiciones correspondientes al coeficiente λ (lambda) 1,0 del marginal 211.127 (6).

212.255 Por excepción a las prescripciones de la sección 5 de la Parte I de este apéndice deben efectuarse los ensayos periódicos:

(1) Cada dos años y medio para los contenedores cisterna destinados al transporte de fluoruro de boro del 1º at), gas ciudad del 2º bt), bromuro de hidrógeno, cloro, dióxido de nitrógeno, dióxido de azufre y oxocloruro de carbono del 3º at), sulfuro de hidrógeno del 3º bt) y cloruro de hidrógeno del 5º at);

(2) Tras ocho años de servicio y luego cada doce años para los contenedores cisterna destinados al transporte de gases del 7º y 8º. Si la autoridad competente lo solicita, puede efectuarse un control de estanqueidad entre cada ensayo.

212.256 En los depósitos con aislamiento por cámara de aire, el ensayo de presión hidráulica y la verificación del estado interior pueden reemplazarse por un ensayo de estanqueidad y la medida del vacío, con el acuerdo del experto autorizado.

212.257 Si se han practicado aberturas durante las inspecciones periódicas en los depósitos destinados al transporte de gases del 7º y 8º, antes de volver al servicio, el método para su cierre hermético debe ser aprobado por el experto autorizado y debe garantizar la integridad del depósito.

212.258 Los ensayos de estanqueidad de los depósitos destinados al transporte de gases del 1º al 6º y 9º, deben ser ejecutados a una presión de como mínimo 400 kPa (4 bar), pero como máximo a 800 kPa (8 bar) (presión manométrica).

212.259

SECCIÓN 6: Marcado

212.260 Los datos que siguen deben, además, figurar por estampado, o por otro medio parecido, en el panel previsto en el marginal 212.160 o directamente sobre las paredes del propio depósito, si éstas están reforzadas de tal forma que no se comprometa la resistencia del depósito:

(1) En lo concerniente a los contenedores cisterna destinados al transporte de una única materia:

- el nombre del gas con todas las letras;^{22/}

^{22/} Las denominaciones subrayadas en el marginal 2.201 deberán ser utilizadas como nombre con todas las letras, del gas para las mezclas A, A0 y C del 4º b) del marginal 2.201. Los nombres usados en el comercio y mencionados en la Nota del 4º b) del marginal 2.201 no podrán ser utilizados más que de forma complementaria.

Esta indicación debe completarse, para los depósitos destinados al transporte de gases comprimidos del 1º y 2º, con el valor máximo de la presión de carga a 15 °C autorizada para el depósito, y, para los depósitos destinados al transporte de gases licuados del 3º al 8º, así como de amoníaco disuelto a presión del 9º at), con el peso de carga máxima admisible en kg y con la temperatura de llenado, si ésta es inferior a -20 °C.

(2) En lo concerniente a los depósitos de uso múltiple:

- el nombre con todas las letras^{22/} de los gases para los que el depósito ha sido autorizado.

Esta indicación debe completarse con la indicación de la carga máxima admisible en kg, para cada uno de ellos.

(3) En lo concerniente a los depósitos destinados al transporte de gases del 7º y 8º:

- la presión de servicio.

(4) En los depósitos provistos de protección por aislamiento térmico:

- la indicación "calorifugado" o "calorifugado al vacío".

212.261 El bastidor de los contenedores-cisterna de varios elementos, debe llevar cerca del punto de llenado, una placa que indique:

- la presión de prueba de los elementos^{23/};
- la presión^{22/} máxima de carga a 15 °C autorizada para los elementos destinados a gases comprimidos;
- el número de elementos;
- la capacidad total^{22/} de los elementos;
- el nombre del gas con todas las letras;^{22/}

y, además, en el caso de gases licuados:

- el peso^{23/} máximo de carga admisible por elemento.

212.262 Complementando las inscripciones previstas en el marginal 212.161, sobre el propio contenedor cisterna o sobre paneles, deben figurar las siguientes indicaciones:

- a) - o bien: "temperatura de llenado mínima autorizada: -20 °C";
- o bien: "temperatura de llenado mínima autorizada: ...";
- b) Para los depósitos destinados al transporte de una única materia:
 - el nombre del gas con todas las letras;^{22/}
 - para los gases licuados del 3º al 8º y para el amoníaco disuelto a presión en agua del 9º at), el peso máximo de carga admisible en kg;

^{22/} Las denominaciones subrayadas del marginal 2.201 deberán ser utilizadas como nombre con todas las letras, del gas para las mezclas A, A0 y C del 4º b) del marginal 2.201. Los nombres usados en el comercio y mencionados en la Nota del 4º b) del marginal 2.201 no podrán ser utilizados más que de forma complementaria.

^{23/} Añadir la unidad de medida después del valor numérico

c) Para los depósitos de utilización múltiple:

el nombre, con todas las letras²²¹, de todos los gases para el transporte de los cuales se han aceptado estos depósitos, con la indicación del peso máximo de carga admisible en kg por cada uno de ellos;

d) Para los depósitos provistos de protección calorífuga:

la inscripción "calorifugado" o "calorifugado al vacío", en el idioma del país de matriculación y además si esta lengua no es ni alemán, ni inglés, ni francés, en alemán, en inglés o en francés, a menos que existiesen acuerdos entre los estados interesados en el transporte que dispusiesen otra cosa.

212.263-
212.269**SECCIÓN 7: Servicio**

212.270 Los depósitos destinados a transportes sucesivos de gases licuados distintos del 3º a 8º (depósitos de utilización múltiple) no pueden transportar más que materias enumeradas en un solo y mismo grupo de los siguientes:

- Grupo 1: hidrocarburos halogenados del 3º a) y 4º a);
- Grupo 2: hidrocarburos del 3º b) y 4º b), butadienos 3º c) y mezclas de butadieno-1,3 e hidrocarburos del 4º c);
- Grupo 3: amoníaco del 3º at), óxido de metilo del 3º b), dimetilamina, etilamina, metilamina y trimetilamina del 3º bt) y cloruro de vinilo del 3º c);
- Grupo 4: bromuro de metilo del 3º at), cloruro de etilo y cloruro de metilo del 3º bt);
- Grupo 5: mezclas de óxido de etileno con dióxido de carbono, óxido de etileno con nitrógeno del 4º ct);
- Grupo 6: nitrógeno, dióxido de carbono, gases nobles, hemióxido de nitrógeno, oxígeno, del 7º a), aire, mezclas de nitrógeno con gases nobles y mezclas de oxígeno con nitrógeno, incluso si contienen gases nobles del 8º a);
- Grupo 7: etano, etileno, metano del 7º b), mezclas de metano con etano, incluso si contienen propano o butano del 8º b).

212.271 Los depósitos que hayan contenido alguna materia de los grupos 1 y 2, deben ser vaciados de gases licuados antes de cargar otra materia que pertenezca al mismo grupo. Los depósitos que han sido llenados con una materia de los grupos 3 al 7, deben ser completamente vaciados del gas licuado, y luego efectuar una descompresión antes de cargar otra materia perteneciente al mismo grupo.

212.272 La utilización múltiple de depósitos para el transporte de gases licuados del mismo grupo está admitida si se respetan todas las condiciones fijadas para los gases a transportar en un mismo depósito. La utilización múltiple debe ser aprobada por un experto autorizado.

212.273 Es posible el destino múltiple de los depósitos para gases de grupos distintos, si el experto autorizado lo permite.

Cuando se efectúe el cambio de uso de los depósitos con gases que pertenezcan a otro grupo de gases, los depósitos deben vaciarse completamente de gases licuados, luego de efectuar la descompresión y por fin ser desgasificados. El desgasificado de los depósitos debe ser verificado y certificado por el experto autorizado.

212.274 Cuando vuelvan a entrar en servicio contenedores cisterna cargados o vacíos sin limpiar, únicamente deben ser visibles las indicaciones válidas según el marginal 212.262 para los gases cargados o que acaban de ser descargados; todas las indicaciones relativas a los otros gases deben taparse.

212.275 Los elementos de un contenedor cisterna no deben contener más que un solo y único gas. Si se trata de un contenedor cisterna de varios elementos destinado al transporte de gases licuados del 3º al 6º los elementos deben llenarse separadamente y permanecer aislados por medio de un grifo precintado.

212.276 La presión máxima de llenado para los gases comprimidos del 1º y 2º, excepto el fluoruro de boro del 1º at), no debe sobrepasar los valores fijados en el marginal 2.219 (2).

Para el fluoruro de boro del 1º at), el peso máximo de carga admisible por litro de capacidad, no debe sobrepasar 0,86 kg.

El peso máximo de carga admisible por litro de capacidad según los marginales 2.220 (2), (3) y (4) y 212.251 (2), (3) y (4), debe ser respetado.

212.277 Para los depósitos destinados al transporte de gases del 7º b) y 8º b), el grado de llenado debe ser inferior a un valor tal que, cuando el contenido se lleva a una temperatura a la cual la presión de vapor iguale la presión de apertura de las válvulas de seguridad, el volumen del líquido a esta temperatura alcance el 95% de la capacidad del depósito. Los depósitos destinados al transporte de gases del 7º a) y 8º a), pueden llenarse hasta el 98% a la temperatura de carga y a la presión de carga.

212.278 En el caso de los depósitos destinados al transporte de hemióxido de nitrógeno y de oxígeno del 7º a), de aire o de mezclas que contengan oxígeno y nitrógeno del 8º a), está prohibido emplear materias que contengan grasas o aceites, para asegurar la estanqueidad de las juntas o el mantenimiento de los dispositivos de cierre.

212.279 La disposición del marginal 212.175 no es válida para los gases del 7º y 8º.

212.280-
212.299**CLASE 3: MATERIAS LÍQUIDAS INFLAMABLES**212.300-
212.309**SECCIÓN 1: Generalidades, campo de aplicación (utilización de los contenedores cisterna), definiciones****Utilización**

212.310 Las siguientes materias del marginal 2.301 pueden transportarse en contenedores cisterna.

- a) la propilenoimina estabilizada del 12º;
- b) las materias enumeradas en la letra a) de los apartados 11º, 14º a 22º, 26º y 27º, 41º al 57º;
- c) las materias enumeradas en la letra b) del 11º, 14º al 27º, 41º a 57º, así como las materias de los 32º y 33º.

²²¹ Las denominaciones subrayadas del marginal 2.201 deberán ser utilizadas como nombre con todas las letras, del gas para las mezclas A, A0 y C del 4º b) del marginal 2.201. Los nombres usados en el comercio y mencionados en la Nota del 4º b) del marginal 2.201 no podrán ser utilizados más que de forma complementaria

- d) las materias enumeradas en 1° al 5°, 31°, 34° y 61° c), a excepción del nitrato de isopropilo, del nitrato de n-propilo y del nitrometano, del 3° b).

212.311-
212.319

SECCIÓN 2: Construcción

- 212.320 Los depósitos destinados al transporte de la propilenoimina estabilizada del 12°, deben calcularse según una presión de cálculo [ver marginal 212.127 (2)] mínima de 1,5 MPa (15 bar) (presión manométrica).
- 212.321 Los depósitos destinados al transporte de materias contempladas en el marginal 212.310 b), deben calcularse a una presión del cálculo [ver marginal 212.127 (2)] mínima de 100 kPa (10 bar) (presión manométrica)
- 212.322 Los depósitos destinados al transporte de materias contempladas en el marginal 212.310 c), deben calcularse según una presión de cálculo [ver marginal 212.127 (2)] mínima de 400 kPa (4 bar) (presión manométrica).
- 212.323 Los depósitos destinados al transporte de materias contempladas en el marginal 212.310 d) deben calcularse conforme a las disposiciones de la Parte primera del presente apéndice.

212.324-
212.329

SECCIÓN 3: Equipos

- 212.330 Todas las aberturas de los depósitos destinados al transporte de materias contempladas en el marginal 212.310 a) y b) deben estar situadas por encima del nivel del líquido. Ninguna tubería o conexión debe atravesar las paredes del depósito por debajo del nivel de líquido. Los depósitos deben poder cerrarse herméticamente^{24/} y los cierres deben poder ser protegidos por una tapa cerrada con cerrojo.
- 212.331 Los depósitos destinados al transporte de materias contempladas en el marginal 212.310 c) y d) pueden también estar diseñados para ser vaciados por el fondo. Los depósitos destinados al transporte de materias contempladas en el marginal 212.310 c), a excepción de las materias del 33°, deben poder cerrarse herméticamente^{24/}
- 212.332 Si los depósitos destinados al transporte de las materias contempladas en el marginal 212.310 a), b) o c), a excepción de las materias del 33°, están provistos de válvulas de seguridad, éstas deben ir precedidas por un disco de ruptura. La autoridad competente ha de estar de acuerdo con la disposición del disco de ruptura y de la válvula de seguridad. Si los depósitos destinados al transporte de materias contempladas en el marginal 212.310 d), están provistos de válvulas de seguridad o de dispositivos de aireación, éstos deben satisfacer las prescripciones de los marginales 212.133 al 212.135. Si los depósitos destinados al transporte de materias del 33° van equipados con válvulas de seguridad, éstas deberán cumplir lo dispuesto en los marginales 212.134 y 212.135. Los depósitos destinados al transporte de materias contempladas en el marginal 212.310 d) cuyo punto de inflamación no es superior a 61 °C y provistos de un dispositivo de aireación que no pueda cerrarse, deben tener un dispositivo de protección contra la propagación de la llama en el dispositivo de aireación.

212.333-
212.339

SECCIÓN 4: Aprobación del prototipo

- 212.340-
212.349 (No hay disposiciones particulares).

SECCIÓN 5: Ensayos

- 212.350 Los depósitos destinados al transporte de las materias contempladas en el marginal 212.310 a), b) y c) deben someterse al ensayo inicial y a los ensayos periódicos de presión hidráulica a una presión de como mínimo 400 kPa (4 bar) (presión manométrica).

- 212.351 Los depósitos destinados al transporte de las materias contempladas en el marginal 212.310 d) deben someterse al ensayo inicial y a los ensayos periódicos de presión hidráulica, a la presión utilizada para su cálculo, tal como se ha definido en el marginal 212.123.

212.352-
212.359

SECCIÓN 6: Marcado

- 212.360-
212.369 (No hay disposiciones particulares)

SECCIÓN 7: Servicio

- 212.370 Los depósitos destinados al transporte de materias contempladas en el marginal 212.310 a), b) y c), con excepción de las materias del 33°, deben estar herméticamente^{24/} cerrados durante el transporte. Los cierres de los depósitos destinados al transporte de materias contempladas en el marginal 212.310 a) y b) deben estar protegidos por una tapa cerrada con cerrojo.

- 212.371 Los contenedores cisterna autorizados para el transporte de materias de los apartados 11°, 12°, 14° a 20°, 27°, 32° y 41° a 57°, no deberán utilizarse para el transporte de productos alimenticios, objetos de consumo y productos para la alimentación de los animales.

- 212.372 No debe emplearse un depósito de aleación de aluminio para el transporte del acetaldehído del 1° a), a menos que este depósito esté destinado exclusivamente a este transporte y siempre que el acetaldehído esté desprovisto de ácido.

- 212.373 La gasolina citada en la Nota del apartado 3° b), marginal 2.301, puede igualmente transportarse en depósitos calculados según el marginal 212.123 (1) y cuyo equipo es conforme al marginal 212.133.

212.374-
212.379

SECCIÓN 8: Medidas transitorias

- 212.380 Los contenedores cisterna destinados al transporte de materias del 32° y el 33° del marginal 2.301 que hayan sido construidas siguiendo las disposiciones de este apéndice aplicables antes del 1 de Enero de 1995, pero que sin embargo no se ajusten a las disposiciones aplicables a partir del 1 de Enero de 1995, podrán ser utilizadas hasta el 31 de Diciembre de 1999.

212.381-
212.399

CLASE 4.1: MATERIAS SÓLIDAS INFLAMABLES

CLASE 4.2: MATERIAS SUSCEPTIBLES DE INFLAMACIÓN ESPONTÁNEA

CLASE 4.3: MATERIAS QUE, AL CONTACTO CON EL AGUA, DESPRENDEN GASES INFLAMABLES

212.400-
212.409

^{24/} Ver nota de pie de página ^{8/}

SECCIÓN 1: Generalidades, campo de aplicación (utilización de contenedores cisterna), definiciones

Utilización

212.410 Las materias siguientes de los marginales 2.401, 2.431 y 2.471 podrán ser transportadas en contenedores cisterna:

- a) Las materias enumeradas en la letra a) de los apartados 6º, 17º, 19º, y 31º a 33º del marginal 2.431.
- b) Las materias de los 11º a) y 22º del marginal 2.431.
- c) Las materias enumeradas en la letra a) de los 1º, 2º, 3º, 21º, 23º y 25º del marginal 2.471.
- d) Las materias del 11º a) del marginal 2.471.
- e) Las materias enumeradas en la letra b) o c): de los 6º, 8º, 10º, 17º, 19º y 21º del marginal 2.431, de los 3º, 21º, 23º y 25º del marginal 2.471.
- f) Las materias de los 5º y 15º del marginal 2.401.
- g) Las materias pulverulentas y granuladas enumeradas en la letra b) o c):
de los 1º, 6º, 7º, 8º, 11º, 12º, 13º, 14º, 16º y 17º del marginal 2.401;
de los 1º, 5º, 7º, 9º, 12º, 13º, 14º, 15º, 16º, 18º y 20º del marginal 2.431;
de los 11º, 12º, 13º, 14º, 15º, 16º, 17º, 19º, 20º, 22º y 24º, del marginal 2.471.

NOTA: Para el transporte a granel de las materias:

de los 4º c), 6º c), 11º c), 12º c), 13º c) y 14º c), así como de los residuos sólidos clasificados en c) de los apartados anteriormente citados del marginal 2.401,

de los 1º c), 2º c), 3º c), 12º c), y 16º c), así como de los residuos sólidos clasificados en c) de los apartados anteriormente citados del marginal 2.431,

de los 11º c), 12º c), 13º b) y c), 14º c), 15º c), 17º b) y 20º c) del marginal 2.471,

ver marginales 41.111, 42.111 y 43.111.

**212.411-
212.419**

SECCIÓN 2: Construcción

212.420 Los depósitos destinados al transporte de las materias indicadas en el marginal 212.410 a) deberán calcularse a una presión de cálculo [ver marginal 212.127 (2)] de al menos 2,1 MPa (21 bar) (presión manométrica).

Las disposiciones del Apéndice B.1d serán aplicables a los materiales y a la construcción de estos depósitos.

212.421 Los depósitos destinados al transporte de las materias indicadas en el marginal 212.410 b), c) y d) deberán calcularse a una presión de cálculo [ver marginal 212.127 (2)] de al menos 1 MPa (10 bar) (presión manométrica).

212.422 Los depósitos destinados al transporte de las materias indicadas en el marginal 212.410 e) deberán calcularse a una presión de cálculo [ver marginal 212.127 (2)] de al menos 400 kPa (4 bar) (presión manométrica).

212.423 Los depósitos destinados al transporte de las materias sólidas indicadas en el marginal 212.410 f) y g) deberán calcularse de conformidad con las disposiciones de la parte primera del presente apéndice.

212.424 Todas las partes de los contenedores cisterna destinados al transporte de las materias del 1º b) del marginal 2.431, deberán poder ponerse a tierra desde el punto de vista eléctrico.

**212.425-
212.429**

SECCIÓN 3: Equipos

212.430 Todas las aberturas de los depósitos destinados al transporte de las materias contempladas en el marginal 212.410 a), b), c) y e) deberán estar situadas por encima del nivel de líquido. Ninguna tubería o conexión deberá atravesar las paredes del depósito por debajo del nivel de líquido. Los depósitos deberán poder cerrarse herméticamente ^{24/} y los cierres deberán estar protegidos por una caperuza cerrada con cerrojo. Los orificios de limpieza (boca de acceso manual) previstos en el marginal 212.132 no serán admisibles.

212.431 Con excepción de los depósitos destinados al transporte de cesio y rubidio del 11º a) del marginal 2.471, los depósitos destinados al transporte de las materias indicadas en el marginal 212.410 d), f) y g) podrán también estar diseñados para ser vaciados por el fondo. Las aberturas de los depósitos destinados al transporte del cesio y rubidio del 11º a) del marginal 2.471 deberán estar provistos de caperuzas que cierren herméticamente ^{24/} y tengan cerrojo.

212.432 Los depósitos destinados al transporte de las materias indicadas en el marginal 212.410 b) deberán, además, satisfacer las disposiciones siguientes:

(1) El dispositivo de recalentamiento no deberá penetrar en el cuerpo del depósito sino ser exterior al mismo. No obstante, podrán estar provistos de una camisa de recalentamiento para el tubo de evacuación del fósforo. El dispositivo de recalentamiento de esta camisa deberá estar regulado de modo que impida que la temperatura del fósforo supere la temperatura de carga del depósito. Las demás tuberías deben penetrar en el depósito por la parte superior del mismo; las aberturas deberán estar situadas por encima del nivel máximo admisible de fósforo y podrán estar enteramente cubiertas por caperuzas cerradas con cerrojo. Además, los orificios de limpieza (boca de acceso manual) previstos en el marginal 212.132 no serán admisibles.

(2) El depósito irá provisto de un sistema de aforo para la comprobación del nivel de fósforo y, si se utiliza agua como agente de protección, de una referencia fija que indique el nivel superior que no debe ser sobrepasado por el agua.

212.433 Si los depósitos destinados al transporte de las materias indicadas en el marginal 212.410 a), c) y e) llevan válvulas de seguridad, éstas estarán precedidas de un disco de ruptura. El disco de ruptura y la válvula de seguridad deberán estar dispuestos a satisfacción de la autoridad competente.

212.434 Los depósitos destinados al transporte de las materias indicadas en el marginal 212.410 f) deberán llevar una protección calorífuga de materiales difícilmente inflamables.

212.435 Si los depósitos destinados al transporte de las materias indicadas en el marginal 212.410 d) llevan una protección calorífuga, ésta deberá estar constituida por materiales difícilmente inflamables.

^{24/} Ver nota pie de página ^{8/}

212.436 Los depósitos destinados al transporte de las materias indicadas en el marginal 212.410 f) podrán llevar válvulas de apertura automática hacia el interior o exterior bajo una diferencia de presión comprendida entre 20 kPa y 30 kPa (0,2 bar y 0,3 bar).

212.437-
212.439

SECCIÓN 4: Aprobación del prototipo

212.440-
212.449

(No hay disposiciones particulares.)

SECCIÓN 5: Ensayos

212.450 Los depósitos destinados al transporte de las materias indicadas en el marginal 212.410 a) deberán someterse al ensayo inicial y a los ensayos periódicos de presión hidráulica a una presión mínima de 1 MPa (10 bar) (presión manométrica).

Los materiales de cada uno de estos depósitos deberán ser aprobados según el método descrito en el Apéndice B.1d.

212.451 Los depósitos destinados al transporte de las materias indicadas en el marginal 212.410 b) a e) deberán someterse al ensayo inicial y a los ensayos periódicos de presión hidráulica a una presión mínima de 400 kPa (4 bar) (presión manométrica).

No obstante lo dispuesto en el marginal 212.151, para los depósitos destinados al transporte de las materias indicadas en el marginal 212.410 d), los controles periódicos tendrán lugar lo más tarde cada ocho años e incluirán, además, un control de los espesores por medio de instrumentos apropiados. Para dichos depósitos, la prueba de estanqueidad y la comprobación previstas en el marginal 212.152 se llevarán a cabo lo más tarde cada cuatro años.

212.452 Los depósitos destinados al transporte de las materias indicadas en el marginal 212.410 f) y g) deberán someterse al ensayo inicial y a los ensayos periódicos de presión hidráulica a la presión utilizada para su cálculo, tal como se define en el marginal 212.123.

212.453-
212.459

SECCIÓN 6: Marcado

212.460 Los depósitos destinados al transporte de las materias indicadas en el marginal 212.410 a) deberán llevar, además de las indicaciones previstas en el marginal 212.161, la indicación "No abrir durante el transporte. Susceptible de inflamación espontánea".

Los depósitos destinados al transporte de las materias indicadas en el marginal 212.410 c) a e) deberán llevar, además de las indicaciones previstas en el marginal 212.161, la indicación "No abrir durante el transporte. Produce gases inflamables al contacto con el agua".

Dichas indicaciones deberán estar redactadas en el idioma oficial del país que otorga la autorización y, además, si este idioma no fuera el inglés, el francés o el alemán, en inglés, francés o alemán, a no ser que los acuerdos concluidos entre los países interesados en el transporte dispongan otra cosa.

212.461 Los depósitos destinados al transporte de las materias del 1º a) del marginal 2.471 deberán llevar, además, sobre el panel previsto en el marginal 212.160, la denominación de las materias autorizadas y el peso máximo admisible de carga del depósito en kg.

212.462-
212.469

SECCIÓN 7: Servicio

212.470 (1) Las materias de los apartados 11º y 22º del marginal 2.431 deberán ir recubiertas, si se emplea el agua como agente de protección, de una capa de agua de por lo menos 12 cm de espesor en el momento de llenado; el grado de llenado a una temperatura de 60 °C no deberá sobrepasar el 98%. Si se emplea nitrógeno como agente de protección, el grado de llenado a 60 °C no deberá sobrepasar el 96%. El espacio restante deberá llenarse con nitrógeno de manera que la presión no descienda nunca por debajo de la presión atmosférica, incluso tras un enfriamiento. El depósito deberá ir cerrado herméticamente^{24/} de modo que no se produzca ninguna fuga de gas.

(2) Los depósitos vacíos, sin limpiar, que hayan contenido materias de los 11º y 22º del marginal 2.431 deberán, en el momento de ser remitidos a expedición:

- llenarse con nitrógeno;
- llenarse con agua, a razón del 96% como mínimo y el 98% como máximo de su capacidad; entre el 1 de octubre y el 31 de marzo esta agua deberá contener algún agente anticongelante en cantidad suficiente que haga imposible la congelación del agua en el curso del transporte; el agente anticongelante deberá estar desprovisto de acción corrosiva y no ser susceptible de reaccionar con el fósforo.

212.471 Los depósitos que contengan materias de los 31º a 33º del marginal 2.431, así como las materias de los 2º a), 3º a) y 3º b) del marginal 2.471 sólo deberán llenarse hasta el 90% de su capacidad; a una temperatura media del líquido de 50 °C debe quedar todavía un margen de llenado del 5%. Durante el transporte, esas materias estarán bajo una capa de gas inerte cuya presión será como mínimo de 50 kPa (0,5 bar) (presión manométrica). Los depósitos deberán estar cerrados herméticamente^{24/} y las caperuzas de protección según el marginal 212.430 deberán estar cerradas con cerrojo. Los depósitos vacíos, sin limpiar, deberán llenarse, en el momento de su entrada en servicio para el transporte, con un gas inerte que tenga una presión mínima de 50 kPa (0,5 bar) (presión manométrica).

212.472 El grado de llenado por litro de capacidad no deberá sobrepasar los 0,93 kg para el etildiclorosilano, 0,95 kg para el metildiclorosilano y 1,14 kg para el triclorosilano (silicocloroformo), del 1º del marginal 2.471, si se le llena basándose en el peso. Si se llena en volumen, así como para los clorosilanos que no hayan sido mencionados anteriormente (n.e.p.) del 1º del marginal 2.471, el grado de llenado no deberá sobrepasar el 85%. Los depósitos deberán estar cerrados herméticamente^{24/} y las caperuzas de protección según el marginal 212.430 deberán estar cerradas con cerrojo.

212.473 Los depósitos que contengan materias de los 5º y 15º del marginal 2.401 sólo deberán llenarse hasta el 98% de su capacidad.

212.474 Para el transporte de cesio y rubidio del 11º a) del marginal 2.471, la materia deberá estar recubierta de un gas inerte y las caperuzas de protección según el marginal 212.431 deberán estar cerradas con cerrojo. Los depósitos que contengan otras materias del 11º a) del marginal 2.471 no deberán entrar en servicio para el transporte más que después de la solidificación total de la materia y de ser recubiertos por un gas inerte.

Los depósitos vacíos, sin limpiar, que hayan contenido materias del 11º a) del marginal 2.471, deberán llenarse con un gas inerte. Los depósitos deberán estar cerrados herméticamente.

212.475 En el momento de la carga de materias del 1º b) del marginal 2.431, la temperatura de la mercancía cargada no deberá sobrepasar los 60 °C.

212.476-
212.499

^{24/} Ver nota pie de página ^{8/}

Los depósitos destinados al transporte de las materias líquidas indicadas en el marginal 212.510 d) y de las materias pulverulentas o granuladas indicadas en el marginal 212.510 e) deberán calcularse de conformidad con las disposiciones de la parte I del presente apéndice.

Los depósitos destinados al transporte de las materias indicadas en el marginal 212.511 deberán calcularse a una presión de cálculo mínima de 400 kPa (4 bar)(presión manométrica).

SECCIÓN 3: Equipos

Los depósitos destinados al transporte de las materias de los 1º a), 3º a) y 5º del marginal 2.501 deberán tener sus aberturas por encima del nivel de líquido. Además, los orificios de limpieza (boca de acceso manual) previstos en el marginal 211.132 no serán admisibles. En el caso de disoluciones que contengan más del 60% de peróxido de hidrógeno, sin exceder del 70%, podrá haber aberturas por debajo del nivel de líquido. En este caso, los órganos de vaciado de los depósitos deberán estar provistos de dos cierres en serie, independientes el uno del otro, estando el primero constituido por un obturador interno de cierre rápido de un tipo aprobado, y el segundo por una válvula colocada en cada extremo de la tubería de vaciado. Igualmente, en la salida de cada válvula exterior debe montarse una brida ciega u otro dispositivo que ofrezca las mismas garantías. El obturador interno debe ser solidario con el depósito y estar en posición de cierre en caso de que se arranque la tubería. Las conexiones de las tuberías exteriores de los depósitos deberán realizarse con materiales que no puedan provocar descomposición del peróxido de hidrógeno.

Los depósitos destinados al transporte de disoluciones acuosas de peróxidos de hidrógeno, así como de peróxido de hidrógeno del 1º y de nitrato amónico líquido del 20º del marginal 2.501, deberán estar provistos en su parte superior de un dispositivo de cierre que impida la formación de cualquier sobrepresión en el interior del depósito, así como la fuga del líquido y la penetración de sustancias extrañas en el interior del depósito. Los dispositivos de cierre de los depósitos destinados al transporte de nitrato amónico líquido del 20º del marginal 2.501, deberán estar contruidos de tal forma que la obstrucción de los dispositivos por el nitrato amónico solidificado durante el transporte sea imposible.

Si los depósitos destinados al transporte de nitrato amónico líquido del 20º del marginal 2.501 están rodeados de una materia calorífuga, ésta deberá ser de naturaleza inorgánica y estar perfectamente exenta de materia combustible.

Los depósitos destinados al transporte de las materias indicadas en el marginal 212.511 deberán estar provistos de una protección calorífuga de conformidad con las condiciones del marginal 212.234 (1). Si la TDAA del peróxido orgánico en el depósito es igual o inferior a 55 °C, o si el depósito está construido en aluminio, el depósito deberá estar completamente calorífugado. La pantalla parasol y cualquier parte del depósito no cubierta por ella, o el revestimiento exterior de un aislamiento completo, deberán estar revestidos de una capa de pintura blanca o de metal pulido. La pintura deberá limpiarse antes de cada transporte y renovarse en el caso de que se amarillee o deteriore. La protección calorífuga deberá estar exenta de materia combustible.

Los depósitos destinados al transporte de las materias indicadas en el marginal 212.511 deberán estar provistos de dispositivos indicadores de temperatura.

(1) Los depósitos destinados al transporte de las materias indicadas en el marginal 212.511 deberán llevar válvulas de seguridad y dispositivos de descompresión. Las válvulas de depresión serán también admisibles. Los dispositivos de descompresión deberán funcionar a presiones determinadas en función de las propiedades del peróxido orgánico y de las características de construcción del depósito. Los elementos fusibles no deberán estar autorizados en el cuerpo del depósito.

SECCIÓN 1: Generalidades, campo de aplicación (utilización de contenedores cisterna), definiciones**Utilización**

212.510 Podrán ser transportadas en contenedores cisterna las materias siguientes del marginal 2.501:

- a) Las materias del 5º,
- b) Las materias enumeradas en la letra a) o b) de los apartados 1º a 4º, 11º, 13º, 16º, 17º, 22º y 23º, transportadas en estado líquido,
- c) El nitrato amónico líquido del 20º,
- d) Las materias enumeradas en la letra c) de los 1º, 16º, 18º, 22º y 23º, transportadas en estado líquido,
- e) Las materias pulverulentas o granuladas enumeradas en la letra b) o c) de los 11º, 13º a 19º, 21º a 27º, 29º y 31º.

NOTA: Para el transporte a granel de las materias de los 11º a 13º, 16º, 18º, 19º, 21º y 22º c), así como los residuos sólidos clasificados en los apartados anteriormente citados del marginal 2.501, ver marginal 51.111.

212.511 Las materias de los 9º b), 10º b), 19º b) ó 20º b) del marginal 2.551 podrán ser transportadas en contenedores cisterna lo más tarde a partir del 1 de Enero de 1995, en las condiciones fijadas por la autoridad competente del país de origen si ésta considera, basándose en los ensayos (ver marginal 212.541), que dicho transporte puede efectuarse de forma segura.

Si el país de origen no es parte en el ADR, dichas condiciones deberán ser reconocidas por la autoridad competente del primer país parte en el ADR en que entre el transporte.

SECCIÓN 2: Construcción

212.520 Los depósitos destinados al transporte de las materias indicadas en el marginal 212.510 a) deberán calcularse a una presión de cálculo [ver marginal 212.127 (2)] de al menos 1 MPa (10 bar)(presión manométrica).

212.521 Los depósitos destinados al transporte de las materias indicadas en el marginal 212.510 b) deberán calcularse a una presión de cálculo [ver marginal 212.127 (2)] de al menos 400 kPa (4 bar) (presión manométrica). Los depósitos y sus equipos, destinados al transporte de las materias del 1º, deberán estar contruidos en aluminio de pureza mínima del 99,5%, o en un acero apropiado no susceptible de provocar la descomposición del peróxido de hidrógeno. Cuando los depósitos estén contruidos en aluminio de pureza igual o superior al 99,5% no será preciso que el espesor de la pared sea superior a 15 mm, incluso cuando el cálculo de conformidad con el marginal 212.127 (2) dé un valor superior.

212.522 Los depósitos destinados al transporte de las materias indicadas en el marginal 212.510 c) deberán calcularse a una presión de cálculo [ver marginal 212.127 (2)] de al menos 400 kPa (4 bar) (presión manométrica). Los depósitos deberán estar contruidos de acero austenítico.

(2) Los depósitos destinados al transporte de las materias indicadas en el marginal 212.511 deberán estar provistos de válvulas de seguridad del tipo de resorte para evitar en el interior del depósito una acumulación importante de productos de descomposición y de vapores emitidos a una temperatura de 50 °C. El caudal y la presión de apertura de la válvula o de las válvulas de seguridad deberán determinarse en función de los resultados de los ensayos prescritos en el marginal 212.541. No obstante, la presión de apertura no deberá en ningún caso ser tal que el líquido pueda escaparse de la válvula o las válvulas en caso de volcar el depósito.

(3) Los dispositivos de descompresión de los depósitos destinados al transporte de las materias indicadas en el marginal 212.511 podrán ser del tipo de resorte o del tipo de disco de ruptura, diseñados para la evacuación de todos los productos de descomposición y los vapores emitidos durante un incendio de una duración mínima de 1 hora (densidad de flujo térmico de 110 kW/ m²) o una descomposición autoacelerada. La presión de apertura del dispositivo o dispositivos de descompresión deberá ser superior a la prevista en el párrafo (2) y se determinará en función de los resultados de las pruebas indicadas en el marginal 212.541. Los dispositivos de descompresión deberán tener dimensiones tales que la presión máxima en el depósito no supere nunca la presión de prueba del depósito.

(4) Para los depósitos con calorifugado completo destinados al transporte de las materias indicadas en el marginal 212.511, el caudal y la tara del dispositivo o dispositivos de descompresión deberán determinarse suponiendo una pérdida de aislamiento del 1% de la superficie.

(5) Las válvulas de depresión y las válvulas de seguridad del tipo de resorte de los depósitos destinados al transporte de las materias indicadas en el marginal 212.511 deberán estar provistas con parallasas, a menos que las materias que deban transportarse y sus productos de descomposición sean incombustibles. Deberán tenerse en cuenta la reducción de la capacidad de evacuación causada por el parallasas.

212.537-
212.539

SECCIÓN 4: Aprobación del prototipo

212.540 Los contenedores cisterna autorizados para el transporte de nitrato amónico líquido del 20° del marginal 2.501 no deberán ser autorizados para el transporte de otras materias.

212.541 Para la aprobación del prototipo de los destinados al transporte de las materias indicadas en el marginal 212.511, deberán efectuarse ensayos con el fin de:

- probar la compatibilidad de todos los materiales que entran normalmente en contacto con la materia durante el transporte;
- proporcionar datos que faciliten la construcción de los dispositivos de descompresión y de las válvulas de seguridad, teniendo en cuenta las características de la construcción del contenedor cisterna; y
- establecer cualquier requisito especial que pudiera ser necesario para la seguridad del transporte de la materia.

Los resultados de las pruebas deberán figurar en el acta de aprobación del prototipo del depósito.

212.542-
212.549

SECCIÓN 5: Ensayos

212.550 Los depósitos destinados al transporte de las materias indicadas en el marginal 212.510 a), b) y c) deberán superar el ensayo inicial y los ensayos periódicos de presión hidráulica, a una presión de al menos 400 kPa (4 bar) (presión manométrica). Los depósitos de aluminio puro destinados al transporte de las materias del 1° del marginal 2.501 sólo

deberán someterse al ensayo inicial y a los ensayos periódicos de presión hidráulica a una presión de 250 kPa (2,5 bar) (presión manométrica).

Los depósitos destinados al transporte de las materias indicadas en el marginal 212.510 d) y e) deberán someterse al ensayo inicial y a los ensayos periódicos de presión hidráulica a la presión utilizada para su cálculo, tal como se define en el marginal 212.123.

212.551 Los depósitos destinados al transporte de las materias contempladas en el marginal 212.511 deberán someterse a los ensayos inicial y periódicos de presión hidráulica a la presión de cálculo según el marginal 212.524.

212.552-
212.559

SECCIÓN 6: Marcado

212.560 Deberán inscribirse en los depósitos destinados al transporte de las materias indicadas en el 212.511, mediante estampado o cualquier otro medio semejante, en la placa prescrita en el marginal 212.161, o grabarse directamente en las paredes del propio depósito, si éstas están reforzadas de forma que no pongan en peligro la resistencia del depósito, las indicaciones suplementarias siguientes:

- la denominación química con la concentración aprobada de la materia en cuestión.

212.561-
212.569

SECCIÓN 7: Servicio

212.570 El interior del depósito y todas las partes que puedan entrar en contacto con las materias indicadas en los marginales 212.510 y 212.511 deberán conservarse limpios. No deberá utilizarse para las bombas, válvulas u otros dispositivos, ningún lubricante que pueda formar combinaciones peligrosas con la materia.

212.571 Los depósitos destinados al transporte de las materias de los 1° a), 2° a) y 3° a) del marginal 2.501 sólo deberán llenarse hasta el 95% de su capacidad, siendo la temperatura de referencia de 15 °C.

Los depósitos destinados al transporte de las materias del 20° del marginal 2.501 sólo deberán llenarse hasta el 97% de su capacidad y la temperatura máxima después del llenado no deberá sobrepasar los 140 °C. Los depósitos autorizados para el transporte de nitrato amónico líquido no deberán ser autorizados para el transporte de otras materias.

212.572 Los depósitos destinados al transporte de las materias indicadas en el marginal 212.511 deberán llenarse según lo que se establezca en el acta de peritación redactada para la autorización del prototipo del depósito, pero sólo hasta el 90% como máximo de su capacidad. Los depósitos deberán estar exentos de impurezas en el momento del llenado.

212.573 Los equipos de servicio, tales como las válvulas y la tubería exterior de los depósitos destinados al transporte de las materias contempladas en el marginal 212.511, deberán ser vaciados después del llenado o el vaciado del depósito.

212.574-
212.599

212.600-
212.609

CLASE 6.2: MATERIAS INFECCIOSAS

SECCION 1. Generalidades, campo de aplicación (utilización de los contenedores cisterna), definiciones**Utilización**

212.610 (1) Las siguientes materias del marginal 2.601 podrán transportarse en contenedores cisterna:

- a) las materias especificadas por su nombre, del 2º al 4º;
- b) las materias enumeradas en la letra a) de los apartados 6º a 13º, con exclusión del cloroformiato de isopropilo del 10º, 15º a 17º, 20º, 22º, 23º, 25º a 28º, 31º a 36º, 41º, 44º, 51º, 52º, 55º, 61º, 65º a 68º, 71º a 87º y 90º. transportadas en estado líquido;
- c) las materias clasificadas en b) o c) de los apartados 11º, 12º, 14º a 28º, 32º a 36º, 41º, 44º, 51º a 55º, 57º a 62º, 64º a 68º, 71º a 87º y 90º, transportadas en estado líquido;
- d) las materias pulverulentas o granuladas clasificadas en b) o c) de los apartados 12º, 14º, 17º, 19º, 21º, 23º, 25º a 27º, 32º a 35º, 41º, 44º, 51º a 55º, 57º a 68º, 71º a 87º y 90º.

NOTA: Para el transporte a granel de las materias del apartado 6º c), de los sólidos que contengan líquido tóxico del 65º b) (número de identificación 3.243), así como para los residuos sólidos clasificados en la letra c) de los diferentes apartados, ver marginal 61.111.

(2) Las materias del marginal 2.651, 3º y 4º, podrán transportarse en contenedores cisterna.

212.611-
212.619**SECCIÓN 2. Construcción**

212.620 Los depósitos destinados al transporte de materias especificadas en el marginal 212.610 (1) a), deben calcularse a una presión de cálculo mínima de 1,5 MPa (15 bar) (presión manométrica) [ver marginal 212.127 (2)].

212.621 Los depósitos destinados al transporte de materias contempladas en el marginal 212.610 (1) b) deben calcularse a una presión de cálculo mínima de 1,0 MPa (10 bar) (presión manométrica) [ver marginal 212.127 (2)].

212.622 Los depósitos destinados al transporte de materias contempladas en el marginal 212.610 (1) c) y 212.610 (2) deben calcularse a una presión de cálculo mínima de 400 kPa (4 bar) (presión manométrica) [ver marginal 212.127 (2)]. Los depósitos destinados al transporte de ácido cloracético del apartado 24º b) del marginal 2.601 deberán llevar un revestimiento de esmalte o un revestimiento protector equivalente si el material del depósito sufre la acción del ácido cloracético.

212.623 Los depósitos destinados al transporte de materias pulverulentas o granuladas contempladas en el marginal 212.610 (1) d) deben calcularse según las disposiciones de la parte I del presente apéndice.

212.624-
212.629**SECCIÓN 3. Equipos**

212.630 Todas las aberturas de los depósitos destinados al transporte de materias contempladas en el marginal 212.610 (1) a) y b) y (2), deben estar situadas por encima del nivel de líquido. Ninguna tubería o conexión debe atravesar las paredes del depósito por debajo del nivel de líquido. Los depósitos deben poder cerrarse herméticamente ^{24/} y los cierres deben poder protegerse por medio de una tapa asegurada con cerrojo. Sin embargo los orificios de limpieza (boca de acceso manual) previstos en el marginal 212.132, no se admiten para los depósitos destinados al transporte de disoluciones de ácido cianhídrico del 2º.

212.631 Los depósitos destinados al transporte de materias contempladas en el marginal 212.610 c) y d) pueden también estar concebidos para ser vaciados por el fondo. Los depósitos deben poder cerrarse herméticamente ^{24/}.

212.632 Si los depósitos están provistos de válvulas de seguridad, éstas deben ir precedidas por un disco de ruptura. La autoridad competente ha de estar de acuerdo con la disposición del disco de ruptura y de la válvula de seguridad.

212.633-
212.639**SECCIÓN 4. Aprobación del prototipo**212.640-
212.649

(No hay disposiciones particulares).

SECCIÓN 5. Ensayos

212.650 Los depósitos destinados al transporte de materias contempladas en el marginal 212.610 (1) a), b) y c) y (2) deben someterse al ensayo inicial y los ensayos periódicos de presión hidráulica a una presión de, como mínimo, 400 kPa (4 bar) (presión manométrica).

212.651 Los depósitos destinados al transporte de materias contempladas en el marginal 212.610 (1) d) deben someterse al ensayo inicial y los ensayos periódicos de presión hidráulica a la presión utilizada para su cálculo, tal como se ha definido en el marginal 212.123.

212.652-
212.659**SECCIÓN 6. Marcado**212.660-
212.669

(No hay disposiciones particulares).

SECCIÓN 7. Servicio

212.670 El llenado de los depósitos destinados al transporte de materias del 3º del marginal 2.601 no deben sobrepasar la cantidad de 1 kg por litro de capacidad.

212.671 Durante el transporte los depósitos deben ir herméticamente cerrados ^{24/}. Los cierres de los depósitos destinados al transporte de materias contempladas en el marginal 212.610 (1) a) y b) deben ir protegidos con una tapa asegurada con cerrojo.

212.672 Los contenedores cisterna autorizados para el transporte de materias contempladas en el marginal 212.610, no deben utilizarse para el transporte de artículos alimenticios, de objetos de consumo ni de materias para la alimentación de animales.

212.673-
212.699^{24/} Ver nota pie de página 8/

CLASE 7: Materias radiactivas212.700-
212.709**SECCIÓN 1: Generalidades, campo de aplicación (utilización de los contenedores cisterna), definiciones****Utilización**

212.710 Se podrán transportar en contenedores cisterna las materias del marginal 2.704, Fichas 1, 5, 6, 9, 10 y 11, con exclusión del hexafluoruro de uranio. Serán aplicables las disposiciones de la Ficha correspondiente del marginal 2.704.

NOTA: Podrán darse exigencias suplementarias en el caso de los depósitos diseñados como embalaje del tipo A o B.

212.711-
212.719**SECCIÓN 2. Construcción**

212.720 Véase el marginal 3.736.

212.721-
212.729**SECCIÓN 3. Equipos**

212.730 Las aberturas de los contenedores cisterna destinados al transporte de materias radiactivas líquidas ^{25/} estarán situadas por encima del nivel del líquido y ninguna tubería o conexión atravesará las paredes del depósito por debajo del nivel del líquido.

212.731-
212.739**SECCIÓN 4. Aprobación del prototipo**

212.740 Los contenedores cisterna autorizados para el transporte de materias radiactivas no se autorizarán para el transporte de ninguna otra materia.

212.741-
212.749**SECCIÓN 5. Ensayos**

212.750 Los depósitos deberán someterse al ensayo inicial y a los ensayos periódicos de presión hidráulica a una presión mínima de 265 kPa (2,65 bar) (presión manométrica).

No obstante lo dispuesto en el marginal 212.151, el examen periódico del estado interno podrá sustituirse por un programa aprobado por la autoridad competente.

212.751-
212.759

^{25/} Ver nota pie de página ^{16/}

SECCIÓN 6. Marcado

212.760 Además, en la placa que se describe en el marginal 212.160 debe hacerse figurar el trébol esquematizado que se contempla en el marginal 2.705 (5), por estampado o por cualquier medio análogo. Se aceptará el trébol esquematizado directamente grabado en las paredes del depósito si éstas van reforzadas de forma que no se perjudique su resistencia.

212.761-
212.769**SECCIÓN 7. Servicio**

212.770 El grado de llenado, según el marginal 212.172, a la temperatura de referencia de 15 °C no deberá sobrepasar el 93% de la capacidad total del depósito.

212.771 No se utilizarán para el transporte de otras materias los contenedores cisterna en los que se haya transportado materias radiactivas.

212.772-
212.779**CLASE 8: MATERIAS CORROSIVAS**212.800-
212.809**SECCION 1. Generalidades, campo de aplicación (utilización de los contenedores cisterna), definiciones****Utilización**

212.810 Las siguientes materias del marginal 2.801, pueden transportarse en contenedores cisterna:

- a) las materias expresamente indicadas en los apartados 6° y 14°;
- b) las materias clasificadas en la letra a) de los apartados 1°, 2°, 3°, 7°, 8°, 12°, 17°, 32°, 33°, 39°, 40°, 46°, 47°, 52° a 56°, 64° a 68°, 70°, 72° a 76°, transportadas en estado líquido;
- c) el oxibromuro de fósforo del 15°, así como las materias clasificadas en las letras b) o c) de los apartados 1° a 5°, 7°, 8°, 10°, 12°, 17°, 31° a 40°, 42° a 47°, 51° a 56°, 61° a 76°, transportadas en estado líquido;
- d) las materias pulverulentas o granuladas, clasificadas en las letras b) o c) de los apartados 9°, 11°, 13°, 16°, 31°, 34°, 35°, 39°, 41°, 45°, 46°, 52°, 55°, 62°, 65°, 68°, 69°, 71°, 73° y 75°.

NOTA: Para el transporte a granel del sulfato de plomo del apartado 1° b), de las materias del apartado 13° b), de los sólidos que contengan un líquido corrosivo del apartado 65° b) de número de identificación 3.244, así como de los residuos sólidos clasificados en la letra c) de los diferentes apartados, ver marginal 81.111.

212.811-
212.819**SECCIÓN 2. Construcción**

212.820 Los depósitos destinados al transporte de materias expresamente indicadas en los apartados 6° y 14° deberán calcularse a una presión de cálculo [véase marginal 212.127

(2)] de como mínimo 2,1 MPa (21 bar) (presión manométrica). Los depósitos destinados al transporte de materias del 14° deberán llevar un revestimiento de plomo de como mínimo 5 mm de espesor o un revestimiento equivalente. Las disposiciones del apéndice B.1d se aplicarán a los materiales y a la construcción de los depósitos soldados destinados al transporte de materias del 6°.

212.821 Los depósitos destinados al transporte de materias contempladas en el marginal 212.810 b) deben calcularse a una presión de cálculo mínima de 1 MPa (10 bar) (presión manométrica) [ver marginal 212.127 (2)].

Cuando es necesario el empleo de aluminio para los depósitos destinados al transporte de ácido nítrico del 2° a), estos depósitos deben construirse de aluminio de una pureza igual o superior al 99,5%; aun cuando el cálculo de acuerdo con el marginal 212.127 (2) de un espesor de pared superior, no es necesario que éste sea mayor de 15 mm.

212.822 Los depósitos destinados al transporte de materias contempladas en el marginal 212.810 c) deben calcularse a una presión de cálculo mínima de 400 kPa (4 bar) (presión manométrica) [ver marginal 212.127 (2)].

Cuando los depósitos están contruidos en aluminio puro, el espesor de pared no tiene necesidad de ser superior a 15 mm, aun cuando el cálculo de acuerdo con el marginal 212.127 (2) dé un valor superior.

212.823 Los depósitos destinados al transporte de materias pulverulentas o granuladas contempladas en el marginal 212.810 d) deben calcularse según las prescripciones de la parte I del presente apéndice.

**212.824-
212.829**

SECCIÓN 3. Equipos

212.830 Todas las aberturas de los depósitos destinados al transporte de materias del 6°, 7° y 14° deben estar situadas por encima del nivel de líquido. Ninguna tubería o conexión debe atravesar las paredes del depósito por debajo del nivel de líquido. Además, los orificios de limpieza (boca de acceso manual) previstos en el marginal 212.132 no son admisibles. Los depósitos deben poder cerrarse herméticamente ^{26/} y los cierres deben ir protegidos por una tapa con cerrojo.

212.831 Los depósitos destinados al transporte de las materias contempladas en el marginal 212.810 b), c) y d) pueden también concebirse para ser vaciados por el fondo.

212.832 Si los depósitos destinados al transporte de las materias contempladas en el marginal 212.810 b) están provistos de válvulas de seguridad, éstas deben ir precedidas por un disco de ruptura. La autoridad competente ha de estar de acuerdo con la disposición del disco de ruptura y de la válvula de seguridad.

212.833 Los depósitos destinados al transporte de anhídrido sulfúrico del 1° a) deben ir calorifugados y provistos de un dispositivo de recalentamiento dispuesto en el exterior.

212.834 Los depósitos y sus equipos de servicio, destinados al transporte de disoluciones de hipoclorito del 61°, deben estar diseñados de forma que se impida la entrada de sustancias extrañas, la fuga de líquido y la formación de cualquier sobrepresión peligrosa en el interior del depósito.

**212.835-
212.839**

^{26/} Ver nota pie de página ^{2/}

SECCIÓN 4. Aprobación del prototipo

**212.840-
212.849**

(No hay disposiciones particulares).

SECCIÓN 5. Ensayos

212.850 Los depósitos destinados al transporte de materias del 6°, deben someterse al ensayo inicial y a los ensayos periódicos, de presión hidráulica a una presión de, como mínimo, 1 MPa (10 bar) (presión manométrica) y los que están destinados al transporte de materias del 7°, deben someterse al ensayo inicial y a los ensayos periódicos, a una presión que no será inferior a 400 kPa (4 bar) (presión manométrica).

Los materiales de cada depósito soldado destinado al transporte de los materiales del 6° deben ser probados conforme al método descrito en el apéndice B.1d.

212.851 Los depósitos destinados al transporte de materias del 14°, así como de las materias contempladas en el marginal 212.810 b) y c), deben someterse al ensayo inicial y a los ensayos periódicos de presión hidráulica a una presión mínima de 400 kPa (4 bar) (presión manométrica). El ensayo de presión hidráulica de los depósitos destinados al transporte de anhídrido sulfúrico del 1° a) deben repetirse cada dos años y medio.

Los depósitos de aluminio puro destinados al transporte de ácido nítrico del 2° a), sólo deben someterse al ensayo inicial y a los ensayos periódicos de presión hidráulica a una presión de 250 kPa (2,5 bar) (presión manométrica).

El estado del revestimiento de los depósitos destinados al transporte de las materias del 14° debe verificarse cada año por un experto autorizado por la autoridad competente, que procederá a una inspección del interior del depósito.

212.852 Los depósitos destinados al transporte de las materias contempladas en el marginal 212.810 d) deben someterse al ensayo inicial y a los ensayos periódicos de presión hidráulica a la presión utilizada para su cálculo, tal como se ha definido en el 212.123.

**212.853-
212.859**

SECCIÓN 6. Marcado

212.860 Los depósitos destinados al transporte de materias de los apartados 6° y 14° deberán llevar, además de las indicaciones ya previstas en el 212.160, la fecha (mes, año) de la última inspección del estado anterior del depósito.

212.861 Los depósitos destinados al transporte de trióxido de azufre estabilizado del 1° a) y de materias de los 6° y 14°, deberán además llevar, en la placa prevista en el 212.160, el peso máximo admisible de carga del depósito en kg.

**212.862-
212.869**

SECCIÓN 7. Servicio

212.870 Los depósitos destinados al transporte de trióxido de azufre estabilizado del 1° a) sólo deberán llenarse hasta el 88% de su capacidad como máximo, los destinados a transportes de materias del 14° hasta el 88% como mínimo y hasta el 92% como máximo o a razón de 2,86 kg por litro de capacidad.

Los depósitos destinados al transporte de materias del 6° sólo deberán llenarse a razón de 0,84 kg por litro de capacidad como máximo.

212.871 Los depósitos destinados al transporte de materias de los apartados 6º, 7º y 14º deberán cerrarse herméticamente ^{26/} durante el transporte y los cierres deberán ir protegidos por una tapa con cerrojo.

212.872-
212.899

CLASE 9: MATERIAS Y OBJETOS PELIGROSOS DIVERSOS

212.900-
212.909

SECCIÓN 1. Generalidades, campo de aplicación (utilización de contenedores-cisternas), definiciones

Utilización

212.910 Las materias de los apartados 1º, 2º, 4º, 11º y 12º del marginal 2.901 podrán ser transportadas en contenedores cisterna.

NOTA: Para el transporte a granel de las materias del 4º y del 12º, ver marginal 91.111.

212.911-
212.919

SECCIÓN 2. Construcción

212.920 Los depósitos destinados al transporte de materias del 1º, 4º, 11º y 12º deberán calcularse de conformidad con las disposiciones de la parte I del presente apéndice.

212.921 Los depósitos destinados al transporte de materias del 2º deben estar diseñados para una presión de cálculo [véase el marginal 212.127 (2)] de por lo menos 400 kPa (4 bar) (presión manométrica).

212.922-
212.929

SECCIÓN 3. Equipos

212.930 Los depósitos destinados al transporte de las materias de los 1º y 2º deberán poder cerrarse herméticamente ^{26/}. Los depósitos destinados al transporte de las materias del 4º c) deberán estar equipados con una válvula de seguridad.

212.931 Si los depósitos destinados al transporte de las materias de los 1º y 2º llevan válvulas de seguridad, éstas deberán ir precedidas de un disco de ruptura. La disposición del disco de ruptura y de la válvula de seguridad habrá de ser hallada satisfactoria por la autoridad competente.

212.932-
212.939

SECCIÓN 4. Aprobación del prototipo

212.940-
212.949 (No existen disposiciones especiales).

SECCIÓN 5. Ensayos

212.950 Los depósitos destinados al transporte de materias del grupo 2º deberán someterse al ensayo inicial y a los ensayos periódicos de presión hidráulica a una presión mínima de 400 kPa (4 bar) (presión manométrica).

212.951 Los depósitos destinados al transporte de materias de los 1º, 4º, 11º y 12º deberán superar el ensayo inicial y los ensayos periódicos de presión hidráulica a la presión utilizada para su cálculo, tal y como se define en el marginal 212.123.

212.952-
212.959

SECCIÓN 6. Marcado

212.960-
212.969

(No existen disposiciones especiales).

SECCIÓN 7. Servicio

212.970 Los depósitos destinados al transporte de las materias de los 1º y 2º deberán estar cerrados herméticamente ^{26/} durante el transporte

212.971 Los contenedores cisterna autorizados para el transporte de materias de los 1º y 2º no se utilizarán para el transporte de productos alimenticios, de objetos de consumo o de alimentos para animales.

212.972-
212.999

Apéndice B.1c

DISPOSICIONES RELATIVAS A LAS CISTERNAS FIJAS Y A LAS CISTERNAS DESMONTABLES DE MATERIALES PLÁSTICOS REFORZADOS

NOTA 1: El presente apéndice se aplicará a las cisternas fijas y desmontables, con exclusión de las baterías de recipientes, contenedores cisterna y recipientes.

2: Para los recipientes, ver las disposiciones correspondientes en el anejo A (bultos).

213.000-
213.009

SECCIÓN 1. Disposiciones generales relativas a la utilización así como a la construcción de cisternas fijas y desmontables

NOTA: Conforme a lo prescrito en el marginal 10.121 (2), el transporte de materias peligrosas no puede realizarse en cisternas fijas o desmontables de material plástico reforzado que cumplan las exigencias del presente apéndice a menos que la utilización de estas cisternas sea explícitamente admitida para esas materias en el marginal 213.010.

Utilización

213.010 Las materias siguientes podrán ser transportadas en cisternas de materiales plásticos reforzado que cumplan las prescripciones del presente apéndice:

- los petróleos crudos y otros aceites crudos, así como los productos volátiles de la destilación de petróleo crudo u otros aceites crudos del 3º b) de la clase 3;

^{26/} Ver nota pie de página ^{26/}

^{26/} Ver nota pie de página ^{26/}

- b) los productos semipesados de la destilación de petróleo y de otros aceites crudos del 31° c) de la clase 3;
- c) los aceites de calefacción y aceites para motores diesel del 31° c) de la clase 3;
- d) las soluciones acuosas de peróxido de hidrógeno de los 1° b) y c) así como las soluciones del 11° b) de la clase 5.1.
- e) las materias de los 1° b) y c), 2° b), 5°, 8° b) y c), 17° c), 42°, 43° c) y 61° de la clase 8.

213.011-
213.099**Construcción**

213.100 Las cisternas se adaptarán a los requisitos siguientes, del apéndice B.1a:

- (1) Disposiciones generales aplicables a las cisternas destinadas al transporte de materias de todas clases:

Marginales 211.120 (4), (5) y (6), 211.121, 211.122, 211.124, 211.126, 211.127 (7), 211.128, 211.130, 211.132, 211.140, 211.150 al 211.154, 211.160, 211.161, 211.171, 211.172 (1) y (2), 211.173 al 211.178.

- (2) Disposiciones aplicables a las cisternas utilizadas para el transporte de materias de la clase 3: los depósitos destinados al transporte de materias líquidas inflamables cuyo punto de inflamación no sea superior a 55 °C y vayan provistos de un dispositivo de ventilación que no pueda ser cerrado, deberán tener un dispositivo de protección contra la propagación de llamas en el dispositivo de ventilación.

La prueba de estanqueidad y la inspección interior se harán cada tres años.

- (3) Disposiciones especiales relativas a las cisternas utilizadas para el transporte de la clase 5.1 marginal 211.532.

- (4) Disposiciones especiales relativas a las cisternas utilizadas para el transporte de la clase 8: marginal 211.834.

213.101 Las paredes de las cisternas no presentarán ningún defecto material que entrañe una disminución de la seguridad.

213.102 Las paredes de la cisterna deberán resistir, a lo largo del tiempo, las sollicitaciones mecánicas, térmicas y químicas a las que hayan de quedar sometidas.

Orificios de las cisternas

213.103 (1) Cuando la cisterna tenga uno o varios orificios de vaciado situados por debajo del nivel del líquido, la válvula o la tubuladora que llevan las aberturas estará protegida, mediante un empotramiento en el contorno de la cisterna o por cualquier otro medio, aprobado por la autoridad competente, que pueda asegurar una protección equivalente.

- (2) Queda prohibido terminantemente el empleo de taponos roscados y las válvulas serán de un modelo aprobado por la autoridad competente.

(3) Los orificios de llenado deberán cerrarse por medio de un dispositivo hermético. Si este último sobresale del contorno de la cisterna, debe ser protegido por una caperuza capaz de resistir los esfuerzos de arrancamiento resultantes de un vuelco accidental de la cisterna.

213.104-
213.119**SECCIÓN 2. Materiales constitutivos de las paredes de la cisterna**

213.120 Para la fabricación de las paredes de la cisterna podrán utilizarse los materiales siguientes:

- (1) Resinas sintéticas:

- Resinas poliéster no saturadas;
- Resinas expoxidicas;
- Otras resinas que tengan características análogas siempre que la seguridad de la pared esté demostrada.

- (2) Refuerzos con fibras:

Fibras de vidrio (vidrio de los tipos E y C)¹⁴ con un revestimiento apropiado, por ejemplo a base de silano o de productos similares. Las fibras de vidrio podrán utilizarse en forma de mechas, cortadas o no, incluidas las mechas o fibras continuas pretensadas, de forma de "mats" (mástiles o barras) de superficie o de tejidos.

- (3) Coadyuvantes:

- a) Los coadyuvantes necesarios para el tratamiento de las resinas, por ejemplo catalizadores, aceleradores, monómeros, endurecedores, productos tixotrópicos conforme a las indicaciones del fabricante de resina.
- b) Cargas, pigmentos, colorantes y otros productos que permitan obtener las propiedades deseadas, por ejemplo un aumento de resistencia al fuego, siempre que no impliquen una disminución en la seguridad de utilización de las paredes de la cisterna.

213.121-
213.129**SECCIÓN 3. Estructura de las paredes de la cisterna**

213.130 La capa superficial exterior de las paredes de la cisterna habrá de resistir los agentes atmosféricos, así como el contacto de breve duración con la materia que haya de transportarse.

213.131 La pared de la cisterna y las juntas pegadas cumplirán con los requisitos de resistencia mecánica señalados en la sección 4.

213.132 La capa superficial interior de las paredes deberá resistir el contacto duradero de la materia transportada. Esta capa se fabricará con resina reforzada y tendrá un espesor mínimo de un milímetro. Las fibras utilizadas no habrán de disminuir la resistencia química de la capa. La parte interior de la misma deberá ser rica en resinas y tener un espesor mínimo de 0,2 milímetros.

Deberán de cumplirse los requisitos mencionados en los marginales 213.140 (6), y 213.142 (2), de la sección 4.

213.133 Las paredes terminadas cumplirán los requisitos señalados en el marginal 213.140, (3) de la sección 4.

213.134 El espesor mínimo de la pared será de:

- 3,5 milímetros, si la capacidad de la cisterna no sobrepasa los 3 m³.
- 5,0 milímetros, si la capacidad de la cisterna es superior a los 3 m³.

213.135-
213.139

¹⁴ Los vidrios de los tipos E y C están recogidos en el cuadro 1.

SECCIÓN 4. Método de ensayo y calidades exigidas

Ensayos y calidades exigidas a los materiales de la cisterna prototipo

213.140 (1) Toma de probetas

Las probetas necesarias para el ensayo deberán tomarse, siempre que sea posible, de la pared de la cisterna. Se puede utilizar a este fin los recortes obtenidos al realizar las aberturas, etc.

(2) Porcentajes en fibras de vidrio

El ensayo habrá de efectuarse según las modalidades previstas en la norma ISO, R 1172 1970.

El contenido en fibras de vidrio de la probeta será superior al 25% e inferior al 75% en peso.

(3) Grado de polimerización

a) Pared de resinas poliéster:

El contenido de estireno residual no podrá ser superior al 2%, calculado sobre la cantidad total de resinas. El ensayo se realizará siguiendo un método apropiado^{2/}.

b) Pared de resinas epoxídicas:

El extracto de acetona no podrá ser superior al 2%, calculado sobre la cantidad total de resinas. El ensayo se realizará siguiendo un método apropiado^{2/}.

(4) Resistencia a la flexión y a la tracción

Las propiedades mecánicas se determinarán:

- para la virola, en las direcciones axial y circunferencial;
- para los fondos y las paredes de los compartimentos, en una dirección cualquiera.

Si las direcciones principales del refuerzo no coinciden con las direcciones axial y circunferencial (por ejemplo, en caso de enrollado biaxial) se deberá determinar las resistencias en las direcciones principales del refuerzo y calcularlas para las direcciones axial y circunferencial, aplicando las fórmulas siguientes:

Tracción

$$\sigma_{T,c} = 2 \sigma_{T,H} \sin^2 \alpha \quad T = \text{tracción}$$
$$\sigma_{T,a} = 2 \sigma_{T,H} \cos^2 \alpha \quad c = \text{circunferencial}$$

a = axial

Flexión

$$\sigma_{F,c} = 2 \sigma_{F,H} \sin^2 \alpha \quad H = \text{helicoidal}$$
$$F = \text{flexión}$$

$$\sigma_{F,a} = 2 \sigma_{T,H} \cos^2 \alpha \quad \alpha = \text{ángulo preferencial de enroscadura}$$

La resistencia a la tracción deberá determinarse con arreglo a la norma ISO/TC 61/WG 2/TG "Ensayos plásticos - vidrio textil" n° 4, de Febrero de 1971.

La resistencia a la flexión deberá determinarse con arreglo a la recomendación ISO/TC 61 n° 1540, de Abril de 1970.

Requisitos

El coeficiente de resistencia a la rotura S de las cisternas nuevas deberá cumplir con los valores siguientes:

S para las cargas estáticas: 7,5.

S para las cargas dinámicas: 5,5.

Los valores de aceleración aplicables en el cálculo de la carga dinámica son los siguientes:

2 g en el sentido del desplazamiento.

1 g en el sentido perpendicular al desplazamiento.

1 g en el sentido vertical hacia arriba.

2 g en el sentido vertical hacia abajo.

Dado que las características de un estratificado en plástico reforzado pueden variar en función de su estructura, no se han previsto valores mínimos para las resistencias a la flexión y a la tracción, sino para las cargas:

$A = e \times \sigma_T$ donde σ_T es la resistencia a la tracción durante la rotura;

$B = e^2 \times \sigma_F$ donde σ_F es la resistencia a la flexión durante la rotura;

donde e es el espesor de la pared.

Los valores mínimos para los esfuerzos A y B son los siguientes:

Para la flexión:

Capacidad de la cisterna $\leq 3 \text{ m}^3$

- dirección circunferencial: B = 600 daN

- dirección axial: B = 300 daN

Capacidad de la cisterna $> 3 \text{ m}^3$

- dirección circunferencial: B = 600 daN

- dirección axial: B = 600 daN

Para la tracción:

- dirección circunferencial: A = 100 daN/mm

- dirección axial: A = 70 daN/mm

^{2/} La norma DIN 16.945, de Junio de 1969, párrafo 6.4.3., se considera como un método apropiado.

^{3/} La norma DIN 16.945, de Junio de 1969, párrafo 6.4.2., se considera como un método apropiado.

El módulo E en flexión se mide a -40 °C y a +60 °C. Los dos valores no deben diferir en más de un 30% del valor obtenido a 20 °C.

Comportamiento de las materias de las paredes con ocasión de un ensayo de tracción con una duración superior a 1.000 horas.

La tensión del ensayo es la siguiente: $\frac{\sigma_T}{7,5}$

En el baremo del ensayo, el factor

$K \frac{\epsilon_{1.000}}{\epsilon_0}$ no podrá ser superior a 1,6

ϵ_0 = elongación de la probeta cargada al principio del ensayo

$\epsilon_{1.000}$ = elongación de la probeta cargada al final del ensayo

(5) Comportamiento al choque.

a) Naturaleza del ensayo

El comportamiento al choque se determinará sobre una muestra de estratificado correspondiente al material estructural utilizado para la construcción de la cisterna. El ensayo se efectuará haciendo caer un peso de acero de 5 Kilogramos sobre la cara del estratificado correspondiente a la parte exterior de la cisterna.

b) Equipo

El aparato se compone de un peso de acero de 5 Kg., con un dispositivo de guiado para el peso y de un chasis portaprobetas. Un esquema general del equipo se reproduce en la figura 1. El peso está formado de un cilindro de acero provisto de dos ranuras de guiado y terminado, en su parte inferior, por un casquete esférico de 90 mm. de diámetro. El dispositivo de guiado se anclará verticalmente en un muro.

El portaprobetas está formado por dos angulares de 100 x 100 x 25 milímetros y de 300 mm. de longitud, soldados sobre un soporte metálico de 400 x 400 mm. La separación entre los dos angulares es de 175 mm. El portaprobetas, fijado en el suelo, tendrá una cavidad o ahuecamiento de 50 mm. de profundidad que permita la flexión de la probeta.

c) Preparación de las probetas

En la muestra, se toman tres probetas que tengan cada una las dimensiones 200 x 200 mm. x el espesor de la probeta.

d) Modo operativo

La probeta se colocará simétricamente sobre el portaprobetas: descansará en lo posible sobre el punto de apoyo formado por dos generatrices rectas de la superficie, de tal manera que el peso golpee el centro de la cara de la probeta correspondiente a la parte exterior de la cisterna. Se dejará caer el peso desde una altura determinada, evitando que el peso en su rebote choque de nuevo con la probeta. El ensayo deberá efectuarse a la temperatura ambiente.

Se anotará la altura a la que ha subido el peso en el dispositivo de guía.

Se procederá de la misma forma para las otras dos probetas.

e) Requisitos

La altura de caída del peso de 5 Kilogramos será de un metro: la probeta no deberá dejar filtrar más de un litro durante veinticuatro horas cuando esté sometida a una columna de agua de un metro.

(6) Resistencia a los agentes químicos

Las placas de ensayo planas de plástico reforzadas, preparadas en laboratorio, serán sometidas al ataque de la materia peligrosa a una temperatura de 50 °C durante treinta días, según el procedimiento siguiente:

a) Descripción del aparato de ensayo (reproducido en la figura 2).

El aparato de ensayo se compondrá de un cilindro de vidrio de 140 x 150 mm. de diámetro, 150 mm. de alto, con dos manguitos dispuestos a 135°, uno de ellos provisto de una junta NS 29 para recibir un tubo intermedio para un refrigerante contracorriente (1) y el otro provisto de una junta NS 14,5 para colocar un termómetro (2), un tubo intermedio para acoplar un refrigerante en contracorriente y un refrigerante en contracorriente no indicado en la figura. La parte de vidrio del aparato será de un vidrio resistente a los cambios de temperatura.

Las probetas tomadas en las placas de ensayo forman el fondo y la parte superior del cilindro de vidrio. Estarán selladas a los bordes del cilindro por un anillo de PTFE. El cilindro con las dos probetas estará aprisionado entre bridas de acero resistentes a la corrosión mediante seis pernos provistos de tuercas con aletas. Una arandela de amianto deberá colocarse entre las bridas y las probetas. Estas arandelas no están indicadas en la figura 2. El calentamiento se efectuará exteriormente por medio de un mechero de regulación automática. La temperatura se medirá en la cámara que contiene líquido.

b) Funcionamiento del aparato de ensayo.

El aparato de ensayo no permite verificar sino las placas planas y de espesor uniforme. Las placas de ensayo deberán tener, en lo posible, un espesor de 4 milímetros. Si estas placas estuvieran recubiertas de un revestimiento coloidal, deberán ser verificadas cuando estén dispuestas como para su uso práctico. De la placa de ensayo se recortarán seis probetas hexagonales de 100 mm. de lado.

Para cada ensayo se preparan tres probetas por aparato. Una de estas probetas sirve de testigo y las otras dos se utilizarán, respectivamente, para el control en la zona húmeda y en la zona de vapor del aparato.

c) Ejecución del ensayo.

Las probetas que han de ensayarse se fijarán en el aparato con la cara recubierta de "gelcoat", si la hay, vuelta hacia el interior. El líquido de ensayo, de 1.200 ml., se verterá en el cilindro de vidrio. El aparato se calentará a continuación hasta la temperatura de ensayo. La temperatura se mantendrá constante durante el ensayo. Después del ensayo el aparato se dejará enfriar hasta la temperatura ambiente y entonces se retirará el líquido. Las probetas ensayadas se enjuagarán inmediatamente con agua destilada. Los líquidos no mezclables con el agua se eliminarán con un disolvente que no ataque a las probetas. No podrá efectuarse una limpieza mecánica de las placas para evitar el que se dañe la superficie de las probetas.

d) *Valoración*

Se procederá a un examen visual:

- Si el examen visual mostrase un ataque excesivo (fisuras, burbujas, poros, peladuras, hinchamiento o rugosidad), el ensayo habrá concluido negativamente.
- Si en el examen visual no se observa nada anormal, se procederá a los ensayos de flexión, según los métodos indicados en el marginal 213.140 (4) en las dos probetas sometidas al ataque químico y en la probeta testigo. La resistencia a la flexión no debe ser inferior en más de un 20% al valor establecido para la placa de ensayo que no ha sido sometida a ningún esfuerzo.

Ensayos y cualidades exigidas del elemento prototipo

213.141 La cisterna prototipo será sometida a una prueba de presión hidráulica por un experto reconocido por la autoridad competente, de una Parte contratante.

Si la cisterna prototipo está dividida en compartimentos, por tabiques o por rompeolas, el ensayo se efectuará sobre un elemento fabricado especialmente que tenga los mismos fondos exteriores que la cisterna entera y que represente la parte de la cisterna sometida, en condiciones normales de servicio, a las mayores solicitaciones.

No se efectuará este ensayo si ya hubiera sido realizado con éxito sobre otro elemento que tenga la misma sección o una sección de dimensiones superiores, geoméricamente semejante a la sección del elemento prototipo, incluso si este elemento tiene una capa superficial interior diferente.

La prueba habrá de demostrar que el elemento prototipo ofrece, en condiciones normales de servicio, un coeficiente de seguridad no inferior a 7,5 en lo que respecta a la rotura.

Se habrá de demostrar, por ejemplo, por cálculo, que los valores de coeficientes de resistencia indicados en el marginal 213.140 (4) se cumplen en cada sección de la cisterna.

Se llega a la rotura cuando el líquido de ensayo sale de la cisterna en forma de chorros. En consecuencia, se admite que antes de esta rotura aparezcan exfoliaciones o laminillas semidesprendidas y pérdidas de líquido en forma de gotas a través de tales exfoliaciones.

El elemento prototipo será sometido a una presión hidráulica

$$H = 7,5 \times d \times h$$

- siendo: H = altura de la columna de agua
h = altura de la cisterna
d = densidad de la materia que haya de transportarse

Si la rotura se produce con una altura de la columna de agua H_1 inferior a H, deberá cumplirse siempre.

$$H_1 \geq 7,5 \times d \times (h - h_1)$$

siendo h_1 la altura del punto más alto en que aparece el primer chorro de líquido.

En el caso de una salida excesiva de líquido en el punto h_1 será indispensable proceder a una reparación y a un esfuerzo local momentáneos para permitir que continúe el ensayo hasta la altura H.

Control de la conformidad de las cisternas fabricadas en serie

213.142 (1) El control de conformidad de las cisternas fabricadas en serie será efectuado procediendo a uno o varios ensayos de los previstos en el marginal 213.140. Sin embargo, la medida del grado de polimerización se sustituirá por una medición de la dureza Barcol.

(2) Dureza Barcol.

El ensayo se efectuará según modalidades adecuadas^{4/}. La dureza Barcol, determinada en la cara interna de la cisterna terminada no será inferior al 75% del valor obtenido en laboratorio sobre la resina pura endurecida.

(3) El contenido de fibras de vidrio deberá fijarse en los límites señalados en el marginal 213.140 (2) y además no debe desviarse en más de un 10% de los determinados en la cisterna prototipo.

Ensayo y cualidades exigidas en todas las cisternas antes de su puesta en servicio

Ensayo de estanqueidad

213.143 El ensayo de estanqueidad se efectuará conforme a los términos de los marginales 211.150, 211.151 y 211.152, debiéndose de poner en la cisterna el contraste del experto.

213.144-
213.149

SECCIÓN 5. Disposiciones particulares concernientes a las cisternas utilizadas para el transporte de materias que tengan un punto de inflamación igual o inferior a 55 °C

213.150 La cisterna estará construida de manera que se asegure la eliminación de la electricidad estática de las diversas partes que la constituyen, para evitar la acumulación de cargas electrostáticas peligrosas.

213.151 Todas las partes metálicas de la cisterna y del vehículo portador, así como las capas de las paredes que sean conductores de la electricidad, estarán interconectadas.

213.152 La resistencia entre cada parte conductora y el chasis no será superior a 10⁶ ohms.

Eliminación de los peligros debidos a las cargas producidas por frotamiento

213.153 La resistencia en superficie y la resistencia de descarga a tierra de la superficie entera del depósito deben satisfacer las disposiciones del marginal 213.154.

213.154 La resistencia en superficie y la resistencia de descarga a tierra, medidas conforme al marginal 213.155 deben atenerse a las disposiciones siguientes:

(1) Paredes no provistas de elementos conductores de electricidad:

a) Superficies sobre las cuales se puede andar:

La resistencia de descarga a tierra no debe exceder de 10⁸ ohms.

b) Otras superficies:

La resistencia en superficie no debe sobrepasar 10⁹ ohms.

^{4/} Las modalidades previstas en la norma ASTM-D 2583-67, se consideran como modalidades apropiadas.

(2) Paredes provistas de elementos conductores de la electricidad:

a) Superficies sobre las cuales se puede andar:

La resistencia de la descarga a tierra no debe exceder de 10^8 ohms.

b) Otras superficies:

La conductibilidad se considerará como suficiente si el espesor máximo de las capas no conductoras sobre los elementos conductores, por ejemplo chapa conductora, red metálica u otro material apropiado, conectados a la toma de tierra, no exceda de 2 mm. y si, en el caso de una red metálica, la superficie de la malla no excede de 64 cm^2 .

(3) Todas las medidas de la resistencia en superficie o de la resistencia de descarga a tierra se efectuarán sobre la propia cisterna y serán repetidas en intervalos de un año como mínimo, de manera que las resistencias prescritas no se sobrepasen.

Métodos de ensayos

213.155 (1) Resistencia en superficie (R_{100}) - (resistencia de aislamiento) en ohms, electrodos de pintura conductora según la figura 3 de la recomendación CEI 167 de 1964, medida en atmósfera normalizada 23/50 según la norma ISO R291, párrafo 3.1 de 1963.

(2) La resistencia de descarga a tierra en ohms es la relación de la tensión continua, medida entre el electrodo descrito seguidamente en contacto con la superficie de la cisterna del vehículo y el chasis del vehículo puesto a tierra, a la corriente total.

El condicionamiento de las probetas es el mismo que en el párrafo 1. El electrodo es un disco de una superficie de 20 cm^2 y de un diámetro de 50 mm. Su contacto íntimo con la superficie de la cisterna debe estar asegurado; por ejemplo, con la ayuda de papel húmedo, de una esponja húmeda, o de cualquier otro material apropiado. El chasis del vehículo puesto a tierra es utilizado como otro electrodo.

Una corriente continua de una tensión de 100 a 500 V aproximadamente será aplicada. La medida será hecha después que el voltaje de ensayo haya sido aplicado durante un minuto. El electrodo puede encontrarse situado en cualquier punto de la superficie interior o exterior de la cisterna.

Si la medición no es posible sobre la cisterna, puede igualmente efectuarse, en las mismas condiciones, en laboratorio, sobre una muestra de material.

Eliminación de los peligros debidos a las cargas producidas durante el llenado

213.156 Elementos metálicos conectados con tierra serán utilizados y dispuestos de tal manera que en todo momento de la operación de llenado o de vaciado, la superficie de metal puesta a tierra en contacto con el producto sea, al menos, de $0,04 \text{ m}^2$ por metro cúbico de producto contenido en la cisterna en el momento considerado, y que ninguna parte del producto no esté alejada más de 2 m del más cercano elemento metálico puesto en tierra. Se podrá utilizar como elemento metálico:

- Una válvula con asiento, un orificio de tubería o una placa en metal, a condición de que la superficie total del metal en contacto con el líquido no sea inferior a la superficie indicada, o
- Un enrejado metálico de alambre de 1 mm. al menos de diámetro y con una superficie máxima de 4 cm^2 , con la condición que la superficie total del enrejado en contacto con el líquido no sea inferior a la superficie indicada.

213.157 El marginal 213.156 no se aplica a las cisternas de plástico reforzado provistas de cualquier dispositivo que asegure la eliminación de las cargas producidas durante el llenado, a condición que haya sido demostrado, por un ensayo comparativo efectuado con conformidad al marginal 213.158, que el tiempo de eliminación de la carga producida en el interior de la cisterna durante el llenado sea el mismo para una cisterna metálica de dimensiones comparables.

Ensayo comparativo

213.158 (1) Un ensayo comparativo del tiempo de eliminación de la carga electrostática, en las condiciones de ensayo descritas en el párrafo (2) será efectuado sobre un prototipo de la cisterna de plástico reforzado y de la cisterna en acero de la manera siguiente (ver fig. 3).

- La cisterna en plástico reforzado será montada de la misma manera que lo sería si se utilizara, por ejemplo, sobre un soporte en acero simulando un chasis del vehículo, y será llenada al menos en sus tres cuartas partes de aceite para motor Diesel, donde una parte pasaría por un microfiltro apropiado de tal manera que la densidad de carga del derrame total sea aproximadamente $100 \mu \text{ C/m}^3$.
- La intensidad del campo en el espacio de la cisterna ocupada por vapores será medida con la ayuda de un medidor de campo apropiado permitiendo una lectura continua, montada de manera que su eje sea vertical y situado a 20 cm, al menos del tubo de llenado vertical.
- Un ensayo análogo se hará sobre una cisterna en acero donde el largo, el ancho y el volumen serán, en el 15% (más o menos), aquellos de la cisterna en materia plástica reforzada, o sobre una cisterna de plástico reforzado, de dimensiones análogas, revestida interiormente de una hoja delgada de metal conectada a tierra.

(2) Las condiciones de ensayo siguientes deberán ser respetadas:

- El ensayo será efectuado bajo protección en condiciones de humedad relativa inferior a 80%.
- El aceite para motor Diesel utilizado para el ensayo tendrá, en la temperatura de medida, una conductividad residual comprendida entre 3 y 5 pS/m. Esta será medida en una célula en la cual:

$$\frac{VT}{d^2} \text{ sea menor o igual a } 2,5 \times 10^6$$

donde: V = la tensión aplicada.

d = distancia entre los electrodos, en metros.

T = la duración de la medida, en segundos.

La conductividad residual medida sobre las pruebas del producto tomado en la cisterna sometida al ensayo después del llenado no deberá variar, en el momento de los ensayos sucesivos sobre las cisternas de plástico y de metal, en más de 0,5 pS/m.

- El llenado deberá hacerse con una cadencia constante comprendida entre 1 y 2 m^3/minuto , y deberá ser la misma para la cisterna de plástico reforzado y para la cisterna de acero. Al final del llenado, el derramamiento deberá ser detenido en un tiempo más corto que el tiempo de eliminación de la carga de una cisterna en acero.
- La densidad de carga será medida con la ayuda de un medidor que permita la lectura continua (por ejemplo, del tipo "field mill") sumergido en el producto y situado tan cerca como le sea posible del tubo de llenado.

- e) Los tubos de alimentación y el tubo de llenado vertical tendrán un diámetro interior de 10 cm. y el orificio del tubo de llenado tendrá la forma de una "T".
- f) Un microfiltro⁵¹ apropiado, provisto de un "by-pass" regulable que permita regular el caudal de la parte de flujo que lo atraviesa, estará montado a 5 m. al menos del orificio del tubo de llenado.
- g) El nivel del líquido no deberá alcanzar el fondo del tubo de llenado ni el del medidor del campo.

Comparación de los tiempos de eliminación

(3) El valor inicial de la intensidad del campo será aquel registrado en el instante que sigue inmediatamente al paro del paso del combustible, donde una baja intensidad regular será iniciada. Para los dos ensayos, el tiempo de eliminación será el tiempo puesto por la intensidad del campo para caer en 37% de su valor inicial.

(4) El tiempo de eliminación de la cisterna de plástico reforzado no excederá del de la cisterna de acero.

213.159-
213.999

Cuadro 1

COMPOSICION DE LOS VIDRIOS

Vidrio E : Composición (% en peso)

Sílice	(Si O ₂)	52 a 55	%
Alumina	(Al ₂ O ₃)	14 a 15,5	%
Cal	(Ca O)	16,5 a 18	%
Magnesia	(Mg O)	4 a 5,5	%
Oxido de boro	(B ₂ O ₃)	6,5 a 21	%
Fluor	(F)	0,2 a 0,6	%
Oxido de hierro	(Fe ₂ O ₃))	< 1 %
Oxido de titanio	(Ti O ₂))	%
Oxidos alcalinos	(Na ₂ O + K ₂ O)		< 1 %

Vidrio C : Composición (% en peso)

Sílice	(Si O ₂)	63,5 a 65	%
Alumina	(Al ₂ O ₃)	4 a 4,5	%
Cal	(Ca O)	14 a 14,5	%
Magnesia	(Mg O)	2,5 a 3	%
Oxido de boro	(B ₂ O ₃)	5 a 6,5	%
Hierro	(Fe ₂ O ₃)		0,3 %
Oxido de sodio	(Na ₂ O)	7 a 9	%
Oxido de potasio	(K ₂ O)	0,7 a 1	%

⁵¹ Se ha comprobado que un Rellumit 5 convenía perfectamente.

Figura 1

Dispositivo destinado a medir la resistencia al choque según el método de la caída de un casquete esférico

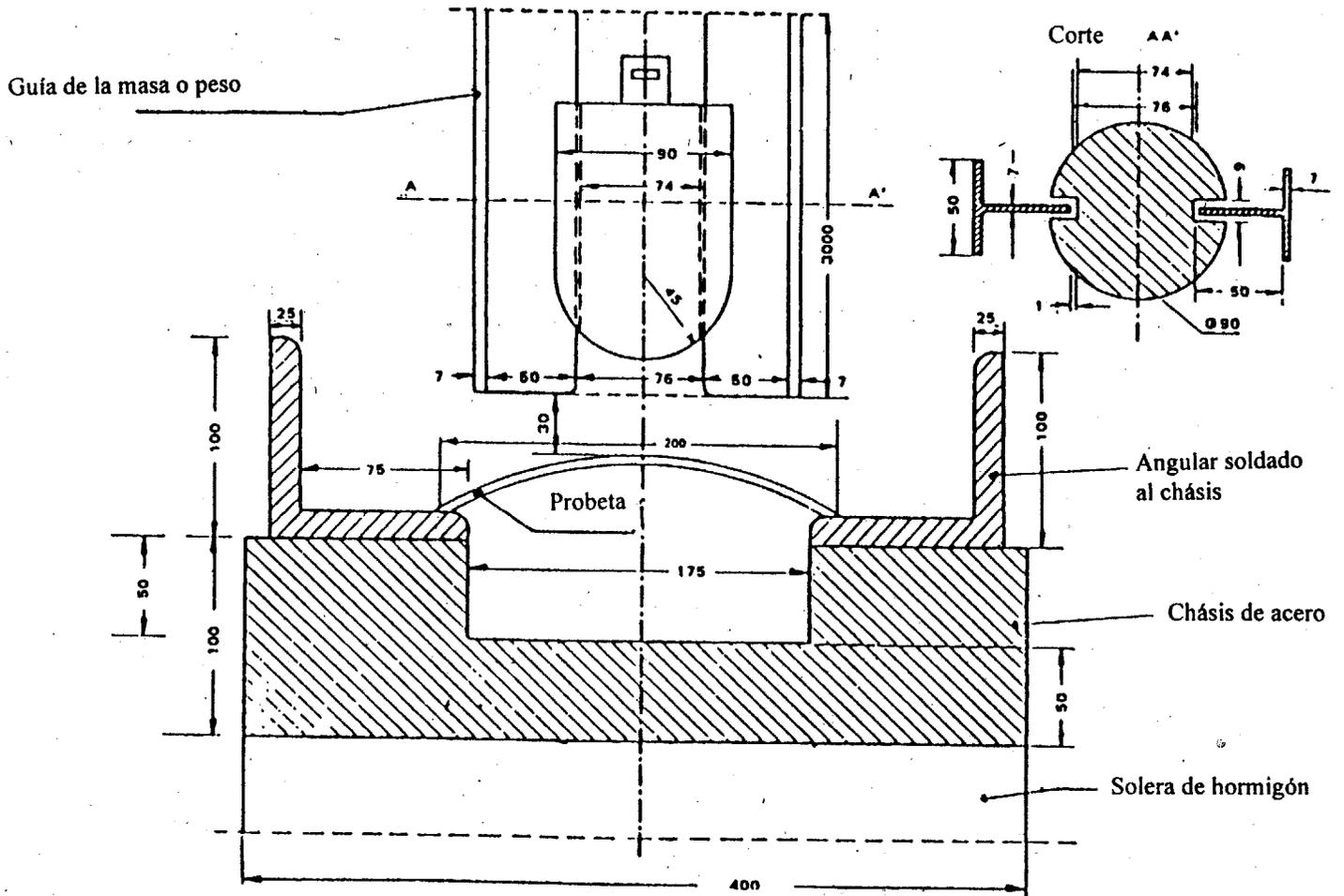
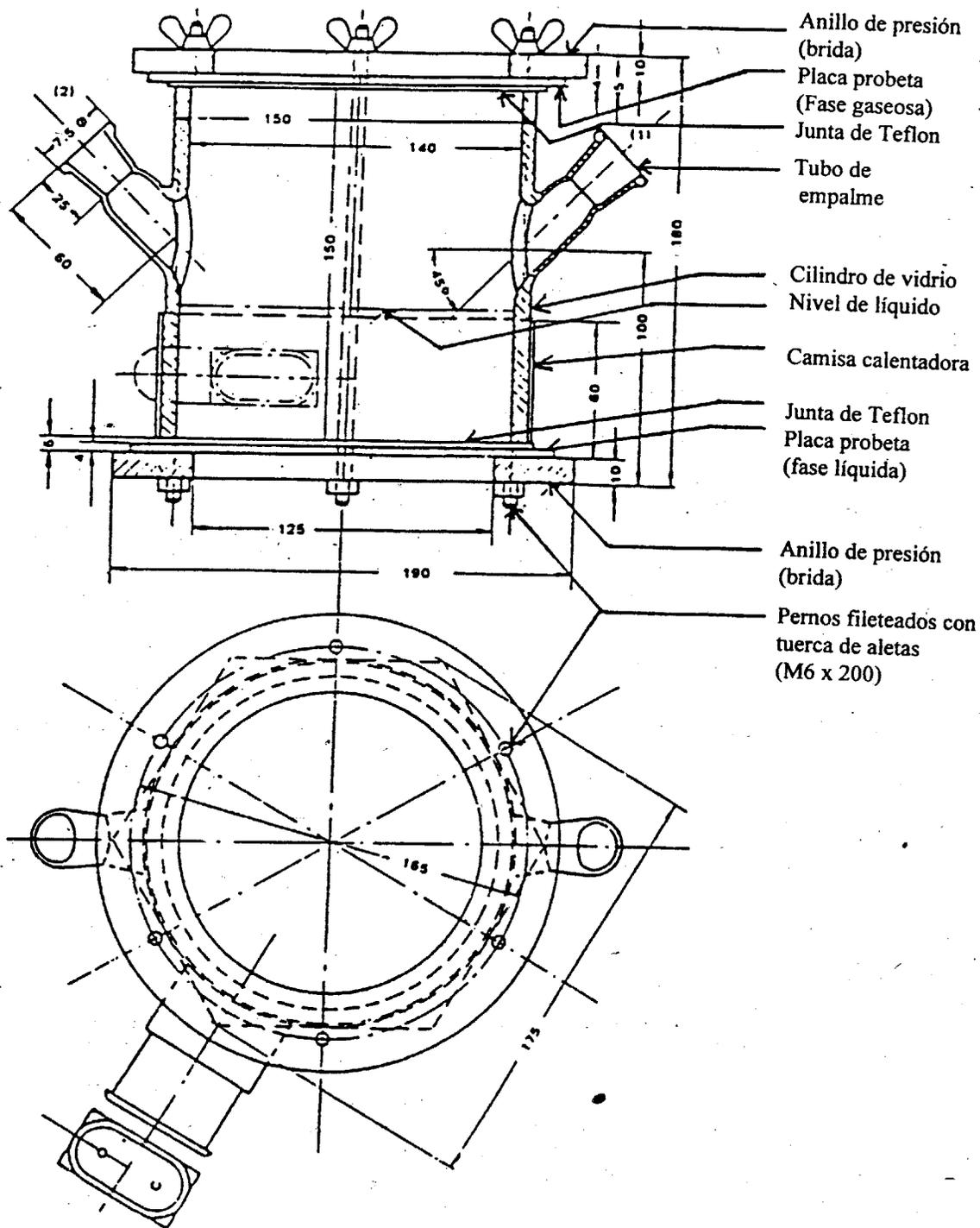


Figura 2
Aparato de ensayo de la resistencia a los agentes químicos



DISPOSICIONES CONCERNIENTES A LOS MATERIALES Y A LA CONSTRUCCION DE CISTERNAS FIJAS SOLDADAS, DE CISTERNAS DESMONTABLES SOLDADAS Y DE DEPOSITOS SOLDADOS DE LOS CONTENEDORES CISTERNA, PARA LOS CUALES SE PRESCRIBE UNA PRESION DE ENSAYO MINIMA DE 1 MPa (10 BAR), ASI COMO LAS CISTERNAS FIJAS SOLDADAS, CISTERNAS DESMONTABLES SOLDADAS Y LOS DEPOSITOS SOLDADOS DE LOS CONTENEDORES CISTERNA, DESTINADOS AL TRANSPORTE DE GASES LICUADOS REFRIGERADOS A MUY BAJA TEMPERATURA DE LA CLASE 2

214.000-
214.249

1. Materiales y depósitos

214.250

(1) Los depósitos destinados al transporte de materias de los apartados 1° a 6° y 9°, de la clase 2, de los 6° a), 17° a), 19° a) y 31° a) a 33° a) de la clase 4.2 así como del 6° de la clase 8, deben construirse de acero.

(2) Los aceros de grano fino utilizados para la construcción de los depósitos destinados al transporte:

- de amoníaco, del marginal 2.201, 3° at) y 9° at),
- otras materias de la clase 2 cuyo nombre va seguido en el marginal 2.201, de la palabra "(corrosivo)" y
- los ácidos fluorhídrico del marginal 2.801, 6°.

deben tener un límite de elasticidad garantizado de como máximo 460 N/mm² y una carga de rotura máxima de 725 N/mm². Estos depósitos han de ser tratados térmicamente para eliminar las tensiones térmicas.

(3) Los recipientes destinados al transporte de gases licuados a muy baja temperatura de la clase 2 deben estar contruidos de acero, de aluminio, de aleaciones de aluminio, de cobre o de aleaciones de cobre (por ejemplo de latón). Sin embargo los recipientes de cobre o de aleaciones de cobre sólo se admiten para los gases que no contengan acetileno; el etileno puede, sin embargo, contener como máximo 0,005% de acetileno.

(4) Sólo pueden utilizarse materiales apropiados a la temperatura mínima y máxima de servicio de los depósitos y de sus accesorios.

214.251

Para la construcción de los depósitos, se admiten los materiales siguientes:

- a) los aceros no susceptibles de rotura frágil a la temperatura mínima de servicio (ver marginal 214.265), son los siguientes:
 1. los aceros dulces (excepto para los gases de los 7° y 8° del marginal 2.201);
 2. los aceros no aleados de grano fino, hasta una temperatura de -60 °C;
 3. los aceros aleados al níquel (de riqueza entre el 0,5% y el 9% de níquel), hasta una temperatura de -196 °C, según el contenido de níquel;
 4. los aceros austeníticos al cromo-níquel, hasta una temperatura de -270 °C;
- b) el aluminio de una riqueza mínima del 99,5% en aluminio o las aleaciones de aluminio (ver marginal 214.266);

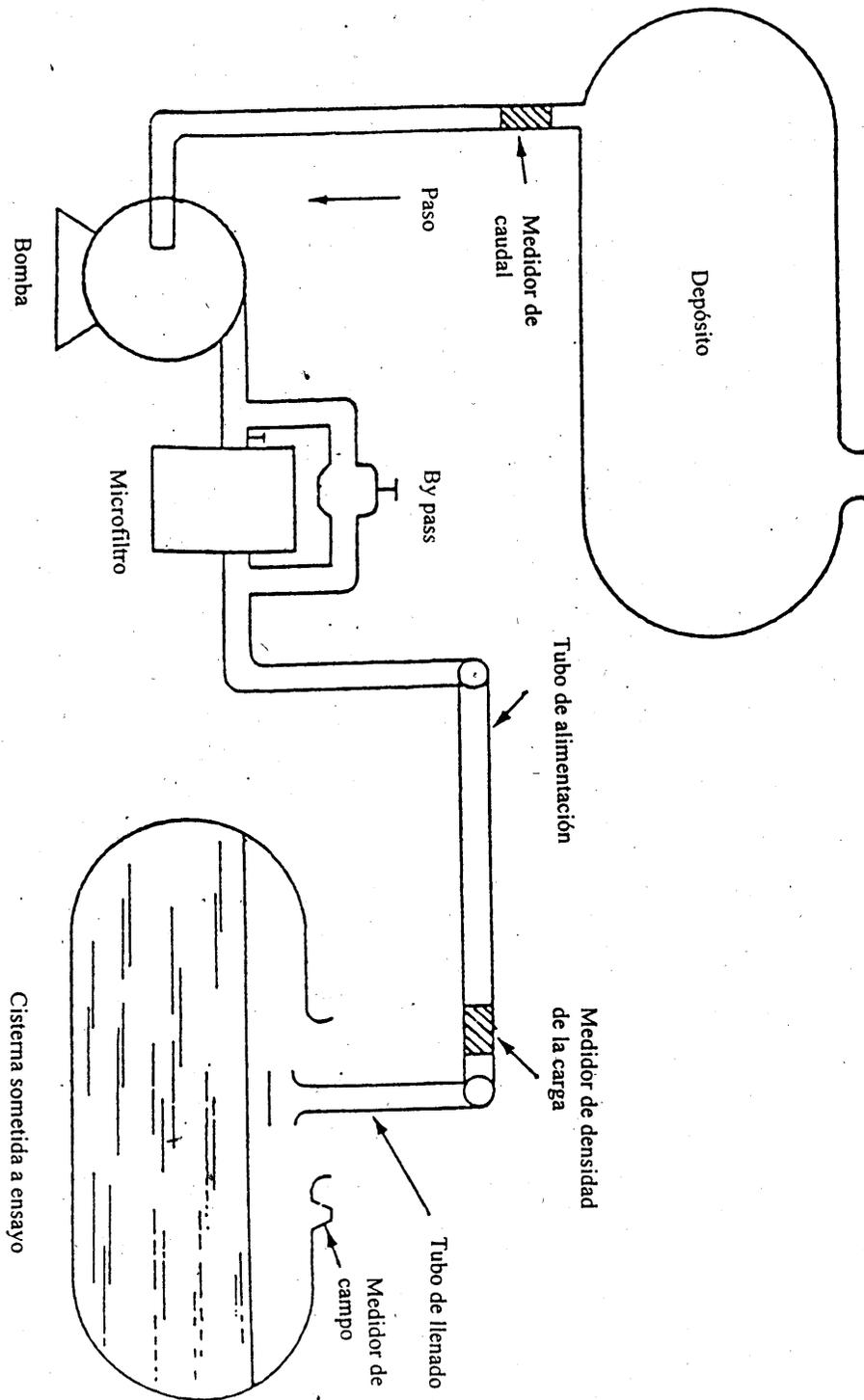


Figura 3
Esquema de instalación para los ensayos comparativos

c) el cobre desoxidado de una riqueza mínima del 99,9% en cobre o las aleaciones de cobre que tengan un contenido de cobre de más del 56% (marginal 214.267).

- 214.252 (1) Los depósitos de acero, de aluminio, o de aleaciones de aluminio, solamente pueden ser sin uniones o soldados.
- (2) Los depósitos de acero austenítico, de cobre o de aleaciones de cobre, pueden realizarse con soldadura dura.

- 214.253 Los accesorios pueden fijarse a los depósitos mediante tornillos o como sigue:
- a) depósitos de acero, de aluminio o de aleaciones de aluminio: por soldadura;
 - b) depósitos de acero austenítico, de cobre o de aleaciones de cobre: por soldadura o por soldadura dura.

214.254 La construcción de los depósitos y su fijación sobre el vehículo, sobre el bastidor o en el armazón del contenedor deben ser tales que se evite de forma segura un enfriamiento de las partes de sustentación susceptibles de fragilizarse. Los órganos de fijación de los depósitos deben ser concebidos en sí mismo de forma que, incluso cuando el depósito esté a su más baja temperatura de servicio, presente aún las cualidades mecánicas necesarias.

214.255-214.264

2. Disposiciones concernientes a los ensayos

a) depósitos de acero

214.265 Los materiales utilizados para la construcción de los depósitos y de los cordones de soldadura deben satisfacer a su temperatura mínima de servicio, pero al menos a -20 °C, las condiciones de resiliencia siguientes.

Los ensayos han de efectuarse en probetas con entalla en V.

La resiliencia (ver los marginales 214.275 a 214.277) de las probetas cuyo eje longitudinal sea perpendicular a la dirección del laminado y que tengan una entalla en V (conforme a ISO R148) perpendicular a la superficie de la chapa, ha de tener un valor mínimo de 34 J/cm² para el acero dulce (los ensayos se pueden efectuar, de acuerdo con las normas existentes de la ISO con probetas cuyo eje longitudinal sea en la dirección del laminado), el acero de grano fino, el acero ferrítico aleado Ni < 5%, el acero ferrítico aleado 5% ≤ Ni ≤ 9%, o el acero austenítico al Cr - Ni.

Para los aceros austeníticos, solamente debe someterse a un ensayo de resiliencia el cordón de soldadura.

Para las temperaturas de servicio inferiores a -196 °C, el ensayo de resiliencia no debe sujetarse a la temperatura mínima de servicio, sino a -196 °C.

b) Recipientes de aluminio o de aleaciones de aluminio

214.266 Las uniones de los depósitos deben satisfacer las condiciones fijadas por la autoridad competente.

c) Depósitos de cobre o de aleaciones de cobre

214.267 No es necesario efectuar ensayos para determinar si es suficiente la resiliencia.

214.268-214.274

3. Ensayos de resiliencia

a) Ensayos de resiliencia

214.275 Para las chapas con un espesor inferior a 10 mm, pero como mínimo de 5 mm, se emplean probetas de una sección de 10 mm x e mm, donde "e" representa el espesor de la chapa. Si es necesario, es admisible un desbastado a 7,5 mm o 5 mm. El valor mínimo de 34 J/cm² se ha de mantener en todos los casos.

NOTA: Para las chapas con un espesor inferior a 5 mm y para sus uniones de soldadura, no se efectúa ensayo de resiliencia.

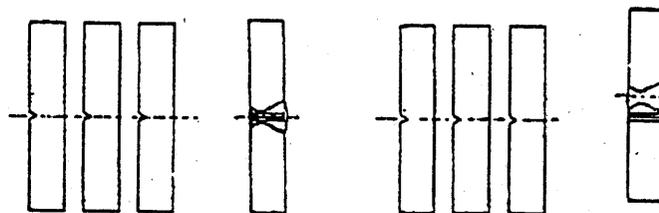
214.276 (1) Para el ensayo de chapas, la resiliencia se determina con tres probetas. La extracción se efectúa transversalmente a la dirección del laminado; si se trata de acero dulce puede, sin embargo, efectuarse en la dirección del laminado.

(2) Para el ensayo de las uniones de soldadura, se extraerán las probetas como sigue:

Cuando $e \leq 10$ mm

Tres probetas con entalla en el centro de la unión soldada;

Tres probetas con entalla en el centro de la zona de alteración debida a la soldadura (la entalla en V ha de atravesar el límite de la zona fundida en el centro de la muestra).



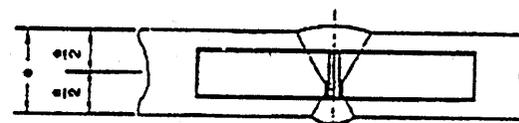
Centro de la soldadura

Zona de alteración debida a la soldadura

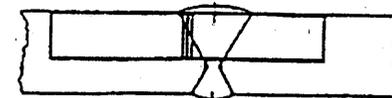
Cuando $10 \text{ mm} < e \leq 20 \text{ mm}$

Tres probetas en el centro de la soldadura;

Tres probetas en la zona de alteración debida a la soldadura (la entalla en V que ha de atravesar el límite de la zona fundida en el centro de la muestra).

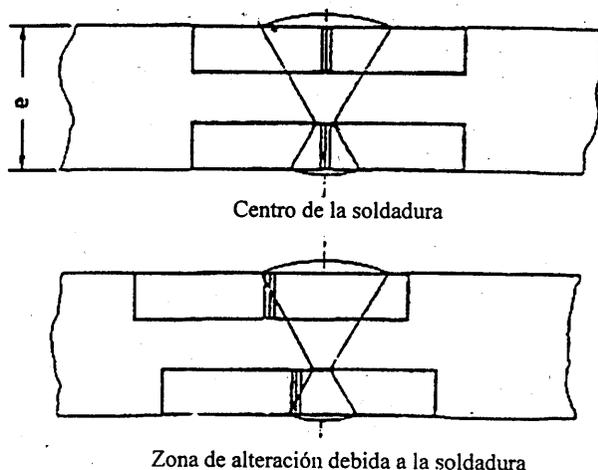


Centro de la soldadura



Zona de alteración debida a la soldadura

Dos juegos de 3 probetas (1 juego en la cara superior, un juego en la cara inferior) en cada uno de los lugares indicados a continuación (la entalla en V ha de atravesar el límite de la zona fundida en el centro de la muestra para las que se extraen de la zona de alteración debida a la soldadura).



Centro de la soldadura

Zona de alteración debida a la soldadura

- 214.277 (1) Para las chapas, la media de tres probetas debe satisfacer el valor mínimo de 34 J/cm^2 indicados en el marginal 214.265, sólo uno de estos valores puede ser inferior al valor mínimo, pero sin ser inferior a 24 J/cm^2 .
- (2) Para las soldaduras, el valor medio resultante de las 3 probetas extraídas del centro de la soldadura, no debe ser inferior al valor mínimo de 34 J/cm^2 , sólo uno de estos valores puede ser inferior al mínimo, pero sin ser inferior a 24 J/cm^2 .
- (3) Para la zona de alteración debida a la soldadura (la entalla en V ha de atravesar el límite de la zona fundida por el centro de la muestra), el valor obtenido a partir de una como máximo de las tres probetas, podrá ser inferior al valor mínimo de 34 J/cm^2 sin ser inferior a 24 J/cm^2 .
- 214.278 Si no se satisfacen las exigencias previstas en el marginal 214.277, solamente podrá efectuarse una nueva prueba:
- a) si el valor medio resultante de los tres primeros ensayos fuese inferior al valor mínimo de 34 J/cm^2 , o
 - b) si más de uno de los valores individuales fuese inferior al valor mínimo de 34 J/cm^2 sin ser inferiores a 24 J/cm^2 .
- 214.279 Si se repite el ensayo de resiliencia de las chapas o de las soldaduras, ninguno de los valores individuales puede ser inferior a 34 J/cm^2 . El valor medio de todos los resultados del ensayo original y del ensayo repetido, ha de ser igual o superior al mínimo de 34 J/cm^2 .
- Si se repite el ensayo de resiliencia de la zona de alteración ninguno de los valores individuales ha de ser inferior a 34 J/cm^2 .

214.280-
219.999

DISPOSICIONES UNIFORMES RELATIVAS A LA HOMOLOGACION DE VEHICULOS DESTINADOS AL TRANSPORTE DE MERCANCIAS PELIGROSAS EN LO QUE SE REFIERE A SUS CARACTERISTICAS DE CONSTRUCCION

220.000-
220.099

SECCION 1. Campo de aplicación

- 220.100 (1) Las disposiciones del presente Apéndice se aplican a la construcción de vehículos de base de los vehículos a motor y sus remolques destinados al transporte de mercancías peligrosas que deben ser aprobados según las prescripciones de los marginales 10.282, 11.282, 10.283 así como a las unidades de transporte denominadas del "Tipo II", según el marginal 11.204 (2), y a la homologación de tipo.
- (2) Para la homologación de un tipo de vehículo según el marginal 10.281, serán aplicables todas las secciones del presente Apéndice.
- (3) En los casos de vehículos autorizados aisladamente y que no se han sometido al procedimiento de homologación de tipo según el marginal 10.281, sólo se les aplicarán las disposiciones de la Sección 5 del presente Apéndice.

220.101-
220.199

SECCION 2. Definiciones

- 220.200 A los efectos del presente apéndice, se entiende por:
- (1) "Vehículo", una caja-cabina, un tractor para semirremolque con una estructura autoportadora o un remolque (chasis) destinado al transporte de mercancías peligrosas.
 - (2) "Tipo de vehículo", una categoría de vehículos que no presenten entre ellos diferencias esenciales en lo que concierne a las características de construcción especificadas en el presente apéndice.

SECCION 3. Solicitud de homologación de tipo

- 220.300 La solicitud de homologación de un tipo de vehículo en lo que concierne a sus características de construcción se presentará por el constructor del vehículo o su representante debidamente acreditado.
- 220.301 La solicitud se acompañará de los documentos mencionados a continuación, por triplicado, y de los datos siguientes:
- (1) descripción detallada del tipo de vehículo en lo que concierne a su estructura, su motor (diesel/gasolina), sus dimensiones, su acondicionamiento y los materiales utilizados;
 - (2) el tipo de vehículo según las mercancías peligrosas que el vehículo esté destinado a transportar:

Tipo EX/II-

para los vehículos destinados al transporte de explosivos y para los cuales se requiera una unidad de transporte del tipo II (véase marginal 11.204);

- Tipo EX/III para los vehículos destinados al transporte de explosivos y para los cuales se requiere una unidad de transporte del tipo III (véase marginal 11.204);
- Tipo FL para los vehículos destinados al transporte de líquidos con un punto de inflamación inferior o igual a 61 °C, o de gases inflamables en cisternas fijas o desmontables o en baterías de recipientes;
- Tipo OX para los vehículos destinados al transporte de materias de la clase 5.1, apartado 1º a), en cisternas fijas o desmontables o en baterías de recipientes;
- Tipo AT para los vehículos destinados al transporte de mercancías peligrosas en contenedores cisternas de una capacidad superior a 3.000 litros o en otros vehículos distintos a los de los tipos EX/II, EX/III, FL o OX destinados al transporte de mercancías peligrosas en cisternas fijas o desmontables o en baterías de recipientes

(3) diseños de los vehículos; y

(4) datos:

- a) peso máximo técnico (kilos);
- b) el tipo o tipos de ralentizadores.

220.302 El vehículo representativo del tipo que deba homologarse, deberá ser presentado al servicio técnico encargado de los ensayos de homologación.

220.303 La autoridad competente deberá verificar la existencia de disposiciones apropiadas para asegurar un control eficaz de la conformidad de producción antes que sea acordada la homologación del tipo.

220.304-
220.399

SECCION 4. Homologación de tipo

220.400 Si el vehículo presentado para su homologación en aplicación del presente Apéndice satisface las prescripciones de la Sección 5 siguiente, la homologación para este tipo de vehículo será concedida.

220.401 A cada tipo de vehículo homologado deberá serle asignado un número de homologación cuyas dos primeras cifras indicarán la serie de enmiendas correspondientes a las últimas modificaciones técnicas (00 para el apéndice, en su forma presente) principales

incorporadas a las disposiciones en la fecha de la concesión de la homologación. Una misma Parte Contratante no podrá atribuir este número a otro tipo de vehículo como se indica en el marginal 220.200 (2).

220.402 La homologación o la extensión de la homologación de un tipo de vehículo, en aplicación del presente Apéndice, se notificará a las Partes contratantes, por medio de una ficha conforme al modelo indicado en el marginal 221.000.

220.403 En todo vehículo conforme a un tipo de vehículo homologado en aplicación del presente Apéndice, se fijará de manera visible, en un lugar fácilmente accesible e indicado sobre la ficha de homologación, una marca de homologación internacional consistente en:

(1) un círculo en cuyo interior estarán colocadas las letras "ADR", seguidas del número distintivo del país que haya concedido la homologación ^{1/};

(2) el número de homologación, colocado a la derecha del círculo previsto en el párrafo (1); y

(3) de un símbolo adicional separado del número de homologación y que esté constituido por el símbolo que identifica el tipo de vehículo homologado conforme al marginal 220.301 (2).

220.404 La marca de homologación deberá ser claramente legible e indeleble.

220.405 La marca de homologación se colocará sobre la placa fijada por el constructor que da las características de los vehículos, o en sus proximidades.

220.406-
220.499

SECCION 5. Disposiciones técnicas

220.500 Los vehículos de motor y los remolques destinados a constituir una unidad de transporte de mercancías peligrosas, deberán respetar, según su categoría y tipo, las disposiciones siguientes, de conformidad con el cuadro del presente Anejo.

220.501-
220.509

^{1/} 1 para la República Federal de Alemania, 2 para Francia, 3 para Italia, 4 para los Países Bajos, 5 para Suecia, 6 para Bélgica, 7 para Hungría, 8 para la República Checa, 9 para España, 10 para Yugoslavia, 11 para el Reino Unido, 12 para Austria, 13 para Luxemburgo, 14 para Suiza, 15 (libre), 16 para Noruega, 17 para Finlandia, 18 para Dinamarca, 19 para Rumania, 20 para Polonia, 21 para Portugal, 22 para la Federación de Rusia, 23 para Grecia, 24 (reservado), 25 para Croacia, 26 para Eslovenia, 27 para Eslovaquia, 28 para Bielorrusia, 29 y 30 (reservados), 31 para Bosnia Herzegovina). Las cifras siguientes serán otorgadas por el Secretario General de las Naciones Unidas a los demás países que se conviertan en Partes Contratantes del ADR.

TIPO DE VEHICULO SEGUN EL MARGINAL 220.301 (2)

CARACTERISTICAS ESPECIALES		TIPO DE VEHICULO SEGUN EL MARGINAL 220.301 (2)				
		EX/II	EX/III	AT	FL	OX
220.510	EQUIPO ELECTRICO					
220.511	- canalizaciones		X	X	X	X
220.512	- interruptor		X		X	
220.513	- acumuladores	X	X		X	
220.514	- tacógrafos		X		X	
220.515	- circuitos alimentados permanentemente		X		X	
220.516	- intalación eléctrica AR cabina		X		X	
220.520	FRENADO					
220.521	- ABS		X	X	X	X
220.522	- ralentizador		X	X	X	X
220.530	RIESGO DE INCENDIO					
220.531	- cabina: materiales	X	X			
	- cabina: pantalla térmica					X
220.532	- depósitos de carburante	X	X		X	X
220.533	- motor	X	X		X	X
220.534	- dispositivo de escape	X	X		X	
220.535	- ralentizador		X	X	X	X
220.536	- calefacción complementaria	X	X			
220.540	LIMITACION DE VELOCIDAD	X	X	X	X	X

Equipamiento eléctrico**Prescripciones generales**

- 220.510 La instalación eléctrica en su conjunto debe cumplir las disposiciones de los marginales 220.511 a 220.515, de acuerdo con el cuadro del marginal 220.500.

Canalizaciones

- 220.511 (1) Los conductores deberán estar calculados con amplitud para evitar calentamientos. Deberán estar convenientemente aislados. Todos los circuitos deberán estar protegidos mediante fusibles o interruptores automáticos, a excepción de los siguientes circuitos:
- de la batería al sistema de arranque en frío y de frenado del motor
 - de la batería al alternador.
 - del alternador a la caja de fusibles o de interruptores
 - de la batería al motor de arranque
 - de la batería a la caja de mandos de potencia del sistema de ralentizador (véase el marginal 220.522) si éste es eléctrico o electromagnético.

Los circuitos anteriores no protegidos deberán ser los más cortos posibles.

(2) Las canalizaciones eléctricas deberán estar sólidamente fijadas y colocadas de tal forma que los conductores queden convenientemente protegidos contra los daños mecánicos y térmicos.

Interruptor de batería

- 220.512 (1) Deberá montarse un interruptor que sirva para cortar los circuitos eléctricos tan cerca de la batería como sea posible.
- (2) Deberán instalarse dos dispositivos de mando directo o a distancia, uno en la cabina de conducción y el segundo en el exterior del vehículo. Deberán ser fácilmente accesibles y estar señalados con claridad. El mando en la cabina de conducción estará situado al alcance inmediato del conductor sentado en su asiento. Estará equipado bien con una envoltura de protección, o bien con un mando de movimiento complejo, o con cualquier otro dispositivo que evite su desconexión involuntaria.
- (3) Deberá poderse abrir el interruptor cuando el motor esté en marcha, sin que se produzcan sobretensiones peligrosas. Su utilización no deberá entrañar el riesgo de causar la inflamación de una atmósfera explosiva; ello podrá efectuarse mediante la utilización de una caja de interruptor que tenga un grado de protección IP65, de conformidad con la norma CEI 529.
- (4) Las conexiones eléctricas sobre el interruptor de batería deberán tener un grado de protección IP54. No obstante, ello no se exigirá si las conexiones están en el interior de un cofre, que podrá ser el de la batería, y bastará entonces con proteger dichas conexiones contra cortocircuitos por medio, por ejemplo, de una envoltura de caucho.

Acumuladores

- 220.513 Las bornas de los acumuladores deberán estar aislados eléctricamente o cubiertos por la envoltura aislante del cofre de batería. Si los acumuladores están situados fuera del capot del motor, deberán quedar fijados en un cofre ventilado de batería.

Tacografos

- 220.514 La alimentación eléctrica del tacógrafo se efectúa mediante una barrera de seguridad conectada directamente a la batería. Los cables de alimentación eléctrica de entrada y

salida del tacógrafo, que quedan subtensionados cuando el interruptor para cortar la batería está abierto, deben cumplir las prescripciones de seguridad intrínseca de la Norma europea EN 50.020. El tacógrafo y la barrera de seguridad deben cumplimentar las prescripciones relativas a los apartados eléctricos asociados, según la Norma europea EN 50.020.

Circuitos alimentados permanentemente

- 220.515 Las partes de la instalación eléctrica, a excepción del tacógrafo, que queden subtensionadas cuando el interruptor de batería quede abierto, deberán ser de naturaleza adecuada para ser utilizadas en una zona de peligro y deberán ajustarse a las prescripciones apropiadas a la norma europea EN 50.014 y a una de las normas europeas EN 50.015 a 50.020 ó EN 50.028, y a las disposiciones relativas al grupo de gases correspondiente en función de la naturaleza de la materia transportada.

Disposiciones aplicables a la parte de la instalación eléctrica situada en la parte trasera de la cabina de conducción

- 220.516 El conjunto de esta instalación deberá estar diseñado, construido y protegido de modo que no pueda provocar ni inflamación ni cortacircuito alguno en condiciones normales de utilización de los vehículos y deberá poder reducir al mínimo dichos riesgos en caso de choque o deformación. En especial:

(1) Canalizaciones

Las canalizaciones situadas en la parte trasera de la cabina de conducción deberán estar protegidas contra los choques, la abrasión y el rozamiento en caso de utilización normal del vehículo. Se dan ejemplos de protección apropiada en las figuras 1, 2, 3 y 4. No obstante, los cables de dispositivos para sistemas de frenado (ABS) antibloqueo, no tienen necesidad de protección complementaria.

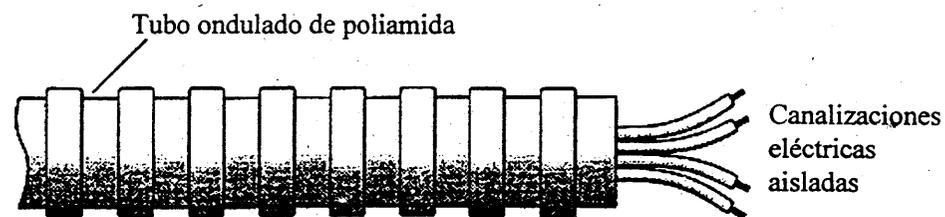
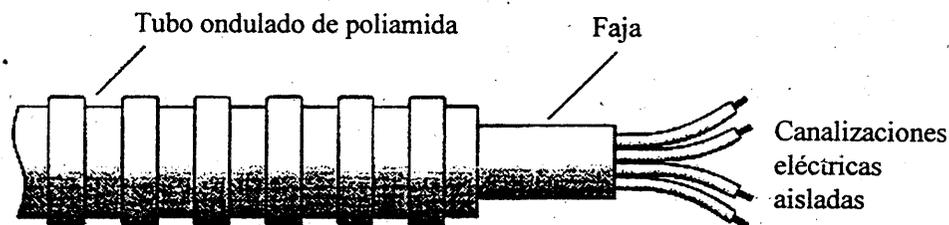
FIGURAS**Figura Nº 1****Figura Nº 2**

Figura N° 3

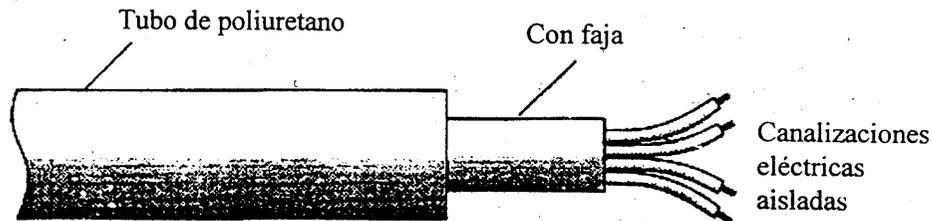
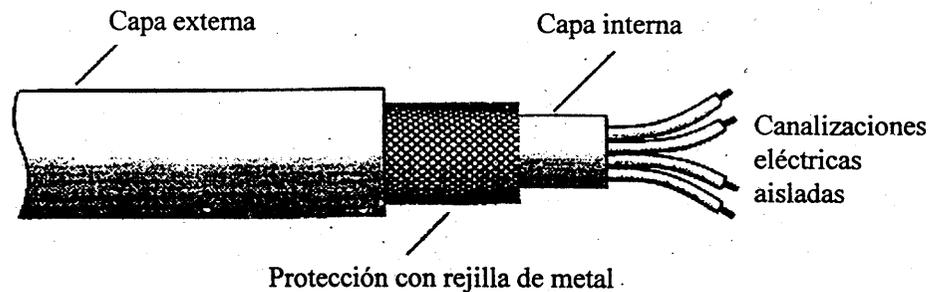


Figura N° 4



(2) Iluminación

No deberán utilizarse bombillas de rosca.

Mecanismo de levantamiento eléctrico

220.517 El mecanismo de levantamiento eléctrico de un eje debe estar colocado fuera de los largueros del chasis en un compartimento estanco.

220.518-
220.519

Equipo de frenado

Disposiciones generales

220.520 Además de las disposiciones técnicas que figuran a continuación, aplicables de acuerdo con el cuadro del marginal 220.500, los vehículos de motor y los remolques destinados a constituir una unidad de transporte de mercancías peligrosas, deberán satisfacer todas las prescripciones técnicas correspondientes del Reglamento ECE N° 13^{2/} o de la Directiva CEE-71/320^{3/} en su forma modificada más reciente en vigor en el momento de la homologación del vehículo.

^{2/} Por "Reglamento ECE N°.." se entiende los reglamentos (tal como han quedado modificados) anejos al Acuerdo relativo a la adopción de condiciones uniformes de homologación y reconocimiento recíprocos de equipos y piezas de vehículos de motor, firmado en Ginebra el 20 de Marzo de 1958.

^{3/} En su forma enmendada más reciente (publicada inicialmente en el Diario Oficial de las Comunidades Europeas No L.202 del 6-9-1971).

Dispositivo de frenado antibloqueo

- 220.521
- (1) Los vehículos de motor con un peso máximo que sobrepase las 16 toneladas o aquellos autorizados a arrastrar un remolque con un peso máximo superior a 10 toneladas deberán estar equipados con un dispositivo de frenado antibloqueo de la categoría 1, de conformidad con el Anejo 13 del Reglamento ECE N° 13^{2/} o la Directiva CEE 71/320^{3/}.
 - (2) Los remolques de un peso máximo superior a 10 toneladas deben estar equipados con un dispositivo de frenado antibloqueo de la categoría A, conforme al Anexo 13 del Reglamento ECE N° 13^{2/} o a la Directiva 71/320^{3/} CEE.
 - (3) Los acoplamientos eléctricos entre el vehículo tractor y el remolque del dispositivo antibloqueo del remolque deberán efectuarse por medio de un conector de conformidad con la Norma ISO 7638/1985.

Dispositivos de ralentización

- 220.522
- (1) Se entiende por "dispositivo de frenado de ralentización" el dispositivo destinado a estabilizar la velocidad en una prolongada pendiente, sin necesidad de utilizar ni el freno de servicio ni el freno de emergencia ni el freno de mano.
 - (2) Los vehículos de motor con un peso máximo que sobrepase las 16 toneladas o los autorizados a arrastrar un remolque con peso máximo superior a 10 toneladas deberán estar equipados con un dispositivo ralentizador que responda a las disposiciones siguientes:
 - a) El dispositivo ralentizador podrá consistir en un dispositivo simple o una combinación de varios dispositivos. Cada dispositivo podrá tener su propio mando.
 - b) Quedan autorizadas las tres posibilidades de accionamiento del sistema de ralentizador previstas en el párrafo 2.14 del Reglamento ECE N° 13^{4/} o en la Directiva CEE 71/320^{5/}, pero en caso de fallo del dispositivo antibloqueo, los ralentizadores integrados o combinados deberán quedar automáticamente desconectados.
 - c) La acción del dispositivo ralentizador deberá estar controlada por el dispositivo de frenado antibloqueo, de modo que el eje o los ejes frenados por el dispositivo ralentizador no puedan bloquearse por la acción del ralentizador a velocidades superiores a 15 km/h. No obstante, esta disposición no se aplicará a los dispositivos ralentizadores o a la parte de dichos sistemas que constituyan la retención natural del motor.
 - d) La acción del dispositivo ralentizador deberá comprender varios niveles de eficacia, que incluyan una posición reducida adaptada a las condiciones de circulación del vehículo en vacío. Cuando el dispositivo ralentizador de un vehículo de motor esté constituido por su motor, se considerará que las diferentes relaciones de transmisión garantizan los diferentes niveles de eficacia.
 - e) La eficacia del dispositivo ralentizador deberá ser tal que responda a las disposiciones del Anejo 5 (ensayo del tipo II A) del Reglamento ECE N° 13^{4/} o a las de la Directiva 71/320^{5/}-CEE correspondiente para un vehículo cargado que comprendan el peso del vehículo de motor cargado más el peso máximo remolcado autorizado, sin sobrepasar, no obstante, un total de 44 toneladas.

^{4/} Ver nota pie de página ^{2/}

^{5/} Ver nota pie de página ^{3/}

f) Si el vehículo de motor no responde a las disposiciones sobre eficacia del dispositivo ralentizador definido en el párrafo 2 e), deberá cumplir al menos las disposiciones del Anejo 5 del Reglamento ECE N° 13⁴ o las de la Directiva CEE² correspondiente y solamente podrá ser acoplado a un remolque equipado con un dispositivo ralentizador. Un vehículo semejante de motor deberá estar equipado con un dispositivo de mando del ralentizador sobre el remolque.

(3) Si un remolque está equipado con un dispositivo ralentizador, éste deberá cumplir al menos las disposiciones del Anejo 5 del Reglamento ECE N° 13⁴ o las de la Directiva 71/320 CEE² y las disposiciones de los párrafos 2 a) a 2 d) anteriores.

220.523-
220.529

Prevención de los riesgos de incendio

Disposiciones generales

220.530 Las disposiciones técnicas que figuran a continuación se aplican conforme al cuadro del marginal 220.500.

Cabina

220.531 (1) Únicamente deberán emplearse materiales difícilmente inflamables para la construcción de la cabina. Esta prescripción se considerará cumplida en el caso de que, conforme al procedimiento definido por la Norma ISO 3795:1989, se realicen pruebas de los elementos siguientes de la cabina que presenten una velocidad de combustión superior a 100 mm/min: almohadillas de asientos, respaldos de asientos, cinturones de seguridad, forros del techo, techos móviles, apoyabrazos, todos los paneles de guarnición de las puertas y paneles delanteros, traseros y laterales, mamparas, apoyacabezas, moquetas, parasoles, cortinas, persianas, fundas de ruedas de repuesto, tapa del compartimento del motor, fundas y cualquier otro material utilizado en el interior de la cabina, comprendido el material de relleno y los elementos utilizados en caso de accidente, para la absorción de energía al contacto con el ocupante.

(2) A menos que la cabina esté construida en materiales difícilmente inflamables, se dispondrá una defensa metálica u otra materia apropiada, de una anchura igual a la de la cisterna, en la parte de atrás de la cabina. Todas las ventanas en la parte de atrás de la cabina o de la defensa deberán estar herméticamente cerradas, ser de vidrio de seguridad resistente al fuego y tener cuadros ignífugos. Entre la cisterna y la cabina o la defensa, deberá acondicionarse un espacio libre de al menos 15 cm.

Depósitos de carburante

220.532 Los depósitos de carburante para la alimentación del motor del vehículo deberán responder a las disposiciones siguientes:

(1) Los depósitos de carburante estarán situados de manera que queden protegidos en la medida de lo posible contra cualquier impacto;

(2) En caso de fuga, el carburante deberá fluir al suelo sin que se ponga en contacto con las partes calientes del vehículo; o de la carga;

(3) Los depósitos que contengan gasolina estarán equipados con un dispositivo cortallamas eficaz que se adapte al orificio de llenado o con un dispositivo que permita mantener el orificio de llenado herméticamente cerrado.

Motor

220.533 Los motores que muevan a los vehículos estarán equipados y colocados de modo que eviten cualquier peligro para la carga a consecuencia de un calentamiento o de inflamación. El motor deberá estar, en el caso de transporte de materias explosivas (tipos de vehículos EX/II y EX/III), delante de la pared delantera del volumen de carga. Sin embargo, podrá estar situado bajo el mismo, a condición de que se evite cualquier calentamiento incluso localizado de la carga.

Dispositivo de escape

220.534 El dispositivo de escape, así como los tubos de escape, estarán dirigidos o protegidos de manera que eviten cualquier peligro para la carga a consecuencia de calentamiento o de inflamación. Las partes del escape que se encuentren directamente debajo del depósito de carburante (diesel) deberán encontrarse a una distancia mínima de 100 mm o estar protegidas por una pantalla térmica. El sistema de escape deberá estar situado, en el caso de transporte de materias explosivas (tipos de vehículos EX/II y EX/III), delante de la pared delantera del volumen de carga o separado de la parte de la carga transportada del vehículo por una pantalla resistente al fuego y aislante térmico. El orificio del tubo de escape deberá estar dirigido en ese caso hacia el lado exterior del vehículo.

Ralentizador del vehículo

220.535 Los vehículos equipados con un sistema ralentizador que emita temperaturas elevadas situado detrás de la pared trasera de la cabina, deberán estar provistos de un aislamiento térmico entre dicho aparato y la cisterna o la carga, sólidamente fijado y dispuesto de tal manera que permita evitar cualquier calentamiento, incluso localizado, de la pared de la cisterna o de la carga.

Además dicho dispositivo de aislamiento deberá proteger el aparato contra las fugas o derramas, incluso accidentales, del producto transportado. Se considerará satisfactoria una protección que comprenda, por ejemplo, un sistema de cubierta de doble pared.

Calefacción complementaria

220.536 Las calefacciones complementarias para la cabina deberán ser lo suficientemente seguras en lo que concierne a la protección contra incendios. Deberán estar dispuestas delante de la pared de protección (pared de atrás de la cabina). El aparato de calefacción deberá estar colocado lo más adelante y lo más alto posible (80 cm al menos por encima del nivel del suelo), y estar provisto de dispositivos que impidan que puedan ponerse objetos en contacto con las superficies calientes del aparato o de su tubo de escape. Únicamente podrán ser utilizados aparatos equipados con un dispositivo de puesta en marcha rápida del motor de ventilación para el aire de combustión (máximo 20 seg.)

220.537-
220.539

Dispositivo de limitación de velocidad

220.540 Los vehículos de motor (portadores y tractores para semirremolques) de un peso máximo que sobrepase 12 toneladas, deberán estar equipados conforme al marginal 10.261 con un dispositivo de limitación de velocidad conforme a las prescripciones del Reglamento ECE N° 89⁴ o a las Directivas 92/6/CEE y 92/24/CEE. La velocidad de consigna V tal como se define en el párrafo 2.1.2 del citado Reglamento ECE N° 89⁴, no deberá exceder 85 km/h.

220.541-
220.599

⁴ Ver nota pie de página ²

SECCION 6. Modificación del tipo de vehículo y extensión de la homologación.

- 220.600** Toda modificación del tipo de vehículo deberá ser comunicada al servicio administrativo que haya homologado el vehículo, el cual podrá:
- (1) considerar que las modificaciones realizadas no sean por su naturaleza, capaces de producir un efecto desfavorable significativo, y que en todo caso, el vehículo sigue cumpliendo las disposiciones generales;
 - (2) exigir un nuevo certificado de ensayo por parte del servicio encargado de los ensayos.
- 220.601** La confirmación o denegación de la homologación, debe ser comunicada, con la modificación, a las Partes contratantes, conforme al procedimiento señalado en el marginal 220.402.
- 220.602** La autoridad competente que otorgue la extensión de la homologación debe atribuir un número de serie a cada ficha de comunicación, establecida para la propia extensión e informará a las otras Partes por medio de una ficha de comunicación conforme al modelo del marginal 221.000.

220.603-
220.699**SECCION 7. Conformidad de la producción****Evaluación inicial**

- 220.700** La autoridad de homologación de una Parte contratante debe verificar -antes de la concesión de una homologación de tipo- si existen disposiciones y procedimientos satisfactorios para asegurar un control eficaz de tal forma que los vehículos en proceso de construcción sean conformes con el tipo homologado.
- 220.701** Es conveniente que se verifique satisfactoriamente por la autoridad que concede la homologación del tipo que el requisito enunciado en el marginal 220.700 se cumple realmente. Sin embargo esta verificación, también podrá realizarse en nombre de la autoridad que concede la homologación del tipo, por la autoridad de homologación de otra Parte contratante. En este caso, esta última autoridad de homologación establece una declaración de conformidad que indique las zonas y unidades de producción que haya visitado en lo referente al vehículo o vehículos que sean objeto de una solicitud de homologación de tipo.
- 220.702** La autoridad de homologación debe aceptar también el registro del fabricante en virtud de la norma ISO armonizada: 9002:1987 (que cubre los vehículos a homologar) o de una norma de homologación equivalente que satisfaga las disposiciones enumeradas en el marginal 220.700. El fabricante debe proporcionar además los datos relativos al registro y obligarse a informar a la autoridad de homologación de cualquier modificación que tenga incidencia sobre la validez o el objeto del registro.
- 220.703** Cuando se reciba una demanda procedente de la autoridad de otra Parte contratante, la autoridad de homologación enviará la declaración de conformidad señalada en la última frase del marginal 220.701 o indicará que no tiene medios de proporcionar tal declaración.

220.704-
220.709**Conformidad de la producción**

- 220.710** Todo vehículo homologado en virtud del presente Apéndice deberá estar fabricado de conformidad con el tipo homologado y deberá cumplir las disposiciones de la Sección 5.
- 220.711** La autoridad de homologación de una Parte contratante que conceda una homologación de tipo deberá asegurarse que existan disposiciones adecuadas y programas de inspección

220.712. El poseedor de la homologación debe:

- (1) Comprobar que existan procedimientos de control eficaz de la conformidad de los vehículos a la homologación de tipo.
- (2) Tener acceso al equipo necesario para el control de la conformidad a cada tipo homologado.
- (3) Comprobar que los datos referentes a los resultados de las pruebas se registren y que los documentos anejos se mantengan disponibles durante un período fijado de acuerdo con la autoridad de homologación. Este período no debe ser superior a diez años.
- (4) Analizar los resultados de cada tipo de prueba, para controlar y garantizar la estabilidad de las características del vehículo, teniendo en cuenta las variaciones inherentes a una producción industrial.
- (5) Hacer que, para cada tipo de vehículo, se efectúen al menos, los controles y pruebas prescritos en el presente apéndice.
- (6) Hacer que cualquier toma de muestras o de pruebas que evidencien la no conformidad para el tipo de prueba considerado, sea seguido de un nuevo muestreo y de un nuevo ensayo. Se adoptarán todas las disposiciones necesarias para restablecer la conformidad de la producción correspondiente.

220.713 La autoridad que haya expedido la homologación de tipo puede comprobar en todo momento los métodos de control de conformidad aplicados en cada unidad de producción. La frecuencia normal de estas verificaciones debe ser compatible con las (eventuales) disposiciones aprobadas de conformidad con los marginales 220.701 ó 220.702 del presente apéndice y debe poder garantizar que los controles pertinentes sean examinados en el curso de un período compatible con el clima de confianza creado por la autoridad de homologación.

- (1) En el momento de cada inspección deben ponerse a disposición del inspector los registros de ensayos y los registros de producción.
- (2) Cuando la naturaleza del ensayo se preste a ello, el inspector puede tomar el azar muestras que se probarán en el laboratorio del fabricante (o en el servicio técnico según la sección 9). El número mínimo de muestras puede determinarse en función de los resultados de los controles efectuados por el propio fabricante.
- (3) Cuando el nivel de control no parezca satisfactorio o cuando parezca necesario verificar la validez de los ensayos efectuados en aplicación del párrafo (2), el inspector deberá tomar muestras que se enviarán al servicio técnico para que efectúe los ensayos de homologación de tipo.
- (4) La autoridad de homologación podrá efectuar cualquier control de ensayo prescrito en el presente apéndice.
- (5) Cuando los resultados obtenidos durante una inspección no se consideren satisfactorios, la autoridad de homologación deberá comprobar que se adopten todas las disposiciones necesarias para restablecer lo más rápidamente posible la conformidad de producción.

220.714-
220.719

Sanciones por no conformidad de la producción

- 220.720 La homologación concedida para un tipo de vehículo en aplicación del presente apéndice puede ser retirada si las disposiciones especificadas en la Sección 5 no se satisfacen.
- 220.721 Si una Parte contratante retira una homologación que había concedido anteriormente, tiene obligación de comunicarlo inmediatamente a las demás Partes por medio de una ficha de comunicación conforme al modelo del marginal 221.000.

220.722-
220.799

SECCION 8. Cese definitivo de la producción

- 220.800 Si el titular de la homologación cesa definitivamente la fabricación de un tipo de vehículo homologado en virtud del presente Apéndice, debe informar de ello a la autoridad que ha otorgado la homologación, la cual a su vez lo comunicará a las Partes contratantes por medio de una ficha de comunicación conforme al modelo del marginal 221.000.

220.801-
220.899

SECCION 9. Nombres y direcciones de los servicios técnicos encargados de los ensayos de homologación y de los servicios administrativos

- 220.900 Las Partes contratantes deberán comunicar al Secretariado de la Organización de Naciones Unidas, los nombres y direcciones de los servicios técnicos encargados de los ensayos de homologación y de aquellos servicios administrativos que conceden la homologación, y a los cuales deben ser enviadas las fichas de homologación o de extensión, de denegación, de retirada de homologación o de cese definitivo de la producción, emitidas en otros Estados.

220.901-
220.999
221.000

COMUNICACION

[formato máximo: A4 (210 mm x 297 mm)]

ADR...^{1/}

Emitida por: Nombre de la Administración:

.....
.....
.....

relativa a^{2/}: **LA HOMOLOGACION, LA EXTENSION, LA DENEGACION O LA RETIRADA DE LA HOMOLOGACION O EL CESE DEFINITIVO DE LA PRODUCCION DE UN TIPO DE VEHICULO EN LO QUE CONCIERNE A SUS CARACTERISTICAS ESPECIALES DE CONSTRUCCION PARA EL TRANSPORTE DE MERCANCIAS PELIGROSAS**

Nº de homologación Nº de extensión.....

- 1. Marca de fábrica o comercial del vehículo:.....
- 2. Tipo del vehículo: chasis-cabina, tractor para semirremolque, remolque, semirremolque, remolque con una estructura autoportante^{2/}.....
- 3. Tipo (EXII, EX III, FL, OX, AT) de vehículo según el marginal 220.301 (2).....

- 4. Nombre y dirección del fabricante
- 5. En su caso, nombre y dirección del representante del fabricante
- 6. Peso del vehículo:.....
 - 6.1. Peso máximo técnico del vehículo completo
- 7. Equipo especial del vehículo.....
 - 7.1. El vehículo está o no equipado con dispositivos eléctricos especiales
Descripción sumaria.....
 - 7.2. El vehículo está / no está equipado con un dispositivo antibloqueo de ruedas
Número de homologación.....
Categoría del dispositivo.....
 - 7.3. El vehículo está / no está equipado con ralentizador.
Número de homologación:
 - 7.4. El vehículo está / no está equipado de dispositivos para el riesgo de incendio.
Descripción sumaria:
 - 7.5. En el caso de vehículos a motor:
 - 7.5.1. Tipo de motor: diesel, gasolina:
 - 7.5.2. El vehículo está / no está equipado de un dispositivo de limitación de velocidad por construcción, adecuado a la velocidad de kms/h.
- Número de homologación:
- 8. Vehículo presentado a la homologación el:
- 9. Servicio técnico encargado de los ensayos de homologación:
- 10. Fecha del certificado expedido por dicho servicio:
- 11. Número del certificado expedido por este servicio:
- 12. La homologación se concede / se extiende / se retira^{3/}.....
- 13. Situación, en el vehículo, de la marca de homologación:
- 14. Lugar:
- 15. Fecha:
- 16. Firma:

221.001-
229.999

^{3/} Tachar lo que no proceda

^{1/} Número del Estado que ha concedido/extendido/denegado/retirado la homologación [ver nota al marginal 220.403 (1)]

^{2/} Tachar lo que no proceda

**CERTIFICADO DE AUTORIZACION PARA VEHICULOS QUE TRANSPORTEN
CIERTAS MERCANCIAS PELIGROSAS**

(ver marginal 10.282)

230.000 *NOTA: Las dimensiones del certificado son 210 x 297 mm (formato A4). Deberán utilizarse el anverso y el reverso. el color debe ser blanco, con una diagonal rosa.*

**CERTIFICADO DE AUTORIZACION PARA VEHICULOS QUE
TRANSPORTEN CIERTAS MERCANCIAS PELIGROSAS**

1. CERTIFICADO N°

Haciendo constar que el vehículo designado a continuación cumple con las condiciones requeridas por el Acuerdo Europeo sobre el Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR) y puede ser admitido al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera.

2. Fabricante y tipo del vehículo.....

3. Número de matrícula (en su caso) y número de chasis.....

4. Nombre y sede de explotación del transportista, usuario o propietario.....

5. El vehículo descrito anteriormente ha experimentado las inspecciones previstas en los marginales 10.282, 10.283⁴ del anejo B del ADR y reúne las condiciones exigidas para ser admitido al transporte internacional por carretera de mercancías peligrosas de las clases, apartados y letras anteriormente indicados (si fuese necesario, indíquese el nombre o el número de identificación de la materia).

6. Observaciones

.....
.....
.....

7. Válido hasta.....

Sello del Servicio emisor

En:

Fecha:

Firma:

8. Validez prolongada hasta.....

Sello del Servicio

En:

Fecha:

Firma:

9. Validez prolongada hasta.....

Sello del Servicio

En:

Fecha:

Firma:

10. Validez prolongada hasta.....

Sello del Servicio

En:

Fecha:

Firma:

11. Validez prolongada hasta.....

Sello del Servicio

En:

Fecha:

Firma:

NOTA 1: Todo vehículo será objeto de un certificado distinto a menos que se halle estipulado otra cosa, por ejemplo, para la clase 1.

2: Este certificado será devuelto al Servicio emisor cuando el vehículo se retire de la circulación, en caso de cambio del transportista, usuario o propietario indicado en el epígrafe 4, cuando finalice la duración de validez o en el caso de cambio importante en las características esenciales del vehículo.

230.001-
239.999

APENDICE B.4

240.000- Reservado
249.999

⁴ Tachar lo que no proceda

APENDICE B.5

250.000 Lista de materias y de números de identificación

(1) El número de identificación del peligro está compuesto por dos o tres cifras. En general, las cifras indican los siguientes peligros:

- 2 Emanación de gas resultante de presión o de una reacción química
- 3 Inflamabilidad de materias líquidas (vapores) y gases o materia líquida susceptible de autocalentamiento
- 4 Inflamabilidad de materias sólidas o materias sólidas susceptibles de autocalentamiento
- 5 Comburente (favorece el incendio)
- 6 Toxicidad o peligro de infección
- 7 Radiactividad
- 8 Corrosividad
- 9 Peligro de reacción violenta espontánea

NOTA: El peligro de reacción violenta espontánea en el sentido del apartado 9 comprende la posibilidad, de acuerdo con la naturaleza de la materia, de un peligro de explosión, de descomposición o de una reacción de polimerización debida a un desprendimiento de calor considerable o de gases inflamables y/o tóxicos.

Cuando la cifra figura dos veces es señal de intensificación del peligro que conlleva.

Cuando el peligro de una sustancia se puede indicar de manera suficiente por medio de una sola cifra, se completa dicha cifra con un cero en segundo lugar.

Las combinaciones de las siguientes cifras tienen sin embargo un significado específico: 22, 323, 333, 362, 382, 423, 44, 446, 462, 482, 539, 606, 623, 642, 823, 842 y 90 [ver a continuación párrafo (2)].

Cuando el número de identificación del peligro está precedido por la letra "X", ello indica que la sustancia reacciona de manera peligrosa con el agua. Para tales materias, no se podrá utilizar el agua más que con la autorización de los expertos.

(2) Los números de identificación del peligro enumerados en el párrafo (3) tienen el siguiente significado:

- 20 gas inerte
- 22 gas refrigerado
- 223 gas inflamable refrigerado
- 225 gas comburente refrigerado (favorece el incendio)
- 23 gas inflamable
- 236 gas inflamable y tóxico
- 239 gas inflamable, que puede producir espontáneamente una reacción violenta
- 25 gas comburente (favorece el incendio)
- 26 gas tóxico
- 265 gas tóxico y comburente (favorece el incendio)
- 266 gas muy tóxico
- 268 gas tóxico y corrosivo
- 286 gas corrosivo y tóxico
- 30 materia líquida inflamable (punto de inflamación de 23 °C a 61 °C valores límites comprendidos) o materia líquida inflamable o materia sólida en estado fundido, con un punto de inflamación superior a 61 °C, calentada a una temperatura igual o superior a su punto de inflamación o materia líquida susceptible de autocalentamiento

- 323 materia líquida inflamable que reacciona con el agua emitiendo gases inflamables

- X323 líquido inflamable que reacciona peligrosamente con el agua emitiendo gases inflamables^{2/}
- 33 líquido muy inflamable (punto de inflamación inferior a 21 °C)
- 333 materia líquida pirofórica
- X333 materia líquida pirofórica que reacciona peligrosamente con el agua^{2/}
- 336 líquido muy inflamable y tóxico
- 338 líquido muy inflamable y corrosivo
- X338 líquido muy inflamable y corrosivo que reacciona peligrosamente con el agua^{2/}
- 339 líquido muy inflamable, que puede producir espontáneamente una reacción violenta
- 36 materia líquida inflamable (punto de inflamación de 23 °C a 61 °C valores límites comprendidos) que presente un grado menor de toxicidad o materia líquida con autocalentamiento y tóxica
- 362 materia líquida inflamable, tóxica, que reacciona con el agua emitiendo gases inflamables
- X362 materia líquida inflamable, tóxica, que reacciona peligrosamente al agua emitiendo gases inflamables^{2/}
- 38 materia líquida inflamable (punto de inflamación de 23 °C a 61 °C valores límites comprendidos) que presenten un grado menor de corrosividad o materia líquida susceptible de autocalentamiento y corrosiva
- 382 materia líquida inflamable, corrosiva, que reacciona con el agua emitiendo gases inflamables
- X382 materia líquida inflamable, corrosiva, que reacciona peligrosamente con el agua emitiendo gases inflamables^{2/}
- 39 líquido inflamable, que puede producir espontáneamente una reacción violenta
- 40 materia sólida inflamable o susceptible de autocalentamiento
- 423 materia sólida que reacciona con el agua emitiendo gases inflamables
- X423 materia sólida inflamable, que reacciona peligrosamente con el agua, emitiendo gases inflamables^{2/}
- 44 materia sólida inflamable que se funde a una temperatura elevada
- 446 materia sólida inflamable y tóxica que se funde a una temperatura elevada
- 46 materia sólida inflamable o susceptible de autocalentamiento, y tóxica
- 462 materia sólida tóxica, que reacciona con el agua emitiendo gases inflamables
- 48 materia sólida inflamable o susceptible de autocalentamiento, corrosiva
- 482 materia sólida corrosiva, que reacciona con el agua emitiendo gases inflamables
- 50 materia comburente (favorece el incendio)
- 539 peróxido orgánico inflamable
- 55 materia muy comburente (favorece el incendio)
- 556 materia muy comburente (favorece el incendio), tóxica
- 558 materia muy comburente (favorece el incendio) y corrosiva
- 559 materia muy comburente (favorece el incendio) que puede producir espontáneamente una reacción violenta
- 56 materia comburente (favorece el incendio), tóxica
- 568 materia comburente (favorece el incendio), tóxica, corrosiva
- 58 materia comburente (favorece el incendio), corrosiva
- 59 materia comburente (favorece el incendio) que puede producir espontáneamente una reacción violenta
- 60 materia tóxica que presente un grado menor de toxicidad
- 606 materia infecciosa
- 623 materia tóxica líquida, que reacciona con el agua, desprendiendo gases inflamables
- 63 materia tóxica e inflamable (punto de inflamación de 23 °C a 61 °C, valores límites comprendidos)

^{2/} No se deberá utilizar agua, salvo autorización de la autoridad competente.

638	materia tóxica e inflamable (punto de inflamación de 23 °C a 61 °C valores límites comprendidos) y corrosiva
639	materia tóxica e inflamable (punto de inflamación de 23 °C a 61 °C valores límites comprendidos), que puede producir espontáneamente una reacción violenta
64	materia tóxica sólida inflamable y susceptible de autocalentamiento
642	materia tóxica sólida, que reacciona con el agua, desprendiendo gases inflamables
65	materia tóxica y comburente (favorece el incendio)
66	materia muy tóxica
663	materia muy tóxica e inflamable (punto de inflamación que no sobrepase los 61 °C)
664	materia muy tóxica sólida inflamable y susceptible de autocalentamiento
665	materia muy tóxica y comburente (favorece el incendio)
668	materia muy tóxica y corrosiva
669	materia muy tóxica que puede producir espontáneamente una reacción violenta
68	materia tóxica y corrosiva
69	materia tóxica que presenta un grado menor de toxicidad y que puede producir espontáneamente una reacción violenta
70	materia radiactiva
72	gas radiactivo
723	gas radiactivo, inflamable
73	materia líquida radiactiva, inflamable (punto de inflamación igual o inferior a 61 °C)
74	materia sólida radiactiva, inflamable
75	materia radiactiva, comburente (favorece el incendio)
76	materia radiactiva, tóxica
78	materia radiactiva, corrosiva
80	materia corrosiva o que presenta un grado menor de corrosividad
X80	materia corrosiva o que presenta un grado menor de corrosividad, que reacciona peligrosamente con el agua
823	materia corrosiva líquida, que reacciona con el agua, desprendiendo gases inflamables
83	materia corrosiva o que presenta un grado menor de corrosividad e inflamable (punto de inflamación de 23 °C a 61 °C valores límites comprendidos)
X83	materia corrosiva o que presenta un grado menor de corrosividad e inflamable (punto de inflamación de 23 °C a 61 °C valores límites comprendidos), que reacciona peligrosamente con el agua ^{2/}
836	materia corrosiva o que presente un grado menor de corrosividad e inflamable (punto de inflamación de 23 °C a 61 °C, valores límites comprendidos) y tóxica
839	materia corrosiva o que presenta un grado menor de corrosividad inflamable (punto de inflamación de 23 °C a 61 °C, valores límites comprendidos), que puede producir espontáneamente una reacción violenta
X839	materia corrosiva o que presenta un grado menor de corrosividad e inflamable (punto de inflamación de 23 °C a 61 °C valores límites comprendidos), que puede producir espontáneamente una reacción violenta y que reacciona peligrosamente con el agua ^{2/}
84	materia corrosiva sólida, inflamable o susceptible de autocalentamiento
842	materia corrosiva sólida, que reacciona con el agua desprendiendo gases inflamables
85	materia corrosiva o que presenta un grado menor de corrosividad y comburente (favorece el incendio)

856	materia corrosiva o que presenta un grado menor de corrosividad y comburente (favorece el incendio) y tóxica
86	materia corrosiva o que presenta un grado menor de corrosividad y tóxica
88	materia muy corrosiva
X88	materia muy corrosiva que reacciona peligrosamente con el agua ^{2/}
883	materia muy corrosiva e inflamable (punto de inflamación de 23 °C a 61 °C, valores límites comprendidos)
884	materia muy corrosiva, sólida, inflamable o susceptible de autocalentamiento
885	materia muy corrosiva y comburente (favorece el incendio)
886	materia muy corrosiva y tóxica
X886	materia muy corrosiva y tóxica, que reacciona peligrosamente con el agua ^{2/}
89	materia corrosiva o que presenta un grado menor de corrosividad, que puede producir espontáneamente una reacción violenta
90	materia peligrosa desde el punto de vista del medio ambiente, materias peligrosas diversas

(3) los números de identificación a que se refiere el marginal 10.500 se recogen en los cuadros I, II y III, que figuran a continuación.

NOTA 1: Los números de identificación que deben figurar en los paneles de color naranja se deberán buscar en primer lugar en el cuadro I. Si, en lo que se refiere a las materias de las clases 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 6.1, 6.2, 7, 8 y 9, el nombre de la materia que se ha de transportar o del epígrafe colectivo a que corresponde no se encuentra en el cuadro I, se deberán buscar los números de identificación en el cuadro II.

NOTA 2: El cuadro III recoge todos los epígrafes de los cuadros I y II en el orden de los números de identificación de materias.

Cuadro I

Lista de las materias llamadas por su nombre químico o de los epígrafes colectivos a que se atribuye un "número específico de identificación de la materia" [columna b)] [en lo que se refiere a las soluciones y mezclas de materias, ver también el marginal 2.002 (8) y (9)].

Este cuadro incluye también las materias que no figuran en la enumeración de las materias de las clases, y que sin embargo corresponden a las clases y cifras indicadas en la columna (e).

NOTA: En cuanto a las materias de las clases 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 6.1, 6.2, 7, 8 y 9 que no se mencionan en éste cuadro, ver cuadro II. Se recogen las materias por orden alfabético.

Nombre de la materia	Número de identificación de la materia (parte inferior)	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Abonos a base de nitrato amónico-tipo A1	2067	50	5.1	5.1, 21° c)
Abonos a base de nitrato amónico-tipo A2	2068	50	5.1	5.1, 21° c)
Abonos a base de nitrato amónico-tipo A3	2069	50	5.1	5.1, 21° c)
Abonos a base de nitrato amónico-tipo A4	2070	50	5.1	5.1, 21° c)

^{2/} No se deberá utilizar agua, salvo autorización de la autoridad competente

^{2/} No se deberá utilizar agua, salvo autorización de la autoridad competente

Nombre de la materia	Número de identificación de la materia (parte inferior)	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Aceite de alcanfor	1130	30	3	3, 31° c)
Aceite de colofonia	1286	33	3	3, 5° a), b), c)
Aceite de colofonia	1286	30	3	3, 31° c)
Aceite de esquisto	1288	33	3	3, 3° b)
Aceite de esquisto	1288	30	3	3, 31° c)
Aceite de fusel	1201	33	3	3, 3° b)
Aceite de fusel	1201	30	3	3, 31° c)
Aceite de pino	1272	30	3	3, 31° c)
Aceite de pino	1272	30	3	3, 31° c)
Aceites de acetona	1091	33	3	3, 3° b)
Acetal	1088	33	3	3, 3° b)
Acetaldehído	1089	33	3	3, 1° a)
Acetaldoxima	2332	30	3	3, 31° c)
Acetato de alilo	2333	336	3+6.1	3, 17° b)
Acetato de amilo	1104	30	3	3, 31° c)
Acetato de ciclohexilo	2243	30	3	3, 31° c)
Acetato de éter monoetilico de etilenglicol	1172	30	3	3, 31° c)
Acetato de éter monometílico de etilenglicol	1189	30	3	3, 31° c)
Acetato de etil butilo	1177	30	3	3, 31° c)
Acetato de etilo	1173	33	3	3, 3° b)
Acetato de fenilmercurio	1674	60	6.1	6.1, 33° b)
Acetato de isobutilo	1213	33	3	3, 3° b)
Acetato de isopropenilo	2403	33	3	3, 3° b)
Acetato de isopropilo	1220	33	3	3, 3° b)
Acetato de metilamilo	1233	30	3	3, 31° c)
Acetato de metilo	1231	33	3	3, 3° b)
Acetato de n-propilo	1276	33	3	3, 3° b)
Acetato de plomo	1616	60	6.1	6.1, 62° c)
Acetato de vinilo estabilizado	1301	339	3	3, 3° b)
Acetato mercúrico	1629	60	6.1	6.1, 52° b)
Acetatos de butilo	1123	30	3	3, 31° c)
Acetatos de butilo	1123	33	3	3, 3° b)
Acetilmetilcarbinol	2621	30	3	3, 31° c)
Aceto arsenito de cobre	1585	60	6.1	6.1, 51° b)
Acetona	1090	33	3	3, 3° b)
Acetonitrilo	1648	33	3	3, 3° b)
Acido 2-cloro propiónico	2511	80	8	8, 32° c)
Acido acético con el 50 a 80% de ácido puro	2790	80	8	8, 32° b) 1.
Acido acético en solución con más del 25%, pero menos del 50% de ácido	2790	80	8	8, 32° c)
Acido acético en solución con más del 80%, en masa, de ácido	2789	83	8+3	8, 31° b) 2.
Acido acético glacial	2789	83	8+3	8, 32° b) 2.
Acido acrílico estabilizado	2218	839	8+3	8, 32° b) 2.
Acido arsénico líquido	1553	66	6.1	6.1, 51° a)
Acido arsénico sólido	1554	60	6.1	6.1, 51° b)
Acido bromhídrico	1788	80	8	8, 5° c)
Acido bromhídrico	1788	80	8	8, 5° b)
Acido bromoacético	1938	80	8	8, 31° b)
Acido butírico	2820	80	8	8, 32° c)
Acido cacodílico	1572	60	6.1	6.1, 51° b)
Acido capríco	2829	80	8	8, 32° c)

Nombre de la materia	Número de identificación de la materia (parte inferior)	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Acido cianhídrico, (cianuro de hidrógeno, en solución acuosa)*	1613	663	6.1+3	6.1, 2°
Acido clorhídrico	1789	80	8	8, 5° b)
Acido clorhídrico	1789	80	8	8, 5° c)
Acido clórico, solución acuosa	2626	50	5.1	5.1, 4° b)
Acido cloroacético, sólido	1751	68	6.1+8	6.1, 27° b)
Acido cloroacético, en solución	1750	68	6.1+8	6.1, 27° b)
Acido cloroacético, fundido	3250	68	6.1+8	6.1, 24° b) 2.
Acido cloroplatínico sólido	2507	80	8	8, 16° c)
Acido clorosulfónico	1754	88	8	8, 12° a)
Acido cresílico	2022	68	6.1+8	6.1, 27° b)
Acido crómico, soluciones de	1755	80	8	8, 17° b), c)
Acido cromosulfúrico	2240	88	8	8, 1° a)
Acido crotonico	2823	80	8	8, 31° c)
Acido dicloroacético	1764	80	8	8, 32° b) 1.
Acido dicloroisocianúrico seco	2465	50	5.1	5.1, 26° b)
Acido dicloroisocianúrico, sales del	2465	50	5.1	5.1, 26° b)
Acido difluorofosfórico anhídrido	1768	80	8	8, 8° b)
Acido fenol-sulfónico líquido	1803	80	8	8, 34° b)
Acido fluobórico	1775	80	8	8, 8° b)
Acido fluorofosfórico anhídrido	1776	80	8	8, 8° b)
Acido fluorhídrico y ácido sulfúrico en mezclas	1786	886	8+6.1	8, 7° a)
Acido fluorhídrico, soluciones acuosas de, con título mínimo 60% y máximo 85% de ácido fluorhídrico anhídrido	1790	886	8+6.1	8, 7° a)
Acido fluorhídrico, soluciones acuosas de, con título mínimo 85% de ácido fluorhídrico anhídrido	1790	886	8+6.1	8, 6°
Acido fluorhídrico, soluciones acuosas de, con título, máximo 60% de ácido fluorhídrico anhídrido	1790	86	8+6.1	8, 7° b)
Acido fluoroacético	2642	66	6.1	6.1, 17° a)
Acido fluorsulfónico	1777	88	8	8, 8° a)
Acido fluosilícico	1778	80	8	8, 8° b)
Acido fórmico	1779	80	8	8, 32° b) 1.
Acido fosfórico	1805	80	8	8, 17° c)
Acido fosforoso	2834	80	8	8, 16° c)
Acido hexafluorofosfórico	1782	80	8	8, 8° b)
Acido iodhídrico,	1787	80	8	8, 5° b)
Acido iodhídrico,	1787	80	8	8, 5° c)
Acido isobutírico	2529	38	3+8	3, 33° c)
Acido metacrílico estabilizado	2531	89	8	8, 32° c)
Acido nitrante (ácido mixto) con más del 50% de ácido nítrico	1796	80	8	8, 3° b)
Acido nitrante (ácido mixto) con más del 50% de ácido residual	1796	885	8+05	8, 3° a)
Acido nitrante residual (ácido mixto residual) con más del 50% de ácido nítrico	1826	885	8+05	8, 3° a)
Acido nitrante, residual (ácido mixto residual)conteniendo menos del 50 % de ácido nítrico	1826	80	8	8, 3° b)
Acido nítrico con título, 70% como máximo de ácido puro	2031	80	8	8, 2° b)

Nombre de la materia	Número de identificación de la materia (parte inferior)	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Acido nítrico fumante rojo	2032	856	8+05+6.1	8, 2º a) 2.
Acido nítrico, con título mínimo 70% de ácido puro	2031	88	8	8, 2º a) 1.
Acido nitrobenzeno-sulfónico	2305	80	8	8, 34º b)
Acido perclórico, soluciones acuosas	1802	85	8+05	8, 4º b)
Acido perclórico, soluciones acuosas de, con título, mínimo 50%, y un máximo de 72% de ácido puro	1873	558	5.1+8	5.1, 3º a)
Acido propiónico	1848	80	8	8, 32º c)
Acido sulfámico	2967	80	8	8, 16º c)
Acido sulfúrico agotado	1832	80	8	8, 1º b)
Acido sulfúrico con más del 51% de ácido	1830	80	8	8, 1º b)
Acido sulfúrico con menos del 51% de ácido	2796	80	8	8, 1º b)
Acido sulfúrico fumante: Oleum	1831	X886	8+6.1	8, 1º a)
Acido sulfuroso	1833	80	8	8, 1º b)
Acido tioacético	2436	33	3	3, 3º b)
Acido tioglicólico	1940	80	8	8, 32º b) 1.
Acido tiolactico	2936	60	6.1	6.1, 21º b)
Acido tricloracético	1839	80	8	8, 31º b)
Acido tricloracético en solución	2564	80	8	8, 32º c)
Acido tricloracético, soluciones de	2564	80	8	8, 32º b) 1.
Acido tricloroisocianúrico, seco	2468	50	5.1	5.1, 26º b)
Acido trifluoracético	2699	88	8	8, 32º a)
Acidos alquil sulfónicos líquidos	2584	80	8	8, 1º b)
Acidos alquil sulfónicos líquidos	2586	80	8	8, 34º c)
Acidos alquil sulfónicos sólidos	2583	80	8	8, 1º b)
Acidos alquil sulfónicos sólidos	2585	80	8	8, 34º c)
Acidos alquil sulfuricos	2571	80	8	8, 34º b)
Acidos arilsulfónicos líquidos	2584	80	8	8, 1º b)
Acidos arilsulfónicos líquidos	2586	80	8	8, 34º c)
Acidos arilsulfónicos sólidos	2583	80	8	8, 1º b)
Acidos arilsulfónicos, sólidos	2585	80	8	8, 34º c)
Acridina	2713	60	6.1	6.1, 12º c)
Acrilamida	2074	60	6.1	6.1, 12º c)
Acrilato de butilo normal estabilizado	2348	39	3	3, 31º c)
Acrilato de etilo estabilizado	1917	339	3	3, 3º b)
Acrilato de isobutilo estabilizado	2527	39	3	3, 31º c)
Acrilato de metilo estabilizado	1919	339	3	3, 3º b)
Acilonitrilo estabilizado	1093	336	3+6.1	3, 11º a)
Acroleína dímica estabilizada	2607	39	3	3, 31º c)
Acroleína estabilizada	1092	663	6.1+3	6.1, 8º a)
Adhesivos	1133	33	3	3, 5º a), b), c)
Adhesivos	1133	30	3	3, 31º e)
Adiponitrilo	2205	60	6.1	6.1, 12º c)
Aire comprimido	1002	20	2	2, 2º a)
Aire líquido, muy refrigerado	1003	225	2+05	2, 8º a)
Alcanfor sintético	2717	40	4.1	4.1, 6º c)
Alcohol alfa-metilbenílico	2937	60	6.1	6.1, 14º c)
Alcohol alílico	1098	663	6.1+3	6.1, 8º a)
Alcohol etílico y sus soluciones acuosas que contengan más de 70% de alcohol	1170	33	3	3, 3º b)

Nombre de la materia	Número de identificación de la materia (parte inferior)	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Alcohol etílico, soluciones acuosas de, una concentración de 24% a 70% inclusive	1170	30	3	3, 31º c)
Alcohol furfúrico	2874	60	6.1	6.1, 14º c)
Alcohol isobutílico (Isobutanol)	1212	30	3	3, 31º c)
Alcohol isopropílico (isopropanol)	1219	33	3	3, 3º b)
Alcohol metálico	2614	30	3	3, 31º c)
Alcohol metilamílico	2053	30	3	3, 31º c)
Alcohol propílico normal (n-propanol)	1274	33	3	3, 3º b)
Alcohol propílico normal (n-propanol)	1274	30	3	3, 31º c)
Alcoholes amílicos	1105	30	3	3, 31º c)
Alcoholes amílicos	1105	33	3	3, 3º b)
Aldehído 2-etilbutírico	1178	33	3	3, 3º b)
Aldehído crotonico (Crotonaldehído) estabilizado	1143	663	6.1+3	6.1, 8º a)
Aldehído propiónico	1275	33	3	3, 3º b)
Aldehídos octílicos (etilhexaldehídos) (2-etilhexaldehído) (3-etilhexaldehído)	1191	30	3	3, 31º c)
Aldol	2839	60	6.1	6.1, 14º b)
Aleaciones de magnesio	1869	40	4.1	4.1, 13º c)
Aleaciones de magnesio en polvo	1418	423	4.3+4.2	4.3, 14º b)
Aleaciones de potasio y sodio	1422	X423	4.3	4.3, 11º a)
Aleaciones metálicas de potasio	1420	X423	4.3	4.3, 11º a)
alfa-Metilvaleraldehído	2367	33	3	3, 3º b)
alfa-Monoclorohidrina de glicerol	2689	60	6.1	6.1, 17º c)
alfa-Naftilamina	2077	60	6.1	6.1, 12º c)
alfa-pineno	2368	30	3	3, 31º c)
Algodón húmedo	1365	40	4.2	4.2, 3º c)
Alilamina	2334	663	6.1+3	6.1, 7º a) 2.
Alitriclorosilano estabilizado	1724	X839	8+3	8, 37º b)
Alquilaluminios	3051	X333	4.2+4.3	4.2, 31º a)
Alquilmagnésios	3053	X333	4.2+4.3	4.2, 31º a)
Alquillitios	2445	X333	4.2+4.3	4.2, 31º a)
Alquitranes líquidos	1999	33	3	3, 5º b), c)
Alquitranes líquidos	1999	30	3	3, 31º c)
Aluminato de sodio, en soluciones	1819	80	8	8, 42º c)
Aluminato de sodio, soluciones de	1819	80	8	8, 42º b)
Aluminio en polvo, no recubierto	1396	423	4.3	4.3, 13º b)
Aluminio en polvo, recubierto	1309	40	4.1	4.1, 13º b)
Aluminio ferrosilicio, en polvo	1395	462	4.3+6.1	4.3, 15º b)
Aluminio, escoria de	3170	423	4.3	4.3, 13º b), c)
Aluminosilicio, en polvo no recubierto	1398	423	4.3	4.3, 13º c)
Amalgamas de metales alcalinos	1389	X423	4.3	4.3, 11º a)
Amalgamas de metales alcalinos-terreos	1392	X423	4.3	4.3, 11º a)
Amianto azul (Crocidolita)	2212	90	9	9, 1º b)
Amianto blanco (Chrysotilo, Actinolita, Anthofilita, Tremolita)	2590	90	9	9, 1º c)
Amianto pardo (Amosita, Mirofita)	2212	90	9	9, 1º b)
Amidas de metales alcalinos	1390	423	4.3	4.3, 19º b)
Amilamina (N-amilamina, terc-amilamina)	1106	338	3+8	3, 22º b)
Amilamina (sec-amilamina)	1106	138	3+8	3, 33º c)

Nombre de la materia	Número de identificación de la materia (parte inferior)	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Amitriclorosilano	1728	X80	8	8, 36° b)
2-amino-4-clorofenol	2673	60	6.1	6.1, 12° b)
2-amino 5-dietilaminopentano	2946	60	6.1	6.1, 12° c)
(2-amino étoxí) 2- etanol	3055	80	8	8, 53° c)
Aminofenoles (o-,m-,p-)	2512	60	6.1	6.1, 12° c)
Aminopiridinas (o-,m-,p-)	2671	60	6.1	6.1, 12° b)
Amoniaco	1005	268	6.1	2, 3° at)
Amoniaco disuelto en agua con más de 35% y 40% como máximo (peso de amoniaco)	2073	268	6.1	2, 9° at)
Amoniaco disuelto en agua con más de 40% y 50% como máximo (peso de amoniaco)	2073	268	6.1	2, 9° at)
Amoniaco soluciones de, con un mínimo de 10% y máximo 35% de amoniaco	2672	80	8	8, 43° c)
Anhídrido acético	1715	83	8+3	8, 32° b)
Anhídrido arsenioso (tróxido de arsénico)	1561	60	6.1	6.1, 51° b)
Anhídrido butírico	2739	80	8	8, 32° c)
Anhídrido fosfórico (pentóxido de fósforo)	1807	80	8	8, 16° b)
Anhídrido ftálico conteniendo más del 0,05% de anhídrido maleico	2214	80	8	8, 31° c)
Anhídrido isobutírico	2530	38	3+8	3, 33° c)
Anhídrido maleico	2215	80	8	8, 31° c)
Anhídrido propiónico	2496	80	8	8, 32° c)
Anhídrido tetrahidroftálico, conteniendo mas del 0,05% de anhídrido maleico	2698	80	8	8, 31° c)
Anhídrido sulfúrico estabilizado (tróxido de azufre inhibido)	1829	X88	8	8, 1° a)
Anilina	1547	60	6.1	6.1, 12° b)
Anisidinas	2431	60	6.1	6.1, 12° c)
Anisol	2222	30	3	3, 31° c)
Antimonio en polvo	2871	60	6.1	6.1, 59° c)
Argón comprimido	1006	20	2	2, 1° a)
Argón líquido muy refrigerado	1951	22	2	2, 7° a)
Arsalinato sódico	2473	60	6.1	6.1, 34° c)
Arseniato amónico	1546	60	6.1	6.1, 51° b)
Arseniato cálcico y arsenito en mezcla sólida	1574	60	6.1	6.1, 51° b)
Arseniato de calcio	1573	60	6.1	6.1, 51° b)
Arseniato de hierro II	1608	60	6.1	6.1, 51° b)
Arseniato de hierro III	1608	60	6.1	6.1, 51° b)
Arseniato de magnesio	1622	60	6.1	6.1, 51° b)
Arseniato de mercurio II	1623	60	6.1	6.1, 51° b)
Arseniato de plomo	1617	60	6.1	6.1, 51° b)
Arseniato de potasio	1677	60	6.1	6.1, 51° b)
Arseniato de sodio	1685	60	6.1	6.1, 51° b)
Arseniato de zinc	1712	60	6.1	6.1, 51° b)
Arseniato de zinc y arsenito de zinc en mezclas	1712	60	6.1	6.1, 51° b)
Arsénico	1558	60	6.1	6.1, 51° b)
Arsenito de cobre	1586	60	6.1	6.1, 51° b)

Nombre de la materia	Número de identificación de la materia (parte inferior)	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Arsenito de estroncio	1691	60	6.1	6.1, 51° b)
Arsenito de hierro II	1607	60	6.1	6.1, 51° b)
Arsenito de plata	1683	60	6.1	6.1, 51° b)
Arsenito de plomo	1618	60	6.1	6.1, 51° b)
Arsenito de potasio	1678	60	6.1	6.1, 51° b)
Arsenito de sodio sólido	2027	60	6.1	6.1, 51° b)
Arsenito de sodio, soluciones acuosas	1686	60	6.1	6.1, 51° b)
Arsenito de sodio, soluciones acuosas	1686	60	6.1	6.1, 51° c)
Arsenito de zinc	1712	60	6.1	6.1, 51° b)
Azufre	1350	40	4.1	4.1, 11° c)
Azufre en estado fundido	2448	44	4.1	4.1, 15°
Bario	1400	423	4.3	4.3, 11° b)
Bebidas alcohólicas conteniendo más del 24% pero menos del 70% en volúmen de alcohol	3065	30	3	3, 31° c)
Bebidas alcohólicas conteniendo más del 70% en volúmen de alcohol	3065	33	3	3, 3° b)
Benceno	1114	33	3	3, 3° b)
Bencidina	1885	60	6.1	6.1, 12° b)
Bencildimetilamina	2619	83	8+3	8, 54° b)
Benzoato de mercurio	1631	60	6.1	6.1, 52° b)
Benzoato de metilo	2938	60	6.1	6.1, 14° c)
Benzonitrilo	2224	60	6.1	6.1, 12° b)
Benzoquinona	2587	60	6.1	6.1, 14° b)
Berilio en polvo	1567	64	6.1+4.1	6.1, 54° b)1.
beta-Naftilamina	1650	60	6.1	6.1, 12° b)
2,21-Biciclo-2,5 heptadieno (2,5 norboradieno) estabilizado	2251	339	3	3, 3° b)
Bisulfato ácido de amonio	2506	80	8	8, 13° b)
Bisulfato ácido de potasio	2509	80	8	8, 13° b)
Bisulfatos, soluciones acuosas de	2837	80	8	8, 1° b), c)
Borato de etilo	1176	33	3	3, 3° b)
Borato de triisopropilo	2616	33	3	3, 3° b)
Borato de triisopropilo	2616	30	3	3, 31° c)
Borato triáltico	2609	60	6.1	6.1, 14° c)
Borato trimetflico	2416	33	3	3, 3° b)
Borneol	1312	40	4.1	4.1, 6° c)
Borohidruro aluminico	2870	X333	4.2+4.3	4.2, 17° a)
Bromato de bario	2719	56	5.1+6.1	5.1, 29° b)
Bromato de magnesio	1473	50	5.1	5.1, 16° b)
Bromato de potasio	1484	50	5.1	5.1, 16° b)
Bromato de sodio	1494	50	5.1	5.1, 16° b)
Bromato de zinc	2469	50	5.1	5.1, 16° b)
Bromo	1744	886	8+6.1	8, 14°
2-Bromo-2-nitropropano-1, 3-diol	3241	60	6.1	6.1, 17° c)
1-Bromo-3 Cloro Propano	2688	60	6.1	6.1, 15° c)
1-Bromo-3 Metil Butano	2341	30	3	3, 31° c)
2- Bromo Butano	2339	33	3	3, 3° b)
2-Bromo-pentano	2343	33	3	3, 3° b)
Bromo en solución	1744	886	8+6.1	8, 14°
Bromoacetato de etilo	1603	63	6.1+3	6.1, 16° b)
Bromoacetato de metilo	2643	60	6.1	6.1, 17° b)
Bromoacetona	1569	63	6.1+3	6.1, 16° b)
Bromobenceno	2514	30	3	3, 31° c)
Bromoclorometano	1887	60	6.1	6.1, 15° c)

Nombre de la materia	Número de identificación de la materia (parte inferior)	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Bromoformo	2515	60	6.1	6.1, 15° c)
Bromometilpropanos	2342	33	3	3, 3° b)
Bromopropanos	2344	33	3	3, 3° b)
3-Bromopropino	2345	33	3	3, 3° b)
Bromotrifluorometano (R 13 B1)	1009	20	2	2, 5° a)
Bromuro de acetilo	1716	80	8	8, 35° b)1.
Bromuro de alilo	1099	336	3+6.1	3, 16° a)
Bromuro de aluminio anhidro	1725	80	8	8, 11° a)
Bromuro de aluminio, soluciones	2580	80	8	8, 5° c)
Bromuro de arsénico	1555	60	6.1	6.1, 51° b)
Bromuro de bencilo	1737	68	6.1+8	6.1, 27° b)
Bromuro de bromoacetilo	2513	X80	8	8, 35° b)1.
Bromuro de butilo normal (1-Bromobutano)	1126	33	3	3, 3° b)
Bromuro de butilo normal (bromo-1-butano)	1126	33	3	3, 3° b)
Bromuro de cianógeno	1889	668	6.1+8	6.1, 27° a)
Bromuro de difenilmetilo	1770	80	8	8, 65° b)
Bromuro de etilo	1891	60	6.1	6.1, 15° b)
Bromuro de fenacilo	2645	60	6.1	6.1, 17° b)
Bromuro de hidrógeno	1048	286	6.1+8	2, 3° at)
Bromuro de metil magnesio en eter etílico	1928	X323	4.3+3	4.3, 3° a)
Bromuro de metilo	1062	26	6.1	2, 3° at)
Bromuro de metilo y dibromuro de etileno en mezcla líquida	1647	66	6.1	6.1, 15° a)
Bromuro de vinilo	1085	236	6.1+3	2, 3° ct)
Bromuro de xililo	1701	60	6.1	6.1, 15° b)
Bromuros de mercurio	1634	60	6.1	6.1, 52° b)
Brucina	1570	66	6.1	6.1, 90° a)
Butadieno -1,3	1010	239	3	2, 3° c)
Butadieno-1,2	1010	239	3	2, 3° c)
Butano, técnicamente puro	1011	23	3	2, 3° b)
Butanodiona	2346	33	3	3, 3° b)
Butanoles	1120	30	3	3, 31° c)
Butanoles	1120	33	3	3, 3° b)
1-Buteno	1012	23	3	2, 3° b)
2-Buteno cis	1012	23	3	2, 3° b)
2-Buteno trans	1012	23	3	2, 3° b)
Butilbencenos	2709	30	3	3, 31° c)
Butiltoluenos	2667	60	6.1	6.1, 25° c)
Butiltriclorosilano	1747	X83	8+3	8, 37° b)
1,4 Bitinodiol	2716	60	6.1	6.1, 14° c)
Butiraldehido	1129	33	3	3, 3° b)
Butiraldoxima	2840	30	3	3, 31° c)
Butirato de etilo	1180	30	3	3, 31° c)
Butirato de isopropilo	2405	30	3	3, 31° c)
Butirato de metilo	1237	33	3	3, 3° b)
Butirato de vinilo estabilizado	2838	339	3	3, 3° b)
Butiratos de amilo	2620	30	3	3, 31° c)
Butironitrilo	2411	336	3+6.1	3, 11° b)
Butoxil	2708	30	3	3, 31° c)
Cacodilato de sodio	1688	60	6.1	6.1, 51° b)
Cal sodada	1907	80	8	8, 41° c)
Calcio	1401	423	4.3	4.3, 11° b)

Nombre de la materia	Número de identificación de la materia (parte inferior)	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Calciomanganeso silicio	2844	423	4.3	4.3, 12° c)
Carbón	1361	40	4.2	4.2, 1° b) c)
Carbonato de etilo	2366	30	3	3, 31° e)
Carbonato metílico	1161	33	3	3, 3° b)
Carbono activo	1362	40	4.2	4.2, 1° c)
Carburo de aluminio	1394	423	4.3	4.3, 17° b)
Carburo de calcio	1402	423	4.3	4.3, 17° b)
Catalizador de metal humedificado	1378	40	4.2	4.2, 12° b)
Catalizador de metal seco	2881	40	4.2	4.2, 12° b), c)
Caucho, disolución	1287	33	3	3, 5° a), b), c)
Cenizas de zinc	1435	423	4.3	4.3, 13° c)
Cerio	3078	423	4.3	4.3, 13° b)
Cesio	1407	X423	4.3	4.3, 11° a)
Cianacetato de etilo	2666	60	6.1	6.1, 12° c)
Cianamida cálcica	1403	423	4.3	4.3, 19° c)
Cianhidrina de acetona estabilizada	1541	669	6.1	6.1, 12° a)
Cianuro de bromobencilo	1694	66	6.1	6.1, 17° a)
Cianuro de cobre	1587	60	6.1	6.1, 41° b)
Cianuro de hidrógeno en solución acuosa (ácido cianhídrico)	1613	663	6.1+3	6.1, 2°
Cianuro de hidrógeno en solución alcohólica	3294	663	6.1+3	6.1, 2°
Cianuro de mercurio	1636	60	6.1	6.1, 41° b)
Cianuro de níquel	1653	60	6.1	6.1, 41° b)
Cianuro de plata	1684	60	6.1	6.1, 41° b)
Cianuro de plomo	1620	60	6.1	6.1, 41° b)
1,5,9-Ciclododecatriono	2518	60	6.1	6.1, 25° c)
Cicloheptano	2241	33	3	3, 3° b)
Cicloheptatrieno	2603	336	3+6.1	3, 19° b)
Ciclohepteno	2242	33	3	3, 3° b)
Ciclohexano	1145	33	3	3, 3° b)
Ciclohexanona	1915	30	3	3, 31° c)
Ciclohexeniltricloroxilano	1762	X80	8	8, 36° b)
Ciclohexeno	2256	33	3	3, 3° b)
Ciclohexilamina	2357	83	8+3	8, 54° b)
Ciclohexiltriclorosilano	1763	X80	8	8, 36° b)
Ciclooctadieno fosfinas (9-Fosfabciclononanos)	2940	40	4.2	4.2, 5° b)
Ciclooctadienos	2520	30	3	3, 31° c)
Ciclooctatetraeno	2358	33	3	3, 3° b)
Ciclopentano	1146	33	3	3, 3° b)
Ciclopentanol	2244	30	3	3, 31° c)
Ciclopentanona	2245	30	3	3, 31° c)
Ciclopenteno	2246	33	3	3, 2° b)
Ciclopropano	1027	23	3	2, 3° b)
Cimenos (o-,m-,p-)	2046	30	3	3, 31° c)
Cinc, cenizas	1436	423	4.3+4.2	4.3, 14° b) c)
Cinc, en polvo	1436	423	4.3+4.2	4.3, 14° b), c)
Circonio en suspensión en un líquido inflamable	1308	33	3	3, 1° a), 2° a) b), 3° b)
Circonio en suspensión en un líquido inflamable	1308	30	3	3, 31° c)
Circonio seco	2858	40	4.1	4.1, 13° c)
Circonio, en polvo humedificado	1358	40	4.1	4.1, 13° b)
Circonio, en polvo seco	2008	40	4.2	4.2, 12° b) c)

Nombre de la materia	Número de identificación de la materia (parte inferior)	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Cloral anhidro estabilizado	2075	69	6.1	6.1, 17° b)
Clorato bórico	1445	56	5.1+6.1	5.1, 29° b)
Clorato cálcico	1452	50	5.1	5.1, 11° b)
Clorato de calcio, en soluciones acuosas	2429	50	5.1	5.1, 11° b)
Clorato de cobre	2721	50	5.1	5.1, 11° b)
Clorato de estroncio	1506	50	5.1	5.1, 11° b)
Clorato de talio	2573	56	5.1+6.1	5.1, 29° b)
Clorato de zinc	1513	50	5.1	5.1, 11° b)
Clorato magnésico	2723	50	5.1	5.1, 11° b)
Clorato potásico	1485	50	5.1	5.1, 11° b)
Clorato potásico, en soluciones acuosas	2427	50	5.1	5.1, 11° b)
Clorato sódico	1495	50	5.1	5.1, 11° b)
Clorato sódico en soluciones acuosas	2428	50	5.1	5.1, 11° b)
Clorato y borato, mezclas de	1458	50	5.1	5.1, 11° b)
Clorato y cloruro de magnesio, mezclas de	1459	50	5.1	5.1, 11° b)
Clorhidrato de 4-cloro-0-toluidina	1579	60	6.1	6.1, 17° c)
Clorhidrato de anilina	1548	60	6.1	6.1, 12° c)
Clorhidrato de nicotina	1656	60	6.1	6.1, 90° b)
Clorhidrato de nicotina en solución	1656	60	6.1	6.1, 90° b)
Clorito cálcico	1453	50	5.1	5.1, 14° b)
Clorito sódico	1496	50	5.1	5.1, 14° b)
Clorito sódico, soluciones de, con al menos 16% de cloro activo	1908	80	8	8, 61° b)
Cloritos en solución conteniendo más del 5% y menos del 16% de cloro activo	1908	80	8	8, 61° c)
Cloro	1017	266	6.1+8	2, 3° at)
3-Cloro-1-propanol	2849	60	6.1	6.1, 17° c)
1-Cloro-1,2,2,2 tetrafluoroetano (R.124)	1021	20	2	2, 3° a)
1-Cloro-2-propanol	2611	63	6.1+3	6.1, 16° b)
Cloro-fenoles líquidos	2021	60	6.1	6.1, 17° c)
Cloro-fenoles sólidos	2020	60	6.1	6.1, 17° c)
2-Cloro piridina	2822	60	6.1	6.1, 12° b)
1-Cloro Propano	1278	33	3	3, 2° b)
2-Cloro Propano	2356	33	3	3, 2° a)
2-Cloro propeno	2456	33	3	3, 1° a)
Cloroacetato de etilo	1181	63	6.1+3	6.1, 16° b)
Cloroacetato de isopropilo	2947	30	3	3, 31° c)
Cloroacetato de metilo	2295	63	6.1+3	6.1, 16° b)
Cloroacetato de sodio	2659	60	6.1	6.1, 17° c)
Cloroacetato de vinilo	2589	63	6.1+3	6.1, 16° b)
Cloroacetofenona	1697	60	6.1	6.1, 17° b)
Cloroacetona estabilizada	1695	69	6.1	6.1, 17° b)
Cloroacetónitrilo	2668	63	6.1+3	6.1, 11° b)
Cloroanilinas líquidas	2019	60	6.1	6.1, 12° b)
Cloroanilinas sólidas	2018	60	6.1	6.1, 12° b)
Cloroanisidinas	2233	60	6.1	6.1, 17° c)
Clorobenceno	1134	30	3	3, 31° c)
Clorobutanos	1127	33	3	3, 3° b)
Clorocresoles	2669	60	6.1	6.1, 14° b)
Clorodinitrobenzeno	1577	60	6.1	6.1, 12° b)

Nombre de la materia	Número de identificación de la materia (parte inferior)	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
2-cloroetanal	2232	66	6.1	6.1, 17° a)
Clorofeniltriclorosilano	1753	X80	8	8, 36° b)
Clorofenolatos líquidos	2904	80	8	8, 62° c)
Clorofenolatos sólidos	2905	80	8	8, 62° c)
Cloroformiato de alilo	1722	668	6.1+3+8	6.1, 28° a)
Cloroformiato de bencilo	1739	88	8	8, 64° a)
Cloroformiato de ciclobutilo	2744	638	6.1+3+8	6.1, 28° b)
Cloroformiato de clorometilo	2745	68	6.1+8	6.1, 27° b)
Cloroformiato de etil, 2 hexilo	2748	68	6.1+8	6.1, 27° b)
Cloroformiato de etilo	1182	663	6.1+3+8	6.1, 10° a)
Cloroformiato de fenilo	2746	68	6.1+8	6.1, 27° b)
Cloroformiato de metilo	1238	663	6.1+3+8	6.1, 10° a)
Cloroformiato de n-butilo	2743	638	6.1+3+8	6.1, 28° b)
Cloroformiato de n-propilo	2740	668	6.1+3+8	6.1, 28° a)
Cloroformiato de terc-butilciclohexilo	2747	60	6.1	6.1, 17° c)
Cloroformo	1888	60	6.1	6.1, 15° c)
Cloronitroanilinas	2237	60	6.1	6.1, 17° c)
Cloronitrobenzenos	1578	60	6.1	6.1, 12° b)
Cloronitrotoluenos	2433	60	6.1	6.1, 17° c)
Cloropentafluoroetano (R 115)	1020	20	2	2, 3° a)
Cloropiricina	1580	66	6.1	6.1, 17° a)
Cloropreno estabilizado	1991	336	3+6.1	3, 16° a)
2-Cloropropionato de etilo	2935	30	3	3, 31° c)
2-Cloropropionato de isopropilo	2934	30	3	3, 31° c)
2-Cloropropionato de metilo	2933	30	3	3, 31° c)
Clorotioformiato de etilo	2826	80	8	8, 64° b)
Clorotoluenos (o-m-,p-)	2238	30	3	3, 31° c)
Clorotoluidinas	2239	60	6.1	6.1, 17° c)
Clorotrifluorometano (R 13)	1022	20	2	2, 5° a)
Cloruro cianúrico	2670	80	8	8, 39° b)
Cloruro de acetilo	1717	X338	3+8	3, 25° b)
Cloruro de alilo	1100	336	3+6.1	3, 16° a)
Cloruro de aluminio anhidro	1726	80	8	8, 11° b)
Cloruro de aluminio, soluciones acuosas de	2581	80	8	8, 5° c)
Cloruro de amilo	1107	33	3	3, 3° b)
Cloruro de anisoilo	1729	80	8	8, 35° b)1.
Cloruro de azufre	1828	X88	8	8, 12° a)
Cloruro de bencilideno	1886	60	6.1	6.1, 15° b)
Cloruro de bencilidina	2226	80	8	8, 66° b)
Cloruro de bencilo	1738	68	6.1+8	6.1, 27° b)
Cloruro de benzoilo	1736	80	8	8, 35° b)1.
Cloruro de benzosulfonilo	2225	80	8	8, 35° c)
Cloruro de butirilo	2353	338	3+8	3, 25° b)
Cloruro de cloroacetilo	1752	668	6.1+8	6.1, 27° a)
Cloruro de cobre	2802	80	8	8, 11° c)
Cloruro de cromilo (Oxiclورو de cromo)	1758	88	8	8, 12° a)
Cloruro de dicloroacetilo	1765	X80	8	8, 36° b)1.
Cloruro de dietilfosforilo	2751	80	8	8, 35° b)1.
Cloruro de dimetilcarbamoilo	2262	80	8	8, 35° b)1.
Cloruro de dimetilfosforilo	2267	68	6.1+8	6.1, 27° b)
Cloruro de estaño IV anhidro	1827	80	8	8, 12° b)
Cloruro de estaño IV pentahidratado	2440	80	8	8, 11° c)
Cloruro de etilo	1037	236	6.1+3	2, 3° bt)

Nombre de la materia	Número de identificación de la materia (parte inferior)	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Cloruro de ferilacetilo	2577	80	8	8, 35ª b)1.
Cloruro de fenilcarbamilamina	1672	66	6.1	6.1, 17ª a)
Cloruro de fumarilo	1780	80	8	8, 36ª b)1.
Cloruro de hidrógeno	1050	286	6.1+8	2,5ª at)
Cloruro de isobutirilo	2395	338	3+8	3, 25ª b)
Cloruro de mercurio y amonio	1630	60	6.1	6.1, 52ª b)
Cloruro de metanosulfonilo	3246	668	6.1+8	6.1, 27ª a)
Cloruro de metilalilo	2554	33	3	3, 3ª b)
Cloruro de metilo	1063	236	6.1+3	2, 3ª bt)
Cloruro de metilo y cloruro de metilo en mezclas	1912	236	3+6.1	2, 4ª bt)
Cloruro de piro-sulfurilo	1817	80	8	8, 12ª b)
Cloruro de propionilo	1815	338	3+8	3, 25ª b)
Cloruro de sulfurilo	1834	X88	8	8, 12ª a)
Cloruro de tiosforilo	1837	80	8	8, 12ª b)
Cloruro de tionilo	1836	X88	8	8, 12ª a)
Cloruro de tricloracetilo	2442	X80	8	8, 35ª b)1.
Cloruro de trimetilacetilo	2438	663	6.1+3+8	6.1, 10ª a)
Cloruro de valerilo	2502	83	8+3	8, 35ª b)2.
Cloruro de vinilideno (1,1-dicloro etileno estabilizado)	1303	339	3	3, 1ª a)
Cloruro de vinilo	1086	239	3	2, 3ª c)
Cloruro de zinc anhidro	2331	80	8	8, 11ª c)
Cloruro de zinc soluciones acuosas de	1840	80	8	8, 5ª c)
Cloruro férrico anhidro	1773	80	8	8, 11ª c)
Cloruro férrico, soluciones	2582	80	8	8, 5ª c)
Cloruro mercuríco	1624	60	6.1	6.1, 52ª b)
Cloruros de clorobencilo	2235	60	6.1	6.1, 17ª c)
Combustible para motores de turbinas de aviación	1863	33	3	3, 1ª a), 2ª a), b), 3ª b)
Combustible para motores de turbinas de aviación	1863	30	3	3, 31ª c)
Combustibles para motores diesel	1202	30	3	3, 31ª c)
Copra	1363	40	4.2	4.2, 2ª c)
Cresoles (o-, m-, p-)	2076	68	6.1+8	6.1, 27ª b)
Criptón, comprimido	1056	20	2	2, 1ª a)
Criptón, líquido refrigerado	1970	22	2	2, 7ª a)
Crotonaldehído (aldehído crotonico) estabilizado	1143	663	6.1+3	6.1, 8ª a)
Crotonato de etilo	1862	33	3	3, 3ª b)
Crotonileno	1144	339	3	3, 1ª a)
Cuprietilendiamina, soluciones de	1761	86	8+6.1	8, 53ª b)
Cuprietilendiamina, soluciones de	1761	86	8+6.1	8, 53ª c)
Cuprocianuro de potasio	1679	60	6.1	6.1, 41ª b)
Cuprocianuro sódico en solución	2317	66	6.1	6.1, 41ª a)
Decaborano	1868	46	4.1+6.1	4.1, 16ª b)
Decahidronaftaleno	1147	30	3	3, 31ª c)
Desechos de caucho	1345	40	4.1	4.1, 1ª b)
Desechos de caucho	1345	40	4.1	4.1, 1ª b)
Desechos de circonio	1932	40	4.2	4.2, 12ª c)
Desechos grasientos de algodón	1364	40	4.2	4.2, 3ª c)
Destilados de alquitrán de hulla	1136	33	3	3, 3ª b)
Destilados de alquitrán de hulla	1136	30	3	3, 31ª c)
Deuterio	1957	23	3	2, 1ª b)
Di-n-amilamina	2841	36	3+6.1	3, 32ª c)

Nombre de la materia	Número de identificación de la materia (parte inferior)	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Diacetona-alcohol técnico	1148	33	3	3, 3ª b)
Diacetona-alcohol, químicamente puro	1148	30	3	3, 31ª c)
Dialilamina	2359	338	3+8+6.1	3, 27ª b)
Diamida magnésica	2004	40	4.2	4.2, 16ª b)
4,4-Diaminodifenilmetano	2651	60	6.1	6.1, 12ª c)
Dibencildiclorosilano	2434	X80	8	8, 36ª b)
1,2-Dibromo-3-Butanona	2648	60	6.1	6.1, 17ª b)
Dibromo-cloro propanos	2872	60	6.1	6.1, 15ª c)
Dibromobenceno	2711	30	3	3, 31ª c)
Dibromometano	2664	60	6.1	6.1, 15ª c)
Dibromuro de etileno	1605	66	6.1	6.1, 15ª a)
Dibutilamina normal	2248	83	8+3	8, 54ª b)
Dibutilaminoetanol	2873	60	6.1	6.1, 12ª c)
Diceteno estabilizado	2521	663	6.1+3	6.1, 13ª a)
Diciclohexilamina	2565	80	8	8, 53ª c)
Diciclopentadieno	2048	30	3	3, 31ª c)
1,1-Dicloro, 1-nitro etano	2650	60	6.1	6.1, 17ª b)
1,2-Dicloro, 1,1,2,2-tetrafluoro etano (R114)	1958	20	2	2, 3ª a)
1,3-Dicloro, 2-propanol	2750	60	6.1	6.1, 17ª b)
1,2-Dicloro propano (dicloruro de propileno)	1279	33	3	3, 3ª b)
Dicloroacetato de metilo	2299	60	6.1	6.1, 17ª c)
1,3-Dicloroacetona	2649	60	6.1	6.1, 17ª b)
Dicloroanilinas	1590	60	6.1	6.1, 12ª b)
Diclorodifluorometano (R 12)	1028	20	2	2, 3ª a)
1,1-Dicloroetano	2362	33	3	3, 3ª b)
1,2-Dicloroetileno	1150	33	3	3, 3ª b)
1,1-Dicloroetileno (cloruro de vinilideno), estabilizado	1303	339	3	3, 1ª a)
Diclorofenilfosfina	2798	80	8	8, 35ª b)1.
Diclorofeniltriclorosilano	1766	X80	8	8, 36ª b)
Diclorometano	1593	60	6.1	6.1, 15ª c)
Dicloromonofluorometano (R 21)	1029	20	2	2, 3ª a)
Dicloropentanos	1152	30	3	3, 31ª c)
Dicloropropenos	2047	33	3	3, 3ª b)
Dicloropropenos	2047	30	3	3, 31ª c)
Dicloruro de etileno	1184	336	3+6.1	3, 16ª b)
Dicromato de amonio	1439	50	5.1	5.1, 27ª b)
Dietilamina	1154	338	3+8	3, 22ª b)
Dietilaminoetanol	2686	30	3	3, 31ª c)
Dietilaminopropilamina	2684	38	3+8	3, 33ª c)
Dietilbencenos (o-, m-, p-)	2049	30	3	3, 31ª c)
Dietilcetona	1156	33	3	3, 3ª b)
Dietildiclorosilano	1767	X83	8+3	8, 37ª b)
Dietilentriamina	2079	80	8	8, 53ª b)
Dietileterato de trifluoruro de boro	2604	883	8+3	8, 33ª a)
Dietilzinc	1366	X333	4.2+4.3	4.2, 31ª a)
3,3-Dietoxi-propeno	2374	33	3	3, 3ª b)
Dietoximetano	2373	33	3	3, 3ª b)
Difenilaminocloroarsina	1698	66	6.1	6.1, 34ª a)
Difenilcloroarsina	1699	60	6.1	6.1, 34ª a)
Difenildiclorosilano	1769	X80	8	8, 36ª b)
Difenilmagnesio	2005	X333	4.2+4.3	4.2, 31ª a)
Difenilos policlorados	2315	90	9	9, 2ª b)

Nombre de la materia	Número de identificación de la materia (parte inferior)	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Difenilos polihalogenados líquidos	3151	90	9	9, 2º b)
Difenilos polihalogenados sólidos	3152	90	9	9, 2º b)
1,1-Difluoro 1- monocloroetano (R 142 b)	2517	23	3	2, 3º b)
1,1-Difluoro etano (R 152 a)	1030	23	3	2, 3º b)
1,1-Difluoro etileno	1959	239	3	2, 5º c)
2,3-Dihidro pirano	2376	33	3	3, 3º b)
Dihidrofluoruro de amonio en solución	2817	86	8+6.1	8, 7º b) c)
Diisobutilamina	2361	38	3+8	3, 33º c)
Diisobutilcetona	1157	30	3	3, 31º c)
Diisobutileno, compuestos isoméricos del	2050	33	3	3, 3º b)
Diisocianato de 2,4 toluileno y mezclas isómeras	2078	60	6.1	6.1, 19º b)
Diisocianato de 4,4 difenilmetano	2489	60	6.1	6.1, 19º c)
Diisocianato de hexametileno	2281	60	6.1	6.1, 19º b)
Diisocianato de isoforona	2290	60	6.1	6.1, 19º c)
Diisocianato de trimetilhexametileno y mezclas isómeras	2328	60	6.1	6.1, 19º c)
Diisopropilamina	1158	338	3+8	3, 22º b)
Dimetil hidracina asimétrica	1163	663	6.1+3+8	6.1, 7º a)1.
Dimetil hidracina simétrica	2382	663	6.1+3	6.1, 7º a)2.
Dimetil-N-N-propilamina	2266	338	3+8	3, 22º b)
Dimetilamina anhidra	1032	236	6.1+3	2, 3º b)
Dimetilamina, soluciones acuósas	1160	338	3+8	3, 22º b)
1,2-Bis (dimetilamino) etano (Tetrametilendiamina)	2372	33	3	3, 3º b)
Dimetilaminoacetónitrilo	2378	336	3+6.1	3, 11º b)
2-Dimetilaminoetanol	2051	83	8+3	8, 54º b)
2,3-Dimetilbutano	2457	33	3	3, 3º b)
1,3-Dimetilbutilamina	2379	338	3+8	3, 22º b)
Dimetilciclohexanos	2263	33	3	3, 3º b)
Dimetilciclohexilamina	2264	83	8+3	8, 54º b)
Dimetildiclorosilano	1162	X338	3+8	3, 21º b)
Dimetildietoxisilano	2380	33	3	3, 3º b)
Dimetildioxanos	2707	33	3	3, 3º b)
Dimetildioxanos	2707	30	3	3, 31º c)
Dimetilzinc	1370	X333	4.2+4.3	4.2, 31º a)
1,1-Dimetoxietano	2377	33	3	3, 3º b)
1,2-Dimetoxietano	2252	33	3	3, 3º b)
Dinitro-o-cresolato de amonio	1843	60	6.1	6.1, 12º b)
Dinitroanilinas	1596	60	6.1	6.1, 12º b)
Dinitrobenenos	1597	60	6.1	6.1, 12º b)
Dinitrofenol en solución	1599	60	6.1	6.1, 12º b)
Dinitrofenol en solución	1599	60	6.1	6.1, 12º c)
Dinitroortocresol	1598	60	6.1	6.1, 12º b)
Dinitrotoluenos	2038	60	6.1	6.1, 12º b)
Dinitrotoluenos, fundidos	1600	60	6.1	6.1, 24º b)1.
Dioxano	1165	33	3	3, 3º b)
Dióxido de azufre	1079	26	6.1	2, 3º a)
Dióxido de carbono	1013	20	2	2, 5º a)
Dióxido de carbono conteniendo como máximo 35% (peso) de óxido de etileno	1041	239	3	2, 6º c)

Nombre de la materia	Número de identificación de la materia (parte inferior)	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Dióxido de carbono conteniendo del 1% al 10% (peso) de oxígeno	1014	20	2	2, 6º a)
Dióxido de carbono conteniendo un máximo de 35% (peso) de óxido de etileno	1952	239	3	2, 6º c)
Dióxido de carbono, líquido, fuertemente refrigerado	2187	22	2	2, 7º a)
Dióxido de nitrógeno NO ₂	1067	265	6.1+05	2, 3º a)
Dióxido de plomo	1872	56	5.1+6.1	5.1, 29º c)
Dioxolano	1166	33	3	3, 3º b)
Dipenteno	2052	30	3	3, 31º c)
Dipropilamina	2383	338	3+8	3, 22º b)
Dipropilcetona	2710	30	3	3, 31º c)
Disolución de caucho	1287	30	3	3, 31º c)
Dispersiones de metales alcalino-terreos	1391	X423	4.3	4.3, 11º a)
Dispersiones de metales alcalinos	1391	X423	4.3	4.3, 11º a)
Disulfuro de carbono (sulfuro de carbono)	1131	336	3+6.1	3, 18º a)
Disulfuro de selenio	2657	60	6.1	6.1, 55º b)
Disulfuro de titanio	3174	40	4.2	4.2, 13º c)
Disulfuro dimetilico	2381	33	3	3, 3º b)
Ditionito cálcico (hidrosulfito cálcico)	1923	40	4.2	4.2, 13º b)
Ditionito de calcio (hidrosulfito de calcio)	1923	40	4.2	4.2, 13º b)
Ditionito de potasio (hidrosulfito de potasio)	1929	40	4.2	4.2, 13º b)
Ditionito potásico (hidrosulfito potásico)	1929	40	4.2	4.2, 13º b)
Ditionito sódico (hidrosulfito sódico)	1384	40	4.2	4.2, 13º b)
Ditiopirofosfato de tetraetilo	1704	60	6.1	6.1, 23º b)
Ditironito de sodio (hidrosulfito de sodio)	1384	40	4.2	4.2, 13º b)
Dodeciltriclorosilano	1771	X80	8	8, 36º b)
Electrolito ácido para baterías	2796	80	8	8, 1º b)
Electrolito alcalino para baterías	2797	80	8	8, 42º b)
Epibromhidrina	2558	663	6.1+3	6.1, 16º a)
Epiclorhidrina	2023	63	6.1+3	6.1, 16º b)
1,2-Epoxi 3-etoxi propano	2752	30	3	3, 31º c)
Estireno monomero estabilizado	2055	39	3	3, 31º c)
Estricnina	1692	66	6.1	6.1, 90º a)
Estricnina, sales de	1692	66	6.1	6.1, 90º a)
Etano	1035	23	3	2, 5º b)
Etano líquido fuertemente refrigerado	1961	223	3	2, 7º b)
Etanol (alcohol etílico) soluciones	1170	30	3	3, 31º c)
Etanol (alcohol etílico) y sus soluciones acuósas	1170	33	3	3, 3º b)
Etanolamina	2491	80	8	8, 53º c)
Etanolamina y sus soluciones	2491	80	8	8, 53º c)
Eter 2,2-Dicloro dietílico	1916	63	6.1+3	6.1, 16º b)
Eter 2-bromoetilico	2340	33	3	3, 3º b)
Eter alilético	2335	336	3+6.1	3, 17º b)
Eter aliglicídico	2219	30	3	3, 31º c)
Eter butilmetílico	2350	33	3	3, 3º b)
Eter butilvinílico estabilizado	2352	339	3	3, 3º b)

Nombre de la materia	Número de identificación de la materia (parte inferior)	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Eter clorometilético	2354	336	3+6.1	3, 16° b)
Eter dialílico	2360	336	3+6.1	3, 17° b)
Eter dicloroisopropílico	2490	60	6.1	6.1, 17° b)
Eter dietílico (eter etílico)	1155	33	3	3, 2° a)
Eter dietílico de etilenglicol	1153	30	3	3, 31° c)
Eter etilbutílico	1179	33	3	3, 3° b)
Eter etílico	1155	33	3	3, 2° a)
Eter etilpropílico	2615	33	3	3, 3° b)
Eter etilvinílico estabilizado	1302	339	3	3, 2° a)
Eter isobutilvinílico estabilizado	1304	339	3	3, 3° b)
Eter isopropílico	1159	33	3	3, 3° b)
Eter metil terbutílico	2398	33	3	3, 3° b)
Eter metilpropílico	2612	33	3	3, 2° b)
Eter monobutílico de etilenglicol	2369	60	6.1	6.1, 14° c)
Eter monoclorometílico	1239	663	6.1+3	6.1, 9° a)
Eter monoetilico de etilenglicol	1171	30	3	3, 31° c)
Eter monometílico de etilenglicol	1188	30	3	3, 31° c)
Eter n- propílico	2384	33	3	3, 3° b)
Eter vinílico estabilizado	1167	339	3	3, 2° a)
Eterato dimetilico de trifluoruro de boro	2965	382	4.3+3+8	4.3, 2° a)
Eteres butílicos	1149	30	3	3, 31° c)
2-Etil butanol	2275	30	3	3, 31° c)
2-Etil hexilamina	2276	38	3+8	3, 33° c)
1-Etil piperidina	2286	338	3+8	3, 23° b)
Etilamlicetonas	2271	30	3	3, 31° c)
Etilamina anhidra	1036	236	6.1+3	2, 3° bt)
Etilamina, soluciones acuosas	2270	338	3+8	3, 22° b)
2-Etilanilina	2273	60	6.1	6.1, 12° c)
Etilbenceno	1175	33	3	3, 3° b)
Etildiclorarsina	1892	66	6.1	6.1, 34° a)
Etildiclorosilano	1183	X338	4.3+3+8	4.3, 1° a)
Etilendiamina	1604	83	8+3	8, 54° b)
Etilenimina estabilizada	1185	663	6.1+3	6.1, 4°
Etileno	1962	23	3	2, 5° b)
Etileno, acetileno y propileno en mezcla líquida refrigerada	3138	223	3	2, 8° b)
Etileno, líquido, muy refrigerado	1038	223	3	2, 7° b)
Etilfenilidiclorosilano	2435	X80	8	8, 36° b)
Etilmetilcetona (metiletilcetona)	1193	33	3	3, 3° b)
Etiltriclorosilano	1196	X338	3+8	3, 21° b)
Extractos aromáticos líquidos	1169	33	3	3, 5° a), b), c)
Extractos aromáticos líquidos	1169	30	3	3, 31° c)
Extractos aromatizantes líquidos	1197	33	3	3, 5° a), b), c)
Extractos aromatizantes líquidos	1197	30	3	3, 31° c)
Fenetidinas	2311	60	6.1	6.1, 12° c)
Fenilacetoniitrilo líquido	2470	60	6.1	6.1, 12° c)
Fenilendiaminas (o-,m-,p-)	1673	60	6.1	6.1, 12° c)
Fenilhidracina	2572	60	6.1	6.1, 12° b)
Fenilmercaptano	2337	663	6.1+3	6.1, 20° a)
Feniltriclorosilano	1804	X80	8	8, 36° b)
Fenol en solución	2821	60	6.1	6.1, 14° b), c)
Fenol fundido	2312	60	6.1	6.1, 24° b)1.
Fenol sólido	1671	60	6.1	6.1, 14° b)
Fenolatos líquidos	2904	80	8	8, 62° c)

Nombre de la materia	Número de identificación de la materia (parte inferior)	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Fenolatos sólidos	2905	80	8	8, 62° c)
Ferrocerio	1323	40	4.1	4.1, 13° b)
Ferrosilicio	1408	462	4.3+6.1	4.3, 15° c)
Fluoracetato de potasio	2628	66	6.1	6.1, 17° a)
Fluoracetato de sodio	2629	66	6.1	6.1, 17° a)
Fluoranilinas	2941	60	6.1	6.1, 12° c)
Fluorobenceno	2387	33	3	3, 3° b)
Fluorotoluenos	2388	33	3	3, 3° b)
Fluorsilicato de amonio	2854	60	6.1	6.1, 64° c)
Fluorsilicato de cinc	2855	60	6.1	6.1, 64° c)
Fluorsilicato de magnesio	2853	60	6.1	6.1, 64° c)
Fluorsilicato de potasio	2655	60	6.1	6.1, 64° c)
Fluorsilicato de sodio	2674	60	6.1	6.1, 64° c)
Fluoruro de 3-nitro-4-cloro bencilidina	2307	60	6.1	6.1, 12° b)
Fluoruro de amonio	2505	60	6.1	6.1, 63° c)
Fluoruro de bencilidina	2338	33	3	3, 3° b)
Fluoruro de boro	1008	26	6.1	2, 1° at)
Fluoruro de cromo, III sólido	1756	80	8	8, 9° b)
Fluoruro de cromo, III soluciones de	1757	80	8	8, 8° b) c)
Fluoruro de hidrógeno anhidro	1052	886	8+6.1	8, 6°
Fluoruro de potasio	1812	60	6.1	6.1, 63° c)
Fluoruro de sodio	1690	60	6.1	6.1, 63° c)
Fluoruro de vinilo	1860	239	3	2, 5° c)
Fluoruros de clorobencilidina (o-,m-,p-)	2234	30	3	3, 31° c)
Fluoruros de isocianatobencilidina	2285	63	6.1+3	6.1, 18° b)
Fluoruros de nitrobenzilidina	2306	60	6.1	6.1, 12° b)
Formaldehídos en solución	2209	80	8	8, 63° c)
Formaldehídos, soluciones inflamables	1198	38	3+8	3, 33° c)
Formiato de alilo	2336	336	3+6.1	3, 17° a)
Formiato de etilo	1190	33	3	3, 3° b)
Formiato de isobutilo	2393	33	3	3, 3° b)
Formiato de metilo	1243	33	3	3, 1° a)
Formiato de n-butilo	1128	33	3	3, 3° b)
Formiatos de amilo	1109	30	3	3, 31° c)
Formiatos de propilo	1281	33	3	3, 3° b)
9-Fosfabciclononanos (Fosfinas de ciclooctadieno)	2940	40	4.2	4.2, 5° b)
Fosfato ácido de amilo	2819	80	8	8, 38° c)
Fosfato ácido de butilo	1718	80	8	8, 38° c)
Fosfato ácido de diisooctilo	1902	80	8	8, 38° c)
Fosfato ácido de isopropilo	1793	80	8	8, 38° c)
Fosfato tricresílico, con mas del 3% de isomero orto	2574	60	6.1	6.1, 23° b)
Fosfito dibásico de plomo	2989	40	4.1	4.1, 11° b), c)
Fosfito trietilico	2323	30	3	3, 31° c)
Fosfito trimetilico	2329	30	3	3, 31° c)
Fósforo amorfo	1338	40	4.1	4.1, 11° c)
Fósforo blanco o amarillo fundido	2447	446	4.2+6.1	4.2, 22°
Fósforo blanco o amarillo seco, recubierto de agua o en solución	1381	46	4.2+6.1	4.2, 11° a)
Furano	2389	33	3	3, 1° a)
Furfural	1199	30	33	3, 31° c)
Furfurilamina	2526	38	3+8	3, 33° c)
Galio	2803	80	8	8, 65° c)

Nombre de la materia	Número de identificación de la materia (parte inferior)	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Gas ciudad	2600	236	6.1+3	2, 2º bt)
Gas de agua	2600	236	6.1+3	2, 2º bt)
Gas de síntesis	2600	236	6.1+3	2, 2º bt)
Gas natural, comprimido	1971	23	3	2, 2º b)
Gas natural, líquido muy refrigerado.	1972	223	3	2, 8º b)
Gasóleo	1202	30	3	3, 31º c)
Gasóleo o combustibles para motores diesel	1202	30	3	3, 31º c)
Gasolina	1203	33	3	3, 3º b)
Glicidaidehído	2622	336	3+6.1	3, 17º b)
Gluconato de mercurio	1637	60	6.1	6.1, 52º b)
Gránulos de magnesio, recubiertos	2950	423	4.3	4.3, 11º c)
Hafnio en polvo seco	2545	40	4.2	4.2, 12º b), c)
Hafnio en polvo, humedecido	1326	40	4.1	4.1, 13º b)
Halogenuros de alquilos de aluminio	3052	X333	4.2+4.3	4.2, 32º a)
Helio comprimido	1046	20	2	2, 1º a)
Helio, líquido, muy refrigerado	1963	22	2	2, 7º a)
Hemioxido de nitrógeno (N ₂ O)	1070	25	2+05	2, 5º a)
Hemioxido de nitrógeno fuertemente refrigerado	2201	225	2+05	2, 7º a)
Heptanos	1206	33	3	3, 3º b)
Heptasulfuro de fósforo	1339	40	4.1	4.1, 11º b)
Hexacloroacetona	2661	60	6.1	6.1, 17º c)
Hexaclorobenceno	2729	60	6.1	6.1, 15º c)
Hexaclorobutadieno	2279	60	6.1	6.1, 15º c)
Hexaclorociclopentadieno	2646	66	6.1	6.1, 15º a)
Hexaclorofeno	2875	60	6.1	6.1, 17º c)
Hexadeciltriclorosilano	1781	X80	8	8, 36º b)
Hexadienos	2458	33	3	3, 3º b)
Hexafluoretano (R 116)	2193	20	2	2, 5º a)
Hexafluoropropeno (R 1216)	1858	26	6.1	2, 3º at)
Hexafluoruro de azufre	1080	20	2	2, 5º a)
Hexaldehído	1207	30	3	3, 31º c)
Hexametildiamina sólida	2280	80	8	8, 52º c)
Hexametildiamina, soluciones de	1783	80	8	8, 53º b), c)
Hexametilénimina	2493	338	3+8	3, 23º b)
Hexametileno tetramina	1328	40	4.1	4.1, 6º c)
Hexanoles	2282	30	3	3, 31º c)
Hexanos	1208	33	3	3, 3º b)
1-Hexeno	2370	33	3	3, 3º b)
Hexiltriclorosilano	1784	X80	8	8, 36º b)
Hidracina, en solución acuosa	3293	60	6.1	6.1, 65º c)
Hidracina, soluciones acuosas de,	2030	86	8+6.1	8, 44º b)
Hidrato de hexafluoracetona	2552	60	6.1	6.1, 17º b)
Hidrato de hidracina	2030	86	8+6.1	8, 44º b)
Hidrocarburos terpénicos, n.e.p.	2319	30	3	3, 31º c)
Hidrógeno comprimido	1049	23	3	2, 1º b)
Hidrógeno líquido, fuertemente refrigerado	1966	223	3	2, 7º b)
Hidrogenodifluoruro de amonio sólido	1727	80	8	8, 9º b)
Hidrogenodifluoruro de potasio	1811	86	8+6.1	8, 9º b)
Hidrogenodifluoruro de sodio	2439	80	8	8, 9º b)
Hidrogenosulfato de nitrosilo (Sulfato ácido de nitrosilo)	2308	88	8	8, 1º b)
Hidrogenosulfuro de sodio hidratado	2949	80	8	8, 45º b)1,

Nombre de la materia	Número de identificación de la materia (parte inferior)	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Hidroquinona	2662	60	6.1	6.1, 14º c)
Hidrosulfuro de sodio	2318	40	4.2	4.2, 13º b)
Hidróxido de cesio	2682	80	8	8, 41º b)
Hidróxido de cesio, soluciones de	2681	80	8	8, 42º b), c)
Hidróxido de fenilmercurio	1894	60	6.1	6.1, 33º b)
Hidróxido de litio en solución	2679	80	8	8, 42º b), c)
Hidróxido de litio monohidratado	2680	80	8	8, 41º b)
Hidróxido de potasio sólido	1813	80	8	8, 41º b)
Hidróxido de rubidio	2678	80	8	8, 41º b)
Hidróxido de tetrametilamonio	1835	80	8	8, 51º b)
Hidróxido potásico, soluciones de	1814	80	8	8, 42º b), c)
Hidróxido rubídico en solución	2677	80	8	8, 42º b), c)
Hidróxido sódico sólido	1823	80	8	8, 41º b)
Hidróxido sódico, soluciones de	1824	80	8	8, 42º b), c)
Hidruro de circonio	1437	40	4.1	4.1, 14º b)
Hidruro de litio fundido, sólido	2805	423	4.3	4.3, 16º b)
Hidruro de titanio	1871	40	4.1	4.1, 14º b)
Hidruro sódico aluminico	2835	423	4.3	4.3, 16º b)
Hidruros de alquilos de aluminio	3076	X333	4.2+4.3	4.2, 32º a)
Hierro esponjoso agotado	1376	40	4.2	4.2, 16º c)
Hierro pentacarbonilo	1994	663	6.1+3	6.1, 3º
Hipoclorito cálcico en mezcla	1748	50	5.1	5.1, 15º b)
Hipoclorito bórico	2741	56	5.1+6.1	5.1, 29º b)
Hipoclorito cálcico en mezcla hidratada	2880	50	5.1	5.1, 15º b)
Hipoclorito cálcico en mezclas secas	2208	50	5.1	5.1, 15º c)
Hipoclorito cálcico hidratado	2880	50	5.1	5.1, 15º b)
Hipoclorito cálcico seco	1748	50	5.1	5.1, 15º b)
Hipoclorito de litio en mezcla	1471	50	5.1	5.1, 15º b)
Hipoclorito de litio seco	1471	50	5.1	5.1, 15º b)
Hipoclorito, soluciones de, con un 16% como mínimo de cloro activo	1791	80	8	8, 61º b), c)
3,3-Iminobispropilamina	2269	80	8	8, 53º c)
2-Iodo butano	2390	33	3	3, 3º b)
Iodometilpropanos	2391	33	3	3, 3º b)
Iodopropanos	2392	30	3	3, 31º c)
Ioduro de acetilo	1898	80	8	8, 35º b)1,
Ioduro de alilo	1723	338	3+8	3, 25º b)
Ioduro de bencilo	2653	60	6.1	6.1, 15º b)
Ioduro de mercurio	1638	60	6.1	6.1, 52º b)
Ioduro de mercurio y potasio	1643	60	6.1	6.1, 52º b)
Ioduro de metilo	2644	60	6.1	6.1, 15º b)
Isobutano	1969	23	3	2, 3º b)
Isobutano (Alcohol isobutílico)	1212	30	3	3, 31º c)
Isobuteno	1055	23	3	2, 3º b)
Isobutilaldehído	2045	33	3	3, 3º b)
Isobutilamina	1214	338	3+8	3, 22º b)
Isobutirato de etilo	2385	33	3	3, 3º b)
Isobutirato de isobutilo	2528	30	3	3, 31º c)
Isobutirato de isopropilo	2406	33	3	3, 3º b)
Isobutironitrilo	2284	336	3+6.1	3, 11º b)
Isocianato de 3-cloro-4-metilfenilo	2236	60	6.1	6.1, 19º b)
Isocianato de butilo normal	2485	663	6.1+3	6.1, 6º a)
Isocianato de butilo terciario	2484	663	6.1+3	6.1, 6º a)
Isocianato de ciclohexilo	2488	63	6.1+3	6.1, 18º b)
Isocianato de diclorofenilo	2250	60	6.1	6.1, 19º b)

Nombre de la materia	Número de identificación de la materia (parte inferior)	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Isocianato de fenilo	2487	63	6.1+3	6.1, 18° b)
Isocianato de isobutilo	2486	336	3+6.1	3, 14° b)
Isocianato de isopropilo	2483	336	3+6.1	3, 14° a)
Isocianato de metoximetilo	2605	336	3+6.1	3, 14° a)
Isocianato de propilo normal	2482	663	6.1+3	6.1, 6° a)
Isoforondiamina	2289	80	8	8, 53° c)
Isoheptenos	2287	33	3	3, 3° b)
Isohexenos	2288	33	3	3, 3° b)
Isooctenos	1216	33	3	3, 3° b)
Isupentenos	2371	33	3	3, 1° a)
Isopreno estabilizado	1218	339	3	3, 2° a)
Isopropanol (alcohol isopropílico)	1219	33	3	3, 3° b)
Isopropenilbenceno	2303	30	3	3, 31° c)
Isopropilamina	1221	338	3+8	3, 22° a)
Isopropilbenceno	1918	30	3	3, 31° c)
isotiocianato de alilo estabilizado	1545	639	6.1+3	6.1, 20° b)
isotiocianato de metilo	2477	63	6.1+3	6.1, 20° b)
Isovaleriano de metilo	2400	33	3	3, 3° b)
Lactato de antimonio	1550	60	6.1	6.1, 59° c)
Lactato de etilo	1192	30	3	3, 31° c)
Litio	1415	X423	4.3	4.3, 11° a)
Litioferrosilicio	2830	423	4.3	4.3, 12° b)
Litiosilicio	1417	423	4.3	4.3, 12° b)
Lodos acidos	1906	80	8	8, 1° b)
Magnesio	1869	40	4.1	4.1, 13° c)
Magnesio en polvo	1418	423	4.3+4.2	4.3, 14° b)
Malonitrilo	2647	60	6.1	6.1, 12° b)
Maneb	2210	40	4.2+4.3	4.2, 16° c)
Maneb, preparados estabilizados	2968	423	4.3	4.3, 20° c)
Materias parecidas a las pinturas	1263	33	3	3, 5° a), b), c)
Materias parecidas a las pinturas	1263	30	3	3, 31° c)
Materias parecidas a las pinturas	3066	80	8	8, 66° b), c)
Mercaptán ciclohexílico	3054	30	3	3, 31° c)
Mercaptán etílico	2363	33	3	3, 2° a)
Mercaptán metílico	1064	236	6.1+3	2, 3° bt)
Mercaptán metílico perclorado	1670	66	6.1	6.1, 17° a)
Mercaptanos butílico	2347	33	3	3, 3° b)
Mercaptanos amílico	1111	33	3	3, 3° b)
Mercurio	2809	80	8	8, 66° c)
Metacrilato de butilo normal	2227	39	3	3, 31° c)
Metacrilato de dimetilaminoetilo	2522	69	6.1	6.1, 12° b)
Metacrilato de etilo	2277	339	3	3, 3° b)
Metacrilato de isobutilo estabilizado	2283	39	3	3, 31° c)
Metacrilato de metilo monomero estabilizado	1247	339	3	3, 3° b)
Metacrilonitrilo estabilizado	3079	336	3+6.1	3, 11° a)
Metaldehído	1332	40	4.1	4.1, 6° c)
Metano comprimido	1971	23	3	2, 1° b)
Metano, muy refrigerado	1972	223	3	2, 7° b)
Metanol	1230	336	3+6.1	3, 17° b)
Metavanadato amónico	2859	60	6.1	6.1, 58° b)
Metavanadato potásico	2864	60	6.1	6.1, 58° b)
2-Metil-1-buteno	2459	33	3	3, 1° a)
2-Metil-2-buteno	2460	33	3	3, 2° b)
3-Metil-2-butanona	2397	33	3	3, 3° b)

Nombre de la materia	Número de identificación de la materia (parte inferior)	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
3-Metil-1-buteno	2561	33	3	3, 1° a)
2-Metil-5-etilpiridina	2300	60	6.1	6.1, 12° c)
2-metil 2-pentanol	2560	30	3	3, 31° c)
5-Metil-2-hexanona	2302	30	3	3, 31° c)
Metilacroleína, estabilizada	2396	336	3+6.1	3, 17° a)
Metilal	1234	33	3	3, 2° b)
Metilamina anhidra	1061	236	6.1+3	2, 3° bt)
Metilamina, soluciones acuosas	1235	338	3+8	3, 22° b)
Metilato sódico	1431	48	4.2+8	4.2, 15° b)
Metilato sódico en solución alcohólica	1289	338	3+8	3, 24° b)
Metilato sódico en solución alcohólica	1289	38	3+8	3, 33° c)
Metilciclohexano	2296	33	3	3, 3° b)
Metilciclohexanoles	2617	30	3	3, 31° c)
Metilciclohexanonas	2297	30	3	3, 31° c)
Metilciclopentano	2298	33	3	3, 3° b)
Metildiclorosilano	1242	X338	4.3+3+8	4.3, 1° a)
Metilketetona	1193	33	3	3, 3° b)
Metilfenildiclorosilano	2437	X80	8	8, 36° b)
2-Metilfurano	2301	33	3	3, 3° b)
Metilhidracina	1244	663	6.1+3+8	6.1, 7° a)l.
Metilisobutiletona	1245	33	3	3, 3° b)
Metilisopropeniletona estabilizada	1246	339	3	3, 3° b)
4-Metilmorfolina (N-metilomorfolina)	2535	338	3+8	3, 23° b)
1-Metilo piperidina	2399	338	3+8	3, 23° b)
Metilpentadienos	2461	33	3	3, 3° b)
Metilpropiletona	1249	33	3	3, 3° b)
Metiltetrahidrofurano	2536	33	3	3, 3° b)
3-Metiltiopropanal	2785	60	6.1	6.1, 21° c)
Metiltriclorosilano	1250	X338	3+8	3, 21° a)
Metilviniletona	1251	339	3	3, 3° b)
1-Metoxi-2-propanol	3092	30	3	3, 31° c)
4-Metoxi-4metil-2-pentanona	2293	30	3	3, 31° c)
Mezcla antidetonante para combustibles de motores	1649	66	6.1	6.1, 31° a)
Mezcla de gases R 500	2602	20	2	2, 4° a)
Mezcla de gases R 502	1973	20	2	2, 4° a)
Mezcla de gases R 503	2599	20	2	2, 6° a)
Mezclas de 1,3-butadieno y de hidrocarburos	1010	239	3	2, 4° c)
Mezclas de bromuro de metilo y de cloropirrina	1581	26	6.1	2, 4° at)
Mezclas de bromuro de metilo y dibromuro de etileno	1647	236	6.1+3	2, 4° bt)
Mezclas de cloruro de metilo y de cloropirrina	1582	236	6.1+3	2, 4° bt)
Mezclas de hidrocarburos (gases licuados) Mezclas A, A0, A1, B y C)	1965	23	3	2, 4° b)
Mezclas de metilacetileno y propadieno con hidrocarburos (Mezclas P1 y P2)	1060	239	3	2, 4° c)
Mezclas de oxido de etileno y diclorodifluor metano conteniendo como máximo 12% (peso de óxido de etileno)	3070	26	6.1	2, 4° at)

Nombre de la materia	Número de identificación de la materia (parte inferior)	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Mezclas de tricloruro de titanio	2869	80	8	8, 11ª b), c)
Mezclas F1, F2 y F3	1078	20	2	2, 4ª a)
1-Monocloro-2,2,2-Trifluoretano (R 133 a)	1983	20	2	2, 3ª a)
Monoclorodifluorometano (R 22)	1018	20	2	2, 3ª a)
Monoclorodifluoromonobromometano (R 12B1)	1974	20	2	2, 3ª a)
Monoclorohidrina de glicol	1135	663	6.1+3	6.1, 16ª a)
Monocloruro de yodo	1792	80	8	8, 12ª b)
Mononitrotoluidinas	2660	60	6.1	6.1, 12ª c)
Monóxido de carbono	1016	236	6.1+3	2, 1ª bt)
Monóxido de potasio	2033	80	8	8, 41ª b)
Monóxido de sodio	1825	80	8	8, 41ª b)
Morfina	2054	30	3	3, 31ª c)
N, N-Dietilnilina	2432	60	6.1	6.1, 12ª c)
N, N-Dietiletilendiamina	2685	83	8+3	8, 54ª b)
N, N-Dimetilformamida	2265	30	3	3, 31ª c)
N,N-Dimetilnilina	2253	60	6.1	6.1, 12ª b)
n-Amilmetilcetona	1110	30	3	3, 31ª c)
N-Aminoetilpiperacina	2815	80	8	8, 53ª c)
n-Butilamina	1125	338	3+8	3, 22ª b)
n-Butilnilina	2738	60	6.1	6.1, 12ª b)
n-Decano	2247	30	3	3, 31ª c)
N-Etil N-bencilnilina	2274	60	6.1	6.1, 12ª c)
N-Etilnilina	2272	60	6.1	6.1, 12ª c)
N-Etilbenziltoluidinas	2753	60	6.1	6.1, 12ª c)
N-Etiltoluidinas	2754	60	6.1	6.1, 12ª b)
N-heptaldehido	3056	30	3	3, 31ª c)
n-Hepteno	2278	33	3	3, 3ª b)
N-Metilnilina	2294	60	6.1	6.1, 12ª c)
N-metilbutilamina	2945	338	3+8	3, 22ª b)
N-Metilmorfina	2535	338	3+8	3, 23ª b)
N-n-Butilimidazol	2690	60	6.1	6.1, 12ª b)
n-Propanol (alcohol propílico normal)	1274	33	3	3, 3ª b)
n-Propanol (alcohol propílico normal)	1274	30	3	3, 31ª c)
n-Propilbenceno	2364	30	3	3, 31ª c)
Naftaleno (bruto o refinado)	1334	40	4.1	4.1, 6ª c)
Naftaleno fundido	2304	44	4.1	4.1, 5ª
Naftenatos de cobalto en polvo	2001	40	4.1	4.1, 12ª c)
Naftilourea	1651	60	6.1	6.1, 21ª b)
Naftilurea	1652	60	6.1	6.1, 12ª b)
Negro de carbón	1361	40	4.2	4.2, 1ª b) c)
Neon, comprimido	1065	20	2	2, 1ª a)
Neón, líquido, muy refrigerado	1913	22	2	2, 7ª a)
Nicotina	1654	60	6.1	6.1, 90ª b)
Níquel tetracarbonilo	1259	663	6.1+3	6.1, 3ª
Nitranisol	2730	60	6.1	6.1, 12ª c)
Nitrato aluminico	1438	50	5.1	5.1, 22ª c)
Nitrato amónico	1942	50	5.1	5.1, 21ª c)
Nitrato amónico líquido, (en solución caliente concentrada)	2426	59	5.1	5.1, 20ª
Nitrato bórico	1446	56	5.1+6.1	5.1, 29ª b)
Nitrato cálcico	1454	50	5.1	5.1, 22ª c)
Nitrato crómico	2720	50	5.1	5.1, 22ª c)
Nitrato de berilio	2464	56	5.1+6.1	5.1, 29ª b)

Nombre de la materia	Número de identificación de la materia (parte inferior)	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Nitrato de cesio	1451	50	5.1	5.1, 22ª c)
Nitrato de circonio	2728	50	5.1	5.1, 22ª c)
Nitrato de didimio	1465	50	5.1	5.1, 22ª c)
Nitrato de estroncio	1507	50	5.1	5.1, 22ª c)
Nitrato de fenil mercurio	1895	60	6.1	6.1, 33ª b)
Nitrato de guanidina	1467	50	5.1	5.1, 22ª c)
Nitrato de hierro III	1466	50	5.1	5.1, 22ª c)
Nitrato de litio	2722	50	5.1	5.1, 22ª c)
Nitrato de magnesio	1474	50	5.1	5.1, 22ª c)
Nitrato de manganeso	2724	50	5.1	5.1, 22ª c)
Nitrato de mercurio I	1627	60	6.1	6.1, 52ª b)
Nitrato de mercurio II	1625	60	6.1	6.1, 52ª b)
Nitrato de níquel	2725	50	5.1	5.1, 22ª c)
Nitrato de plata	1493	50	5.1	5.1, 22ª b)
Nitrato de plomo	1469	56	5.1+6.1	5.1, 29ª b)
Nitrato de talio	2727	65	6.1+05	6.1, 68ª b)
Nitrato de uranio en solución hexahidratado	2980	78	7A, 7B o 7C+8	7, Fi.5, 6 o 13
Nitrato de zinc	1514	50	5.1	5.1, 22ª b)
Nitrato potásico	1486	50	5.1	5.1, 22ª c)
Nitrato potásico y nitrito sódico, mezclas de	1487	50	5.1	5.1, 24ª b)
Nitrato sódico	1498	50	5.1	5.1, 22ª c)
Nitrato sódico y nitrato potásico, mezclas de	1499	50	5.1	5.1, 22ª c)
Nitratos de amilo	1112	30	3	3, 31ª c)
Nitrito de amilo	1113	33	3	3, 3ª b)
Nitrito de ciclico-hexilamonio	2687	40	4.1	4.1, 11ª c)
Nitrito de etilo en solución	1194	336	3+6.1	3, 15ª a)
Nitrito de níquel	2726	50	5.1	5, 23ª c)
Nitrito de zinc y amonio	1512	50	5.1	5.1, 23ª b)
Nitrito potásico	1488	50	5.1	5.1, 23ª b)
Nitrito sódico	1500	50	5.1	5.1, 23ª c)
Nitritos de butilo	2351	33	3	3, 3ª b)
Nitritos de butilo	2351	30	3	3, 31ª c)
Nitro-anilinas (o-,m-,p-)	1661	60	6.1	6.1, 12ª b)
Nitrobenceno	1662	60	6.1	6.1, 12ª b)
Nitrobromobenceno	2732	60	6.1	6.1, 12ª c)
Nitrocelulosa, soluciones inflamables	2059	33	3	3, 4ª a) b)
Nitrocelulosa, soluciones inflamables	2059	30	3	3, 34ª c)
Nitrocresoles	2446	60	6.1	6.1, 12ª c)
Nitroetano	2842	30	3	3, 31ª c)
Nitrofenoles (o-,m-,p-)	4663	60	6.1	6.1, 12ª c)
Nitrógeno comprimido	1066	20	2	2, 1ª a)
Nitrógeno líquido refrigerado	1977	22	2	2, 7ª a)
Nitronaftaleno	2538	40	4.1	4.1, 6ª c)
Nitropropanos	2608	30	3	3, 31ª c)
Nitrotolueno (o-,m-,p-)	1664	60	6.1	6.1, 12ª b)
Nitroxilenos (o-,m-,p-)	1665	60	6.1	6.1, 12ª b)
Nonanos	1920	30	3	3, 31ª c)
Nonitriclorosilano	1799	X80	8	8, 36ª b)
2,5-norbornadieno (bicicloheptadieno) estabilizado	2251	339	3	3, 3ª b)
Nucleato de mercurio	1639	60	6.1	6.1, 52ª b)
o-Diclorobenceno	1591	60	6.1	6.1, 15ª c)

Nombre de la materia	Número de identificación de la materia (parte inferior)	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Octadecilclorosilano	1800	X80	8	8, 36° b)
Octadienos	2309	33	3	3, 3° b)
Octafluoro-ciclobutano (RC 318)	1976	20	2	2, 3° a)
Octanos	1262	33	3	3, 3° b)
Octilmercaptan-terc.	3023	63	6.1+3	6.1, 20° b)
Octilclorosilano	1801	X80	8	8, 36° b)
Óleato de mercurio	1640	60	6.1	6.1, 52° b)
Ortoformiato de etilo	2524	30	3	3, 31° c)
Ortosulfato de metilo	2606	663	6.1+3	6.1, 8° a)
Ortotitanato propílico	2413	30	3	3, 31° c)
Oxalato de etilo	2525	60	6.1	6.1, 14° c)
Oxibromuro de fósforo	1939	80	8	8, 11° b)
Oxibromuro de fósforo fundido	2576	80	8	8, 15°
Oxicianuro de mercurio, desensibilizado	1642	60	6.1	6.1, 41° b)
Oxícloruro de carbono (Fosgeno)	1076	266	6.1+8	2, 3° at)
Oxícloruro de cromo (clorurodecromilo)	1758	88	8	8, 12° a)
Oxícloruro de fósforo	1810	80	8	8, 12° b)
Oxícloruro de selenio	2879	386	8+6.1	8, 12° a)
Oxido de 1,2- butileno, estabilizado	3022	339	3	3, 3° b)
Oxido de bario	1884	60	6.1	6.1, 60° c)
Oxido de etileno con nitrógeno	1040	236	6.1+3	2, 4° ct)
Oxido de etileno conteniendo como máximo un 10% (peso de dióxido de carbono)	1041	236	6.1+3	2, 4° ct)
Oxido de etileno conteniendo un mínimo del 10% pero no más del 50% (peso) de dióxido de carbono	1041	236	6.1+3	2, 6° ct)
Oxido de etileno y óxido de propileno en mezcla con un contenido máximo de 30% de óxido de etileno	2983	336	3+6.1	3, 17° a)
Oxido de hierro agotado	1376	40	4.2	4.2, 16° c)
Oxido de mercurio	1641	60	6.1	6.1, 52° b)
Oxido de mesitilo	1229	30	3	3, 31° c)
Oxido de metilo	1033	23	3	2, 3° b)
Oxido de metilo y de vinilo	1087	236	6.1+3	2, 3° ct)
Oxido de propileno estabilizado	1280	339	3	3, 2° a)
Oxido de tri-(1-aziridinil) fosfina en solución	2501	60	6.1	6.1, 23° b), c)
Oxígeno comprimido	1072	20	2+05	2, 1° a)
Oxígeno, líquido, muy refrigerado	1073	225	2+05	2, 7° a)
Oxitricloruro de vanadio	2443	80	8	8, 12° b)
p-Nitrosodimetilamina	1369	40	4.2	4, 2, 5° b)
Papel tratado con aceites no saturados	1379	40	4.2	4.2, 3° c)
Paraformaldehído	2213	40	4.1	4.1, 6° c)
Paraldehído	1264	30	3	3, 31° c)
Pentaborano	1380	333	4.2+6.1	4.2, 19° a)
Pentabromuro de fosforo	2691	80	8	8, 11° b)
Pentacloroetano	1669	60	6.1	6.1, 15° b)
Pentaclorofenato de sodio	2567	60	6.1	6.1, 17° b)
Pentaclorofenol	3155	60	6.1	6.1, 17° b)
Pentacloruro de antimonio líquido	1730	80	8	8, 12° b)
Pentacloruro de antimonio, soluciones	1731	80	8	8, 12° b), c)
Pentacloruro de fósforo	1806	80	8	8, 11° b)

Nombre de la materia	Número de identificación de la materia (parte inferior)	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Pentacloruro de molibdeno	2508	80	8	8, 11° c)
Pentafluoretano (R 125)	3220	20	2	2, 5° a)
Pentafluoruro de antimonio	1732	86	8+6.1	8, 10° b)
Pentafluoruro de bromo	1745	568	5.1+6.1+8	5.1, 5°
Pentafluoruro de yodo	2495	568	5.1+6.1+8	5.1, 5°
Pentametilheptano	2286	30	3	3, 31° c)
2,4-Pentanediona	2310	30	3	3, 31° c)
Pentanos, líquidos	1265	33	3	3, 1° a), 2° b)
Pentasilfuro de fósforo	1340	423	4.3	4.3, 20° b)
1-Penteno	1108	33	3	3, 1° a)
1-Pentol	2705	80	8	8, 66° b)
Pentóxido de arsénico	1559	60	6.1	6.1, 51° b)
Pentóxido de fósforo (anhidrido fosfórico)	1807	80	8	8, 16° b)
Pentóxido de vanadio	2862	60	6.1	6.1, 58° b)
Percarbonatos sódicos	2467	50	5.1	5.1, 19° c)
Perclorato bórico	1447	56	5.1+6.1	5.1, 29° b)
Perclorato cálcico	1455	50	5.1	5.1, 13° b)
Perclorato de estroncio	1508	50	5.1	5.1, 13° b)
Perclorato de plomo	1470	56	5.1+6.1	5.1, 29° b)
Perclorato magnésico	1475	50	5.1	5.1, 13° b)
Perclorato potásico	1489	50	5.1	5.1, 13° b)
Perclorato sódico	1502	50	5.1	5.1, 13° b)
Permanganato bórico	1448	56	5.1+6.1	5.1, 29° b)
Permanganato cálcico	1456	50	5.1	5.1, 17° b)
Permanganato de zinc	1515	50	5.1	5.1, 17° b)
Permanganato potásico	1490	50	5.1	5.1, 17° b)
Permanganato sódico	1503	50	5.1	5.1, 17° b)
Peróxido bórico	1449	56	5.1+6.1	5.1, 29° b)
Peróxido cálcico	1457	50	5.1	5.1, 25° b)
Peróxido de estroncio	1509	50	5.1	5.1, 25° b)
Peróxido de hidrógeno en solución acuosa	2014	58	5.1+8	5.1, 1° b)
Peróxido de hidrógeno en solución acuosa	2984	50	5.1	5.1, 1° c)
Peróxido de hidrógeno en solución acuosa estabilizada	2015	559	5.1+8	5.1, 1° a)
Peróxido de hidrógeno estabilizado	2015	559	5.1+8	5.1, 1° a)
Peróxido de hidrógeno y ácido peroxiacético, en mezcla estabilizada	3149	58	5.1+8	5.1, 1° b)
Peróxido de litio	1472	50	5.1	5.1, 25° b)
Peróxido de zinc	1516	50	5.1	5.1, 25° b)
Peróxido magnésico	1476	50	5.1	5.1, 25° b)
Peróxoborato sódico anhidro	3247	50	5.1	5.1, 27° b)
Persulfato amónico	1444	50	5.1	5.1, 18° c)
Persulfato potásico	1492	50	5.1	5.1, 18° c)
Persulfato sódico	1505	50	5.1	5.1, 18° c)
Petróleo bruto	1267	33	3	3, 1° a), 2° a), b), 3° b)
Petróleo bruto	1867	30	3	3, 31° c)
Picolinas	2313	30	3	3, 31° c)
Pinturas	1263	33	3	3, 5° a), b), c)
Pinturas	1263	30	3	3, 31° c)
Pinturas	3066	80	8	8, 66° b), c)
Piperacina	2579	80	8	8, 52° c)

Nombre de la materia	Número de identificación de la materia (parte inferior)	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Piperidina	2401	338	3+8	3, 23ª b)
Piridina	1282	33	3	3, 3ª b)
Pirrolidina	1922	338	3+8	3, 23ª b)
Polímero en bolitas dilatables	2211	90	9	9, 4ª c)
Polisulfuro de amonio en solución	2818	86	8+6.1	3, 45ª b), 1.
Polivanadato amónico	2861	60	6.1	6.1, 58ª b)
Polvo arsenical	1562	60	6.1	6.1, 51ª b)
Potasio	2257	X423	4.3	4.3, 11ª a)
Preparados de maneb	2210	40	4.2+4.3	4.2, 16ª c)
Preparados de maneb, estabilizados	2968	423	4.3	4.3, 20ª c)
Productos de perfumería	1266	33	3	3, 5ª a), b), c)
Productos de perfumería	1266	30	3	3, 31ª c)
Productos líquidos para la conservación de la madera	1306	33	3	3, 5ª b) c)
Productos líquidos para la conservación de la madera	1306	30	3	3, 31ª c)
Propano, técnicamente puro	1978	23	3	2, 3ª b)
Propanotioles	2402	33	3	3, 3ª b)
Propilamina	1277	338	3+8	3, 22ª b)
1,2 Propilendiamina	2258	83	8+3	8, 54ª b)
Propilamina estabilizada	1921	336	3+6.1	3, 12ª
Propileno	1077	23	3	2, 3ª b)
Propiltriclorosilano	1816	X83	8+3	8, 37ª b)
Propionato de etilo	1195	33	3	3, 3ª b)
Propionato de isobutilo	2394	33	3	3, 3ª b)
Propionato de isopropilo	2409	33	3	3, 3ª b)
Propionato de metilo	1248	33	3	3, 3ª b)
Propionato de n- butilo	1914	30	3	3, 31ª c)
Propionitrilo	2404	336	3+6.1	3, 11ª b)
Púrpura de Londres	1621	60	6.1	6.1, 51ª b)
Queroseno	1223	30	3	3, 31ª c)
Quinoleína	2656	60	6.1	6.1, 12ª c)
Resinas, soluciones de	1866	33	3	3, 5ª a), b), c)
Resinas, soluciones de	1866	30	3	3, 31ª c)
Resinato cálcico	1313	40	4.1	4.1, 12ª c)
Resinato cálcico fundido y solidificado	1314	40	4.1	4.1, 12ª c)
Resinato de aluminio	2715	40	4.1	4.1, 12ª c)
Resinato de cobalto, precipitado	1318	40	4.1	4.1, 12ª c)
Resinato de manganeso	1330	40	4.1	4.1, 12ª c)
Resinato de zinc	2714	40	4.1	4.1, 12ª c)
Resorcinol	2876	60	6.1	6.1, 14ª c)
Rubidio	1423	X423	4.3	4.3, 11ª a)
Salicilato de mercurio	1644	60	6.1	6.1, 52ª b)
Salicilato de nicotina	1657	60	6.1	6.1, 90ª b)
Selenio en polvo	2658	60	6.1	6.1, 55ª c)
Sesquisulfuro de fósforo	1341	40	4.1	4.1, 11ª b)
Silicato de tetraetilo	1292	30	3	3, 31ª c)
Silicio en polvo, amorfo	1346	40	4.1	4.1, 13ª c)
Siliciuro cálcico	1405	423	4.3	4.3, 12ª b), c)
Siliciuro de magnesio	2624	423	4.3	4.3, 12ª b)
Sodio	1428	X423	4.3	4.3, 11ª a)
Soluciones para revestimientos	1139	33	3	3, 5ª a), b), c)
Soluciones para revestimientos	1139	30	3	3, 31ª c)
Sucedáneo de la trementina	1300	33	3	3, 3ª b)
Sucedáneo de la trementina	1300	30	3	3, 31ª c)

Nombre de la materia	Número de identificación de la materia (parte inferior)	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Sulfato de hidroxilamina	2865	80	8	8, 16ª c)
Sulfato de mercurio II	1645	60	6.1	6.1, 52ª b)
Sulfato de nicotina en solución	1658	60	6.1	6.1, 90ª b)
Sulfato de nicotina sólido	1658	60	6.1	6.1, 90ª b)
Sulfato de plomo con más del 3% de ácido libre	1794	80	8	8, 1ª b)
Sulfato de vanadilo	2931	60	6.1	6.1, 58ª b)
Sulfato dietilo	1594	60	6.1	6.1, 14ª b)
Sulfato dimetilo	1595	668	6.1+8	6.1, 27ª a)
Sulfuro de amonio en solución	2683	86	8+3+6.1	8, 45ª b)2.
Sulfuro de carbono (disulfuro de carbono)	1131	336	3+6.1	3, 18ª a)
Sulfuro de etilo	2375	33	3	3, 3ª b)
Sulfuro de hidrógeno	1053	236	6.1+3	2, 3ª bt)
Sulfuro de metilo	1164	33	3	3, 2ª b)
Sulfuro de potasio con menos del 30% de agua de cristalización	1382	40	4.2	4.2, 13ª b)
Sulfuro de potasio hidratado	1847	80	8	8, 45ª b)1.
Sulfuro de sodio anhidro	1385	40	4.2	4.2, 13ª b)
Sulfuro de sodio con menos del 30% de agua de cristalización	1385	40	4.2	4.2, 13ª b)
Sulfuro de sodio hidratado con 30% como mínimo de agua de cristalización	1849	80	8	8, 45ª b)1.
Sulfuro potásico, anhidro	1382	40	4.2	4.2, 13ª b)
Tartrato de amonio y potasio	1551	60	6.1	6.1, 59ª c)
Tartrato de nicotina	1659	60	6.1	6.1, 90ª b)
Terfeinilos polihalogenados líquidos	3151	90	9	9, 2ª b)
Terfeinilos polihalogenados sólidos	3152	90	9	9, 2ª b)
Terpinoleno	2541	30	3	3, 31ª c)
Tetrabromometano	2504	60	6.1	6.1, 15ª c)
Tetrabromuro de carbono	2516	60	6.1	6.1, 15ª c)
Tetracloroetano	1702	60	6.1	6.1, 15ª b)
Tetracloroetileno	1897	60	6.1	6.1, 15ª c)
Tetracloruro de carbono	1846	60	6.1	6.1, 15ª b)
Tetracloruro de silicio	1818	80	8	8, 12ª b)
Tetracloruro de titanio	1838	80	8	8, 12ª b)
Tetracloruro de vanadio	2444	88	8	8, 12ª a)
Tetracloruro de circonio	2503	80	8	8, 11ª c)
Tetraetilenpentamina	2320	80	8	8, 53ª c)
1,1,1,2 Tetrafluoretano (R134a)	3159	20	2	2, 3ª a)
Tetrafluorometano (R14)	1982	20	2	2, 1ª a)
Tetrafosfato de hexaetilo	1611	60	6.1	6.1, 23ª b)
1,2,3,6-Tetrahidrobenzaldehído	2498	30	3	3, 31ª c)
Tetrahidrofurano	2056	33	3	3, 3ª b)
Tetrahidrofurfurilamina	2943	30	3	3, 31ª c)
1,2,3,6-Tetrahidropiridina	2410	33	3	3, 3ª b)
Tetrahidrotiofeno	2412	33	3	3, 3ª b)
Tetramero del propileno	2850	30	3	3, 31ª c)
4-Tiapentanal	2785	60	6.1	6.1, 21ª c)
Tetrametilsilano	2749	33	3	3, 1ª a)
Tetranitrometano	1510	559	5.1+6.1	5.1, 2ª a)
Tetrapropileno (Tetramero del propileno)	2850	30	3	3, 31ª c)
Tintas de imprenta	1210	33	3	3, 5ª a), b), c).

Nombre de la materia	Número de identificación de la materia (parte inferior)	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Tintas de imprenta	1210	30	3	3, 31° c)
Tinturas medicinales	1293	33	3	3, 3° b)
Tinturas medicinales	1293	30	3	3, 31° c)
Tiocianato de mercurio	1646	60	6.1	6.1, 52 b)
Tiodiclorofenilfosfina	2799	80	8	8, 35° b)1.
Tiofeno	2414	33	3	3, 3° b)
Tiofosgeno	2474	60	6.1	6.1, 21° b)
Tioglicol	2966	60	6.1	6.1, 21° b)
Titanio en polvo, humedificado	1352	40	4.1	4.1, 13° b)
Titanio, en polvo seco	2546	40	4.2	4.2, 12° b), c)
Titanio, esponja de titanio en granos	2878	40	4.1	4.1, 13° c)
Titanio, esponja de, en polvo	2878	40	4.1	4.1, 13° c)
Tolueno	1294	33	3	3, 3° b)
Toluidinas	1708	60	6.1	6.1, 12° b)
Toluileno-2,4-diaminas	1709	60	6.1	6.1, 12° c)
Torta oleaginosa	2217	40	4.2	4.2, 2° c)
Torta oleaginosa	1386	40	4.2	4.2, 2° c)
Trementina	1299	30	3	3, 31° c)
Trietilamina	2610	38	3+8	3, 33° c)
Tribromuro de boro	2692	X88	8	8, 12° a)
Tribromuro de fósforo	1808	80	8	8, 12° a)
Tributilamina	2542	80	8	8, 53° c)
Tricloroacetato de metilo	2533	60	6.1	6.1, 17° c)
Triclorobenceno líquidos	2321	60	6.1	6.1, 15° c)
Triclorobutenos	2322	60	6.1	6.1, 15° b)
1,1,1-Tricloroetano	2831	60	6.1	6.1, 15° c)
Tricloroetileno	1710	60	6.1	6.1, 15° c)
Triclorosilano	1295	X338	4.3+3+8	4.3, 1° a)
Tricloruro de antimonio	1733	80	8	8, 11° b)
Tricloruro de arsénico	1560	66	6.1	6.1, 51° a)
Tricloruro de fósforo	1809	885	8+6.1	8, 12° a)
Tricloruro de vanadio	2475	80	8	8, 11° c)
Trietilamina	1296	338	3+8	3, 22° b)
Trietilentetramina	2259	80	8	8, 53° b)
Trifluorocloroetileno inhibido (R 1113)	1082	236	6.1+3	2, 3 ct)
2-trifluorometilamina	2942	60	6.1	6.1, 12° c)
3-trifluorometilamina	2948	60	6.1	6.1, 17° b)
Trifluoroetano comprimido	2035	23	3	2, 3° b)
Trifluorometano (R 23)	1984	20	2	2, 5° a)
Trifluoruro de boro dihidratado	2851	80	8	8, 10° b)
Trifluoruro de boro y ácido acético, complejo de	1742	80	8	8, 33° b)
Trifluoruro de boro y ácido propiónico, complejo de	1743	80	8	8, 33° b)
Trifluoruro de bromo	1746	568	5.1+6.1+8	5.1, 5°
Triisobutileno	2324	30	3	3, 31° c)
Triisocianato-isocianurato del diisocianato de isoforona en solución	2906	30	3	3, 31° c)
Trímero de propileno (Tripropileno)	2057	33	3	3, 3° b)
Trímero de propileno (Tripropileno)	2057	30	3	3, 31° c)
Trimetilamina anhidra	1083	236	6.1+3	2, 3° b)
Trimetilamina en solución acuosa	1297	338	3+8	3, 22° a), b)
Trimetilamina en solución acuosa	1297	38	3+8	3, 33° c)
1,3,5 Trimetilbenceno	2325	30	3	3, 31° c)

Nombre de la materia	Número de identificación de la materia (parte inferior)	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Trimetilciclohexilamina	2326	80	8	8, 53° c)
Trimetilclorosilano	1298	X338	3+8	3, 21° b)
Trimetilhexametilendiaminas	2327	80	8	8, 53° c)
Trióxido de cromo, anhídrido	1463	58	5.1+8	5.1, 31° b)
Trióxido de fósforo	2578	80	8	8, 16° c)
Trioxosilicato de disodio pentahidratado	3253	80	8	8, 41° c)
Tripropilamina	2260	38	3+8	3, 33° e)
Tripropilamina	2260	83	8+3	8, 53° b)
Tripropileno (trímero del propileno)	2057	33	3	3, 3° b)
Tripropileno (trímero del propileno)	2057	30	3	3, 31° c)
Trisulfuro de fósforo	1343	40	4.1	4, 11° b)
Undecano	2330	30	3	3, 31° c)
Urea-agua oxigenada	1511	58	5.1+8	5.1, 31° c)
Valerilaldehído	2058	33	3	3, 3° b)
Vanadato de sodio y amonio	2863	60	6.1	6.1, 58° b)
Vinilpiridinas inhibidas	3073	639	6.1+3	6.1, 11° b)
Vinitolueno inhibido (o-m-, p-)	2618	39	3	3, 31° c)
Vinitriclorosilano inhibido	1305	X338	3+8	3, 21° a)
Virutas, tornaduras o raspaduras de metales ferrosos	2793	40	4.2	4.2, 12° c)
Xenón	2036	20	2	2, 5° a)
Xenón, líquido refrigerado	2591	22	2	2, 7° a)
Xilenos	2261	60	6.1	6.1, 14° b)
Xilenos (m-xileno; p-xileno; dimetilbenceno)	1307	30	3	3, 31° c)
Xilenos (o-xileno; Dimetilbencenos)	1307	33	3	3, 3° b)
Xilidinas	1711	60	6.1	6.1, 12° b)

Cuadro II

Lista de epígrafes colectivos o de los epígrafes n.e.p. que no se enumeran en el cuadro I o que no aparecen bajo un epígrafe colectivo en dicho cuadro I.

Esta lista incluye dos tipos de epígrafes colectivos o de epígrafes n.e.p.:

- epígrafes colectivos específicos o epígrafes n.e.p. específicos aplicables a grupos de combinaciones químicas del mismo tipo;
- epígrafes colectivos generales o epígrafes n.e.p. generales para grupos de materias que presenten peligros principales y subsidiarios semejantes.

Las materias sólo pueden figurar en un epígrafe colectivo general o en un epígrafe n.e.p. general si no pueden incluirse en un epígrafe colectivo específico o en un epígrafe n.e.p. específico.

NOTA: Este cuadro sólo se aplica a las materias que no figuran en el Cuadro I.

Nombre de la materia	Número de identificación de la materia (parte inferior)	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas de peligro modelo n.e.p.	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Clase 3: Materias líquidas inflamables				
Epígrafes n.e.p. específicos o epígrafes colectivos específicos				
Destilados del petróleo, n.e.p.	1268 1268 1268 1268 1268	33 33 33 33 30	3 3 3 3 3	3, 1ª a) 3, 2ª a) 3, 2ª b) 3, 3ª b) 3, 31ª c)
Productos del petróleo, n.e.p.	1268 1268 1268 1268 1268	33 33 33 33 30	3 3 3 3 3	3, 1ª a) 3, 2ª a) 3, 2ª b) 3, 3ª b) 3, 31ª c)
Hidrocarburos líquidos, n.e.p.	3295 3295 3295 3295 3295	33 33 33 33 30	3 3 3 3 3	3, 1ª a) 3, 2ª a) 3, 2ª b) 3, 3ª b) 3, 31ª c)
Aldehidos inflamables, n.e.p.	1989 1989 1989	33 33 30	3 3 3	3, 2ª b) 3, 3ª b) 3, 31ª c)
Alcoholes inflamables, n.e.p.	1987 1987 1987	33 33 30	3 3 3	3, 2ª b) 3, 3ª b) 3, 31ª c)
Cetonas, n.e.p.	1224 1224 1224	33 33 30	3 3 3	3, 2ª b) 3, 3ª b) 3, 31ª c)
Eteres n.e.p.	3271 3271	33 30	3 3	3, 3ª b) 3, 31ª c)
Esteres n.e.p.	3272 3272	33 30	3 3	3, 3ª b) 3, 31ª c)
Nitrilos, inflamables, tóxicos, n.e.p.	3273	336	3 + 6.1	3, 11ª a), b)
Isocianatos o isocianatos en solución, inflamables, tóxicos, n.e.p.	2478 2478	336 36	3 + 6.1 3 + 6.1	3, 14ª b) 3, 32ª c)
Alcoholes inflamables, tóxicos, n.e.p.	1986 1986	336 36	3 + 6.1 3 + 6.1	3, 17ª a), b) 3, 32ª c)
Aldehidos, inflamables, tóxicos, n.e.p.	1988 1988	336 36	3 + 6.1 3 + 6.1	3, 17ª a), b) 3, 32ª c)
Mercaptanos ó mercaptanos en mezcla, líquidos inflamables, tóxicos, n.e.p.	1228 1228	336 36	3 + 6.1 3 + 6.1	3, 18ª b) 3, 32ª c)
Medicamentos líquidos inflamables, tóxicos, n.e.p.	3248 3248	336 36	3 + 6.1 3 + 6.1	3, 19ª b) 3, 32ª c)
Clorosilanos inflamables, corrosivos, n.e.p.	2985	338	3 + 8	3, 21ª b)
Aminas o poliaminas inflamables, corrosivas, n.e.p.	2733 2733	338 38	3 + 8 3 + 8	3, 22ª a), b) 3, 33ª c)
Alcoholatos en solución n.e.p.	3274	338	3 + 8	3, 24ª b)
Hidrocarburos terpénicos, n.e.p.	2319	30	3	3, 31ª c)
Plaguicidas				
Plaguicida organofosforado, líquido, inflamable, tóxico	2784	336	3 + 6.1	3, 41ª a), b)
Plaguicida organoclorado, líquido, inflamable, tóxico	2762	336	3 + 6.1	3, 42ª a), b)

Nombre de la materia	Número de identificación de la materia (parte inferior)	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas de peligro modelo n.e.p.	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Plaguicida radical fenoxi, líquido inflamable, tóxico	2766	336	3 + 6.1	3, 43ª a), b)
Carbamato pesticida, líquido, inflamable, tóxico	2758	336	3 + 6.1	3, 44ª a), b)
Plaguicida mercurial, líquido, inflamable, tóxico	2778	336	3 + 6.1	3, 45ª a), b)
Plaguicida organoestannico, líquido, inflamable, tóxico	2787	336	3 + 6.1	3, 46ª a), b)
Plaguicida cumarinico, líquido, inflamable, tóxico	3024	336	3 + 6.1	3, 47ª a), b)
Plaguicida a base de biperidilo, líquido, inflamable, tóxico	2760	336	3 + 6.1	3, 48ª a), b)
Plaguicida arsenical, líquido, inflamable, tóxico	2760	336	3 + 6.1	3, 49ª a), b)
Plaguicida a base de cobre, líquido, inflamable, tóxico	2776	336	3 + 6.1	3, 50ª a), b)
Plaguicida a base de nitrofenoles, líquido, inflamable, tóxico	2780	336	3 + 6.1	3, 51ª a), b)
Plaguicida a base de triazina, líquido, inflamable, tóxico	2764	336	3 + 6.1	3, 52ª a), b)
Plaguicida a base de derivados benzoicos, líquidos inflamable, tóxico	2770	336	3 + 6.1	3, 53ª a), b)
Plaguicida derivados de la ftalamida, líquido, inflamable, tóxico	2774	336	3 + 6.1	3, 54ª a), b)
Plaguicida a base de fenilurea, líquido, inflamable, tóxico	2768	336	3 + 6.1	3, 55ª a), b)
Plaguicida a base de ditiocarbamato, líquido, inflamable, tóxico	2772	336	3 + 6.1	3, 56ª a), b)
Plaguicida, líquido, inflamable, tóxico, n.e.p.	3021	336	3 + 6.1	3, 57ª a), b)
Epígrafes n.e.p. generales				
Líquido inflamable, n.e.p.	1993 1993 1993 1993 1993 1993	33 33 33 33 33 30	3 3 3 3 3 3	3, 1ª a) 3, 2ª a) 3, 2ª b) 3, 3ª b) 3, 5ª c) 3, 31ª c)
Líquido inflamable, tóxico, n.e.p.	1992 1992	336 36	3 + 6.1 3 + 6.1	3, 19ª a), b) 3, 32ª c)
Líquido inflamable, corrosivo, n.e.p.	2924 2924	338 38	3 + 8 3 + 8	3, 26ª a), b) 3, 33ª c)
Líquido inflamable, tóxico, corrosivo, n.e.p.	3286	368	3 + 6.1 + 8	3, 27ª a), b)
Líquido a temperatura elevada inflamable, n.e.p.	3256	30	3	3, 61ª c)
Clase 4.1: Materias sólidas inflamables,				
Epígrafes n.e.p. especificar				
Hidruros metálicos, inflamables, n.e.p.	3182	40	4.1	4.1, 14ª b), c)
Epígrafes n.e.p. generales				
Sólidos que contienen líquido inflamable, n.e.p.	3175	40	4.1	4.1, 4ª c)
Sólido orgánico inflamable fundido, n.e.p.	3176	44	4.1	4.1, 5ª
Sólido orgánico inflamable n.e.p.	1325	40	4.1	4.1, 6ª b), c)

Nombre de la materia	Número de identificación de la materia (parte inferior)	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas de peligro modelo n.e.p.	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Sólido orgánico inflamable, tóxico, n.e.p.	2926	46	4.1 + 6.1	4.1, 7° b), c)
Sólido orgánico inflamable, corrosivo, n.e.p.	2925	48	4.1 + 8	4.1, 8° b), c)
Sólido inorgánico inflamable, n.e.p.	3178	40	4.1	4.1, 11° b), c)
Sales metálicas de compuestos orgánicos, inflamables, n.e.p.	3181	40	4.1	4.1, 12° b), c)
Polvo metálico inflamable, n.e.p.	3089	40	4.1	4.1, 13° b), c)
Sólido inorgánico inflamable, tóxico, n.e.p.	3179	46	4.1 + 6.1	4.1, 16° b), c)
Sólido inorgánico inflamable, corrosivo, n.e.p.	3180	48	4.1 + 8	4.1, 17° b), c)
Clase 4.2: Materias sujetas a inflamación espontánea				
Epígrafes n.e.p. específicos				
Fibras o tejidos de origen animal, vegetal o sintético, n.e.p.	1373	40	4.2	4.2, 3° c)
Alcoholatos de metales alcalinoterreos, n.e.p.	3205	40	4.2	4.2, 14° b), c)
Alcoholatos de metales alcalinos, n.e.p.	3206	48	4.2 + 8	4.2, 15° b), c)
Aliques de metales o arilos de metales, n.e.p.	2003	X333	4.2 + 4.3	4.2, 31° a)
Haluros de alquiles de metales o haluros de arilos n.e.p.	3049	X333	4.2 + 4.3	4.2, 32° a)
Hidruros de alquiles de metales o hidruros de arilos de metales, n.e.p.	3050	X333	4.2 + 4.3	4.2, 32° a)
Epígrafes n.e.p. generales				
Sólido orgánico que experimenta calentamiento espontáneo, n.e.p.	3088	40	4.2	4.2, 5° b), c)
Líquido piroforico orgánico, n.e.p.	2845	333	4.2	4.2, 6° a)
Líquido orgánico que experimenta calentamiento espontáneo, n.e.p.	3183	30	4.2	4.2, 6° b), c)
Sólido orgánico que experimenta calentamiento espontáneo tóxico, n.e.p.	3128	46	4.2 + 6.1	4.2, 7° b), c)
Líquido orgánico que experimenta calentamiento espontáneo, tóxico n.e.p.	3184	36	4.2 + 6.1	4.2, 8° b), c)
Sólido orgánico que experimenta calentamiento espontáneo, corrosivo, n.e.p.	3126	48	4.2 + 8	4.2, 9° b), c)
Líquido orgánico que experimenta calentamiento espontáneo, corrosivo, n.e.p.	3185	38	4.2 + 8	4.2, 10° b), c)
Polvo metálico que experimenta calentamiento espontáneo, n.e.p.	3189	40	4.2	4.2, 12° b), c)
Sólido inorgánico que experimenta calentamiento espontáneo, n.e.p.	3190	40	4.2	4.2, 16° b), c)
Líquido piroforico inorgánico, n.e.p.	3194	333	4.2	4.2, 17° a)
Líquido inorgánico que experimenta calentamiento espontáneo, n.e.p.	3186	30	4.2	4.2, 17° b), c)
Sólido inorgánico que experimenta calentamiento espontáneo, tóxico n.e.p.	3191	46	4.2 + 6.1	4.2, 18° b), c)
Líquido inorgánico que experimenta calentamiento espontáneo, tóxico n.e.p.	3187	36	4.2 + 6.1	4.2, 19° b), c)

Nombre de la materia	Número de identificación de la materia (parte inferior)	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas de peligro modelo n.e.p.	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Sólido inorgánico que experimenta calentamiento espontáneo, corrosivo n.e.p.	3192	48	4.2 + 8	4.2, 20° b), c)
Líquido inorgánico que experimenta calentamiento espontáneo, corrosivo, n.e.p.	3188	38	4.2 + 8	4.2, 21° b), c)
Compuesto órgano metálico piroforico, n.e.p.	3203	X333	4.2 + 4.3	4.2, 33° a)
Clase 4.3: Materias que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables				
Epígrafes n.e.p. específicos				
Clorosilanos que reaccionan con el agua inflamables, corrosivos, n.e.p.	2988	X338	4.3 + 3 + 8	4.3, 1° a)
Aleación líquida de metales alcalinos, n.e.p.	1421	X423	4.3	4.3, 11° a)
Aleación de metales alcalinoterreos, n.e.p.	1393	423	4.3	4.3, 11° b)
Hidruros metálicos que reaccionan con el agua, n.e.p.	1409	423	4.3	4.3, 16° b)
Epígrafes n.e.p. generales				
Compuesto organometálico o solución o dispersión del compuesto organometálico que reacciona con el agua, inflamable n.e.p.	3207 3207	X323 323	4.3 + 3 4.3 + 3	4.3, 3° a) 4.3, 3° b), c)
Materia metálica que reacciona con el agua, n.e.p.	3208	423	4.3	4.3, 13° b), c)
Materia metálica que reacciona con el agua, que experimenta calentamiento espontáneo, n.e.p.	3209	423	4.3 + 4.2	4.3, 14° b), c)
Sólido que reacciona con el agua, n.e.p.	2813	423	4.3	4.3, 20° b), c)
Líquido que reacciona con el agua, n.e.p.	3148 3148	X323 323	4.3 4.3	4.3, 21° a) 4.3, 21° b), c)
Sólido que reacciona con el agua, tóxico, n.e.p.	3134	462	4.3 + 6.1	4.3, 22° b), c)
Líquido que reacciona con el agua, tóxico, n.e.p.	3130 3130	X362 362	4.3 + 6.1 4.3 + 6.1	4.3, 23° a) 4.3, 23° b), c)
Sólido que reacciona con el agua, corrosivo, n.e.p.	3131	482	4.3 + 8	4.3, 24° b), c)
Líquido que reacciona con el agua corrosivo, n.e.p.	3129 3129	X382 382	4.3 + 8 4.3 + 8	4.3, 25° a) 4.3, 25° b), c)
Clase 5.1: Materias comburentes				
Epígrafes n.e.p. específicos				
Cloratos inorgánicos n.e.p.	1461	50	5.1	5.1, 11° b)
Cloratos inorgánicos en solución acuosa, n.e.p.	3210	50	5.1	5.1, 11° b)
Percloratos inorgánicos, n.e.p.	1481	50	5.1	5.1, 13° b)
Percloratos inorgánicos en solución acuosa, n.e.p.	3211	50	5.1	5.1, 13° b)
Clorito inorgánicos, n.e.p.	1462	50	5.1	5.1, 14° b)
Hipocloritos inorgánicos, n.e.p.	3212	50	5.1	5.1, 15° b)
Bromatos inorgánicos n.e.p.	1450	50	5.1	5.1, 16° b)
Bromatos inorgánicos en solución acuosa, n.e.p.	3213	50	5.1	5.1, 16° b), c)
Permanganatos inorgánicos n.e.p.	1482	50	5.1	5.1, 17° b)

Nombre de la materia	Número de identificación de la materia (parte inferior)	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas de peligro modelo n.e.p.	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Permanganatos inorgánicos en solución acuosa, n.e.p.	3214	50	5.1	5.1, 17° b)
Persulfatos inorgánicos, n.e.p.	3215	50	5.1	5.1, 18° c)
Persulfatos inorgánicos en solución acuosa, n.e.p.	3216	50	5.1	5.1, 18° c)
Percarbonatos inorgánicos, n.e.p.	3217	50	5.1	5.1, 19° c)
Nitratos inorgánicos n.e.p.	1477	50	5.1	5.1, 22° b), c)
Nitratos inorgánicos en solución acuosa, n.e.p.	3218	50	5.1	5.1, 22° b), c)
Nitritos inorgánicos, n.e.p.	2627	50	5.1	5.1, 23° b)
Nitritos inorgánicos en solución acuosa, n.e.p.	3219	50	5.1	5.1, 23° b), c)
Peróxidos inorgánicos, n.e.p.	1483	50	5.1	5.1, 25° b)
Epígrafes n.e.p. generales				
Sólido comburente, n.e.p.	1479	50	5.1	5.1, 27° b), c)
Sólido comburente, tóxico, n.e.p.	3087	56	5.1 + 6.1	5.1, 29° b), c)
Sólido comburente, corrosivo, n.e.p.	3085	58	5.1 + 8	5.1, 31° b), c)
Clase 5.2: peróxidos orgánicos				
Epígrafes colectivos específicos				
Peróxido orgánico de tipo F, líquido	3109	539	5.2 (+8) ^{2/}	5.2, 9° b)
Peróxido orgánico de tipo F, líquido, con regulación de temperatura	3119	539	5.2	5.2, 19° b)
Peróxido orgánico de tipo F, sólido	3110	539	5.2	5.2, 10° b)
Peróxido orgánico de tipo F, sólido, con regulación de temperatura	3120	539	5.2	5.2, 20° b)
Clase 6.1: Materias tóxicas				
Epígrafes n.e.p. específicos o epígrafes colectivos específicos.				
Materias orgánicas				
Nitrilos, tóxicos, inflamables, n.e.p.	3275	663	6.1 + 3	6.1, 11° a)
	3275	63	6.1 + 3	6.1, 11° b)
Nitrilos tóxicos, n.e.p.	3276	66	6.1	6.1, 12° a)
	3276	60	6.1	6.1, 12° b), c)
Cloropicrina en mezcla, n.e.p.	1583	66	6.1	6.1, 17° a)
	1583	60	6.1	6.1, 17° b), c)
Líquido halogenado irritante, n.e.p.	1610	66	6.1	6.1, 17° a)
	1610	60	6.1	6.1, 17° b), c)
Cloroformatos tóxicos, corrosivos, n.e.p.	3277	68	6.1 + 8	6.1, 27° b)
Cloroformatos tóxicos, corrosivos, inflamables, n.e.p.	2742	638	6.1 + 3 + 8	6.1, 28° b)
Isocianatos tóxicos, inflamables, n.e.p.	3080	63	6.1 + 3	6.1, 18° b)
Isocianato tóxico, inflamable, en solución, n.e.p.	3080	63	6.1 + 3	6.1, 18° b)
Isocianatos tóxicos, n.e.p.	2206	60	6.1	6.1, 19° b), c)
Isocianato tóxico en solución, n.e.p.	2206	60	6.1	6.1, 19° b), c)
Mercaptanos líquidos, tóxicos, inflamables, n.e.p.	3071	63	6.1 + 3	6.1, 20° b)
Mercaptanos en mezcla líquida, tóxica, inflamable, n.e.p.	3071	63	6.1 + 3	6.1, 20° b)
Compuesto organofosforado tóxico, inflamable, n.e.p.	3279	663	6.1 + 3	6.1, 22° a)
	3279	663	6.1 + 3	6.1, 22° b)
Compuesto organofosforado tóxico, n.e.p.	3278	66	6.1	6.1, 23° a)
	3278	60	6.1	6.1, 23° b), c)

^{2/} Cuando sea oportuno

Nombre de la materia	Número de identificación de la materia (parte inferior)	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas de peligro modelo n.e.p.	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Desinfectante líquido, tóxico, n.e.p.	3142	66	6.1	6.1, 25° a)
	3142	60	6.1	6.1, 25° b), c)
Desinfectante sólido, tóxico, n.e.p.	1601	66	6.1	6.1, 25° a)
	1601	60	6.1	6.1, 25° b), c)
Colorante líquido, tóxico, n.e.p.	1602	66	6.1	6.1, 25° a)
	1602	60	6.1	6.1, 25° b), c)
Materia intermedia líquida para colorante, tóxica, n.e.p.	1602	66	6.1	6.1, 25° a)
	1602	60	6.1	6.1, 25° b), c)
Colorante sólido, tóxico, n.e.p.	3143	66	6.1	6.1, 25° a)
	3143	60	6.1	6.1, 25° b), c)
Materia intermedia sólida para colorante, tóxica, n.e.p.	3143	66	6.1	6.1, 25° a)
	3143	60	6.1	6.1, 25° b), c)
Materia para la producción de gases lacrimógenos, líquida ó sólida, n.e.p.	1693	66	6.1	6.1, 25° a)
	1693	60	6.1	6.1, 25° b)
Materias organometálicas				
Compuesto de organoestaño, líquido, n.e.p.	2788	66	6.1	6.1, 32° a)
	2788	60	6.1	6.1, 32° b), c)
Compuesto de organoestaño, sólido, n.e.p.	3146	66	6.1	6.1, 32° a)
	3146	60	6.1	6.1, 32° b), c)
Compuesto de fenilmercurio, n.e.p.	2026	66	6.1	6.1, 33° a)
	2026	60	6.1	6.1, 33° b), c)
Compuesto organoarsenical, n.e.p.	3280	66	6.1	6.1, 34° a)
	3280	60	6.1	6.1, 34° b), c)
Carbonilos metálicos, n.e.p.	3281	66	6.1	6.1, 36° a)
	3281	60	6.1	6.1, 36° b), c)
Materias inorgánicas				
Cianuros inorgánicos sólidos, n.e.p.	1588	66	6.1	6.1, 41° a)
	1588	60	6.1	6.1, 41° b), c)
Cianuro en solución, n.e.p.	1935	66	6.1	6.1, 41° a)
	1935	60	6.1	6.1, 41° b), c)
Compuesto líquido de arsénico, n.e.p. (arsenatos, arsenitos, sulfuros de arsénico)	1556	66	6.1	6.1, 51° a)
	1556	60	6.1	6.1, 51° b), c)
Compuesto sólido de arsénico, n.e.p. (arsenatos, arsenitos, sulfuros de arsénico)	1557	66	6.1	6.1, 51° a)
	1557	60	6.1	6.1, 51° b), c)
Compuesto líquido de mercurio, n.e.p.	2024	66	6.1	6.1, 52° a)
	2024	60	6.1	6.1, 52° b), c)
Compuesto sólido de mercurio, n.e.p.	2025	66	6.1	6.1, 52° a)
	2025	60	6.1	6.1, 52° b), c)
Compuesto de talio, n.e.p.	1707	60	6.1	6.1, 53° b)2.
Compuesto de berilio, n.e.p.	1566	60	6.1	6.1, 54° b)2,c)
Compuesto de selenio, n.e.p.	3283	66	6.1	6.1, 55° a)
	3283	60	6.1	6.1, 55° b), c)
Compuesto de telurio, n.e.p.	3284	60	6.1	6.1, 57° b), c)
Compuesto de vanadio, n.e.p.	3285	60	6.1	6.1, 58° b), c)
Compuesto inorgánico líquido de antimonio, n.e.p.	3141	60	6.1	6.1, 59° c)
Compuesto inorgánico sólido de antimonio, n.e.p.	1549	60	6.1	6.1, 59° c)
Compuesto de bario, n.e.p.	1564	60	6.1	6.1, 60° b), c)
Compuesto soluble de plomo, n.e.p.	2291	60	6.1	6.1, 62° c)
Fluorosilicatos, n.e.p.	2856	60	6.1	6.1, 64° c)
Compuesto de cesio	2570	66	6.1	6.1, 61° a)
	2570	60	6.1	6.1, 61° b), c)

Nombre de la materia	Número de identificación de la materia (parte inferior)	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas de peligro modelo n.e.p.	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Plaguicidas				
Plaguicida organofosforado sólido, tóxico	2783	66	6.1	6.1, 71° a)
	2783	60	6.1	6.1, 71° b), c)
Plaguicida organofosforado líquido, tóxico, inflamable	3017	663	6.1 + 3	6.1, 71° a)
	3017	63	6.1 + 3	6.1, 71° b), c)
Plaguicida organofosforado líquido, tóxico	3018	66	6.1	6.1, 71° a)
	3018	60	6.1	6.1, 71° b), c)
Plaguicida organoclorado, sólido, tóxico	2761	65	6.1	6.1, 72° a)
	2761	60	6.1	6.1, 72° b), c)
Plaguicida organoclorado líquido, tóxico, inflamable	2995	663	6.1 + 3	6.1, 72° a)
	2995	63	6.1 + 3	6.1, 72° b), c)
Plaguicida organoclorado líquido, tóxico	2996	66	6.1	6.1, 72° a)
	2996	60	6.1	6.1, 72° b), c)
Plaguicida de radical fenoxi, tóxico, sólido	2765	66	6.1	6.1, 73° a)
	2765	60	6.1	6.1, 73° b), c)
Plaguicida de radical fenoxi, líquido, inflamable, tóxico	2999	63	6.1 + 3	6.1, 73° a)
	2999	63	6.1 + 3	6.1, 73° b), c)
Plaguicida de radical fenoxi, líquido, tóxico	3000	66	6.1	6.1, 73° a)
	3000	60	6.1	6.1, 73° b), c)
Plaguicida a base de carbamato sólido, tóxico	2757	66	6.1	6.1, 74° a)
	2757	60	6.1	6.1, 74° b), c)
Plaguicida a base de carbamato, líquido, tóxico, inflamable	2991	663	6.1 + 3	6.1, 74° a)
	2991	63	6.1 + 3	6.1, 74° b), c)
Plaguicida a base de carbamato líquido, tóxico	2992	66	6.1	6.1, 74° a)
	2992	60	6.1	6.1, 74° b), c)
Plaguicida a base de mercurio, sólido, tóxico	2777	66	6.1	6.1, 75° a)
	2777	60	6.1	6.1, 75° b), c)
Plaguicida a base de mercurio, líquido, tóxico, inflamable	3011	663	6.1 + 3	6.1, 75° a)
	3011	63	6.1 + 3	6.1, 75° b), c)
Plaguicida a base de mercurio, líquido, tóxico	3012	66	6.1	6.1, 75° a)
	3012	60	6.1	6.1, 75° b), c)
Plaguicida a base de organoestaño sólido, tóxico	2786	66	6.1	6.1, 76° a)
	2786	60	6.1	6.1, 76° b), c)
Plaguicida a base de organoestaño líquido, tóxico, inflamable	3019	663	6.1 + 3	6.1, 76° a)
	3019	63	6.1 + 3	6.1, 76° b), c)
Plaguicida a base de organoestaño líquido, tóxico	3020	66	6.1	6.1, 76° a)
	3020	60	6.1	6.1, 76° b), c)
Plaguicida a base de derivados de la cumarina, líquido, tóxico, inflamable	3025	663	6.1 + 3	6.1, 77° a)
	3025	63	6.1 + 3	6.1, 77° b), c)
Plaguicida a base de derivados de la cumarina líquido, tóxico	3026	66	6.1	6.1, 77° a)
	3026	60	6.1	6.1, 77° b), c)
Plaguicida a base de derivados de la cumarina sólido, tóxico	3027	66	6.1	6.1, 77° a)
	3027	60	6.1	6.1, 77° b), c)
Plaguicida a base de dipiridilo sólido, tóxico	2781	66	6.1	6.1, 78° a)
	2781	60	6.1	6.1, 78° b), c)
Plaguicida a base de dipiridilo líquido, tóxico, inflamable	3015	663	6.1 + 3	6.1, 78° a)
	3015	63	6.1 + 3	6.1, 78° b), c)
Plaguicida a base de dipiridilo líquido, tóxico	3016	66	6.1	6.1, 78° a)
	3016	60	6.1	6.1, 78° b), c)
Plaguicida arsenical sólido, tóxico	2759	66	6.1	6.1, 79° a)
	2759	60	6.1	6.1, 79° b), c)
Plaguicida arsenical líquido, tóxico, inflamable	2993	663	6.1 + 3	6.1, 79° a)
	2993	63	6.1 + 3	6.1, 79° b), c)
Plaguicida arsenical, líquido, tóxico	2994	66	6.1	6.1, 79° a)
	2994	60	6.1	6.1, 79° b), c)
Plaguicida a base de cobre sólido, tóxico	2775	66	6.1	6.1, 80° a)
	2775	60	6.1	6.1, 80° b), c)

Nombre de la materia	Número de identificación de la materia (parte inferior)	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas de peligro modelo n.e.p.	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Plaguicida a base de cobre, líquido, tóxico, inflamable	3009	663	6.1 + 3	6.1, 80° a)
	3009	63	6.1 + 3	6.1, 80° b), c)
Plaguicida a base de cobre, líquido, tóxico	3010	66	6.1	6.1, 80° a)
	3010	60	6.1	6.1, 80° b), c)
Plaguicida a base de nitrofenoles sustituidos sólido, tóxico	2779	66	6.1	6.1, 81° a)
	2779	60	6.1	6.1, 81° b), c)
Plaguicida a base de nitrofenoles sustituidos líquido, tóxico, inflamable	3013	663	6.1 + 3	6.1, 81° a)
	3013	63	6.1 + 3	6.1, 81° b), c)
Plaguicida a base de nitrofenoles sustituidos líquido, tóxico	3014	66	6.1	6.1, 81° a)
	3014	60	6.1	6.1, 81° b), c)
Plaguicida a base de triazina, sólido, tóxico	2763	66	6.1	6.1, 82° a)
	2763	60	6.1	6.1, 82° b), c)
Plaguicida a base de triazina, líquido, tóxico, inflamable	2997	663	6.1 + 3	6.1, 82° a)
	2997	63	6.1 + 3	6.1, 82° b), c)
Plaguicida a base de triazina, líquido, tóxico	2998	66	6.1	6.1, 82° a)
	2998	60	6.1	6.1, 82° b), c)
Plaguicida a base de derivados benzoicos, sólido, tóxico	2769	66	6.1	6.1, 83° a)
	2769	60	6.1	6.1, 83° b), c)
Plaguicida a base de derivados benzoicos, líquido, tóxico, inflamable	3003	663	6.1 + 3	6.1, 83° a)
	3003	63	6.1 + 3	6.1, 83° b), c)
Plaguicida a base de derivados benzoicos, líquido, tóxico	3004	66	6.1	6.1, 83° a)
	3004	60	6.1	6.1, 83° b), c)
Plaguicida a base de derivados de la ftalamida sólido, tóxico	2773	66	6.1	6.1, 84° a)
	2773	60	6.1	6.1, 84° b), c)
Plaguicida a base de derivados de la ftalamida líquido, tóxico, inflamable	3007	663	6.1 + 3	6.1, 84° a)
	3007	63	6.1 + 3	6.1, 84° b), c)
Plaguicida a base de derivados de la ftalamida líquido, tóxico	3008	66	6.1	6.1, 84° a)
	3008	60	6.1	6.1, 84° b), c)
Plaguicida a base de fenilurea sólido, tóxico	2767	66	6.1	6.1, 85° a)
	2767	60	6.1	6.1, 85° b), c)
Plaguicida a base de fenilurea líquido, tóxico, inflamable	3001	663	6.1 + 3	6.1, 85° a)
	3001	63	6.1 + 3	6.1, 85° b), c)
Plaguicida a base de fenilurea líquido, tóxico	3002	66	6.1	6.1, 85° a)
	3002	60	6.1	6.1, 85° b), c)
Plaguicida a base de ditiocarbamato sólido, tóxico	2771	66	6.1	6.1, 86° a)
	2771	60	6.1	6.1, 86° b), c)
Plaguicida a base de ditiocarbamato líquido, tóxico, inflamable	3005	663	6.1 + 3	6.1, 86° a)
	3005	63	6.1 + 3	6.1, 86° b), c)
Plaguicida a base de ditiocarbamato líquido, tóxico	3006	66	6.1	6.1, 86° a)
	3006	60	6.1	6.1, 86° b), c)
Plaguicida sólido, tóxico, n.e.p.	2588	66	6.1	6.1, 87° a)
	2588	60	6.1	6.1, 87° b), c)
Plaguicida líquido, tóxico, n.e.p.	2902	66	6.1	6.1, 87° a)
	2902	60	6.1	6.1, 87° b), c)
Plaguicida líquido, tóxico, inflamable, n.e.p.	2903	663	6.1 + 3	6.1, 87° a)
	2903	63	6.1 + 3	6.1, 87° b), c)
Materias activas				
Alcaloides o sales de alcaloides líquidos, n.e.p.	3140	66	6.1	6.1, 90° a)
	3140	60	6.1	6.1, 90° b), c)
Alcaloides o sales de alcaloides sólidos, n.e.p.	1544	66	6.1	6.1, 90° a)
	1544	60	6.1	6.1, 90° b), c)
Nicotina compuestos o preparados, líquido, n.e.p.	3144	66	6.1	6.1, 90° a), b), c)
	3144	60	6.1	6.1, 90° b), c)
Nicotina compuestos o preparados, sólido, n.e.p.	1655	66	6.1	6.1, 90° a)
	1655	60	6.1	6.1, 90° b), c)
Toxinas extraídas de un medio vivo, n.e.p.	3172	66	6.1	6.1, 90° a)
	3172	60	6.1	6.1, 90° b), c)

Nombre de la materia	Número de identificación de la materia (parte inferior)	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas de peligro modelo n.e.p.	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Medicamento líquido tóxico, n.e.p.	1851	60	6.1	6.1, 90° b), c)
Medicamento sólido, tóxico, n.e.p.	3249	60	6.1	6.1, 90° b), c)
Epígrafes n.e.p. generales				
Materias orgánicas				
Líquido orgánico, tóxico, n.e.p.	2810	66	6.1	6.1, 25° a)
	2810	60	6.1	6.1, 25° b), c)
Sólido orgánico, tóxico, n.e.p.	2811	66	6.1	6.1, 25° a)
	2811	60	6.1	6.1, 25° b), c)
Líquido orgánico, tóxico, inflamable, n.e.p.	2929	663	6.1 + 3	6.1, 26° a)1
	2929	63	6.1 + 3	6.1, 26° b)1
Sólido orgánico tóxico, inflamable, n.e.p.	2930	664	6.1 + 4.1	6.1, 26° a)2
	2930	64	6.1 + 4.1	6.1, 26° b)2
Líquido orgánico tóxico, n.e.p.	2927	668	6.1 + 8	6.1, 27° a)
	2927	68	6.1 + 8	6.1, 27° b)
Sólido orgánico tóxico, corrosivo, n.e.p.	2928	668	6.1 + 8	6.1, 27° a)
	2928	68	6.1 + 8	6.1, 27° b)
Materias organometálicas				
Compuesto organometálico, tóxico, n.e.p.	3282	66	6.1	6.1, 35° a)
	3282	60	6.1	6.1, 35° b), c)
Materias inorgánicas				
Líquido tóxico que reacciona con el agua n.e.p.	3123	623	6.1 + 4.3	6.1, 44° b), c)
Sólido tóxico que reacciona con el agua n.e.p.	3125	642	6.1 + 4.3	6.1, 44° b), c)
Sólidos que contienen líquido tóxico, n.e.p.	3243	60	6.1	6.1, 65° b)
Líquido inorgánico, tóxico, n.e.p.	3287	66	6.1	6.1, 65° a)
	3287	60	6.1	6.1, 65° b), c)
Sólido inorgánico tóxico, n.e.p.	3288	66	6.1	6.1, 65° a)
	3288	60	6.1	6.1, 65° b), c)
Sólido tóxico que experimenta calentamiento espontáneo, n.e.p.	3124	664	6.1 + 4.2	6.1, 66° a)
	3124	64	6.1 + 4.2	6.1, 66° b)
Líquido inorgánico tóxico, corrosivo, n.e.p.	3289	668	6.1 + 8	6.1, 67° a)
	3289	68	6.1 + 8	6.1, 67° b)
Sólido inorgánico tóxico, corrosivo, n.e.p.	3290	668	6.1 + 8	6.1, 67° a)
	3290	68	6.1 + 8	6.1, 67° b)
Líquido tóxico, comburente, n.e.p.	3122	665	6.1 + 05	6.1, 68° a)
	3122	65	6.1 + 05	6.1, 68° b)
Sólido tóxico, comburente, n.e.p.	3086	665	6.1 + 05	6.1, 68° a)
	3086	65	6.1 + 05	6.1, 68° b)
Clase 6.2: Materias infecciosas				
Epígrafes colectivos específicos				
Materia infecciosa para el hombre	2814	606	6.2	6.2, 3° b)
Materia infecciosa para los animales únicamente	2900	606	6.2	6.2, 4° b)
Epígrafes n.e.p. generales				
Desechos clínicos no especificados, n.e.p.	3291	606	6.2	6.2, 3° b)
Clase 7: Materias radioactivas				
Epígrafes n.e.p. específicos				
Materias radiactivas de baja actividad específica (BAE) (LSA), n.e.p	2912	70	7A, 7B o 7C	7, Fichas 5,6 o 13
Gas		72	7A, 7B o 7C	
Gas inflamable		723	7A, 7B, o 7C + 3	

Nombre de la materia	Número de identificación de la materia (parte inferior)	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas de peligro modelo n.e.p.	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Líquido inflamable con punto de inflamación inferior a 61°C		73	7A, 7B, o 7C + 3	
Sólido inflamable		74	7A, 7B, o 7C + 4.1	
Comburente		75	7A, 7B, o 7C + 0,5	
Tóxica		76	7A, 7B, o 7C + 6.1	
Corrosiva		78	7A, 7B o 7C + 8	
Epígrafes n.e.p. generales				
Materias radiactivas, n.e.p.	2982	70	7A, 7B o 7C	7, Fichas 9,10,11 o 13
Gas		72	7A, 7B o 7C	
Gas inflamable		723	7A, 7B o 7C + 3	
Líquido inflamable, con punto de inflamación inferior a 61°C		73	7A, 7B o 7C + 3	
Sólido inflamable		74	7A, 7B o 7C + 4.1	
Comburente		75	7A, 7B o 7C + 05	
Toxico		76	7A, 7B o 7C + 6.1	
Corrosivo		78	7A, 7B o 7C + 8	
Clase 8: Materias corrosivas				
Epígrafes n.e.p. específicos				
Materias inorgánicas				
Hidrógenos difluoruros ácidos (floruros ácidos), n.e.p.	1740	80	8	8, 9° b), c)
Bisulfitos en solución acuosa, n.e.p.	2693	80	8	8, 17° c)
Materias orgánicas				
Clorosilanos corrosivos, n.e.p.	2987	80	8	8, 36° b)
Clorosilanos corrosivos, inflamables, n.e.p.	2986	X83	8 + 3	8, 37° b)
Alquifenoles sólidos, n.e.p.	2430	88	8	8, 39° a)
	2430	80	8	8, 39° b), c)
Alquifenoles líquidos, n.e.p.	3145	88	8	8, 40° a)
	3145	80	8	8, 40° b), c)
Aminas o poliaminas sólidas, corrosivas, n.e.p.	3259	88	8	8, 52° a)
	3259	80	8	8, 52° b), c)
Aminas o poliaminas líquidas, corrosivas, n.e.p.	2735	88	8	8, 53° a)
	2735	80	8	8, 53° b), c)
Aminas o poliaminas líquidas, corrosivas, inflamables n.e.p.	2734	883	8 + 3	8, 54° a)
	2734	83	8 + 3	8, 54° b)
Colorante sólido o materia intermedia sólida para colorante, corrosivo, n.e.p.	3147	80	8	8, 65° b), c)
Colorante líquido o materia intermedia líquida para colorante, corrosiva, n.e.p.	2801	80	8	8, 66° b), c)
Desinfectante líquido, corrosivo, n.e.p.	1903	88	8	8, 66° a)
	1903	80	8	8, 66° b), c)
Epígrafes n.e.p. generales				
Materias de corrosivo ácido				
Sólido inorgánico corrosivo, ácido, n.e.p.	3260	88	8	8, 16° a)
	3260	80	8	8, 16° b), c)

Nombre de la materia	Número de identificación de la materia (parte inferior)	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas de peligro modelo n.e.p.	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Líquido inorgánico corrosivo, ácido, n.e.p.	3264 3264	88 80	8 8	8, 17° a) 8, 17° b), c)
Materias orgánicas				
Sólido orgánico corrosivo, ácido, n.e.p.	3261	88	8	8, 39° a)
Líquido orgánico, corrosivo, ácido, n.e.p.	3265 3265	88 80	8 8	8, 39° b), c) 8, 40° a) 8, 40° b), c)
Materias de carácter básico				
Materias inorgánicas				
Líquido alcalino cáustico, n.e.p.	1719	80	8	8, 42° b), c)
Sólido inorgánico corrosivo, básico, n.e.p.	3262 3262	88 80	8 8	8, 46° a) 8, 46° b), c)
Líquido inorgánico corrosivo, básico, n.e.p.	3266 3266	88 80	8 8	8, 47° a) 8, 47° b), c)
Materias orgánicas				
Sólido orgánico corrosivo, básico, n.e.p.	3263 3263	88 80	8 8	8, 55° a) 8, 55° b), c)
Líquido orgánico, corrosivo, básico, n.e.p.	3267 3267	88 60	8 8	8, 56° a) 8, 56° b), c)
Otras materias corrosivas				
Sólido que contiene líquido corrosivo, n.e.p.	3244	80	8	8, 65° b)
Sólido corrosivo, n.e.p.	1759 1759	88 80	8 8	8, 65° a) 8, 65° b), c)
Líquido corrosivo, n.e.p.	1760 1760	88 80	8 8	8, 66° a) 8, 66° b), c)
Sólido corrosivo, inflamable, n.e.p.	2921 2921	884 84	8 + 4.1 8 + 4.1	8, 67° a) 8, 67° b)
Líquido corrosivo, inflamable, n.e.p.	2920 2920	883 83	8 + 3 8 + 3	8, 68° a) 8, 68° b)
Sólido corrosivo que experimenta calentamiento espontáneo, n.e.p.	3095	84	8 + 4.2	8, 69° b)
Líquido corrosivo que experimenta calentamiento espontáneo, n.e.p.	3301 3301	884 84	8 + 4.2 8 + 4.2	8, 70° a) 8, 70° b)
Sólido corrosivo que reacciona con el agua, n.e.p.	3096	842	8 + 4.3	8, 71° b)
Líquido corrosivo que reacciona con el agua, n.e.p.	3094	823	8 + 4.3	8, 72° a), b)
Sólido corrosivo, comburente, n.e.p.	3084 3084	885 85	8 + 05 8 + 05	8, 73° a) 8, 73° b)
Líquido corrosivo, comburente, n.e.p.	3093 3093	885 85	8 + 05 8 + 05	8, 74° a) 8, 74° b)
Sólido corrosivo, tóxico, n.e.p.	2923 2923	886 86	8 + 6.1 8 + 6.1	8, 75° a) 8, 75° b), c)
Líquido corrosivo, tóxico, n.e.p.	2922 2922	886 86	8 + 6.1 8 + 6.1	8, 76° a) 8, 76° b), c)
Clase 9: Materias y objetos peligrosos diversos				
Materias peligrosas desde el punto de vista del medio ambiente, n.e.p.				
Materia líquida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p.	3082	90	9	9, 11° c)
Materia sólida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p.	3077	90	9	9, 12° c)

Cuadro III

Lista Numérica, este cuadro contiene todos los epígrafes de los cuadros I y II por orden de número de identificación de la materia

Número de identificación de la materia (parte inferior)	Nombre de la materia	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
1002	Aire comprimido	20	2	2, 2° a)
1003	Aire líquido, muy refrigerado	225	2+05	2, 8° a)
1005	Amoníaco	268	6.1	2, 3° at)
1006	Argón comprimido	20	2	2, 1° a)
1008	Fluoruro de boro	26	6.1	2, 1° at)
1009	Bromotrifluorometano (R 13 B1)	20	2	2, 5° a)
1010	Butadieno-1,2	239	3	2, 3° e)
1010	Butadieno -1,3	239	3	2, 3° c)
1010	Mezclas de 1,3-butadieno y de hidrocarburos	239	3	2, 4° c)
1011	Butano, técnicamente puro	23	3	2, 3° b)
1012	1-Buteno	23	3	2, 3° b)
1012	2-Buteno cis	23	3	2, 3° b)
1012	2-Buteno trans	23	3	2, 3° b)
1013	Dióxido de carbono	20	2	2, 5° a)
1014	Dióxido de carbono conteniendo del 1% al 10% (peso) de oxígeno	20	2	2, 6° a)
1016	Monóxido de carbono	236	6.1+3	2, 1° bt)
1017	Cloro	266	6.1+8	2, 3° at)
1018	Monoclorodifluorometano (R 22)	20	2	2, 3° a)
1020	Cloropentafluoroetano (R 115)	20	2	2, 3° a)
1021	1-Cloro-1,2,2,2 tetrafluoroetano (R.124)	20	2	2, 3° a)
1022	Clorotrifluorometano (R 13)	20	2	2, 5° a)
1027	Ciclopropano	23	3	2, 3° b)
1028	Diclorodifluorometano (R 12)	20	2	2, 3° a)
1029	Dicloromonofluorometano (R 21)	20	2	2, 3° a)
1030	1,1-Difluoro etano (R 152 a)	23	3	2, 3° b)
1032	Dimetilamina anhidra	236	6.1+3	2, 3° bt)
1033	Oxido de metilo	23	3	2, 3° b)
1035	Etano	23	3	2, 5° b)
1036	Etilamina anhidra	236	6.1+3	2, 3° bt)
1037	Cloruro de etilo	236	6.1+3	2, 3° bt)
1038	Etileno, líquido, muy refrigerado	223	3	2, 7° b)
1040	Oxido de etileno con nitrógeno	236	6.1+3	2, 4° ct)
1041	Dióxido de carbono conteniendo como máximo 35% (peso) de óxido de etileno	239	3	2, 6° c)
1041	Oxido de etileno conteniendo como máximo un 10% (peso) de dióxido de carbono)	236	6.1+3	2, 4° ct)
1041	Oxido de etileno conteniendo un mínimo del 10% pero no más del 50% (peso) de dióxido de carbono	236	6.1+3	2, 6° ct)
1046	Helio comprimido	20	2	2, 1° a)
1048	Bromuro de hidrógeno	286	6.1+8	2, 3° at)
1049	Hidrógeno comprimido	23	3	2, 1° b)
1050	Cloruro de hidrógeno	286	6.1+8	2, 5° at)
1052	Fluoruro de hidrógeno anhidro	886	8+6.1	8, 6°
1053	Sulfuro de hidrógeno	236	6.1+3	2, 3° bt)

Número de identificación de la materia (parte inferior)	Nombre de la materia	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
1055	Isobuteno	23	3	2, 3º b)
1056	Criptón, comprimido	20	2	2, 1º a)
1060	Mezclas de metilacetileno y propadieno con hidrocarburos (Mezclas P1 y P2)	239	3	2, 4º c)
1061	Metilamina anhidra	236	6.1+3	2, 3º bt)
1062	Bromuro de metilo	26	6.1	2, 3º at)
1063	Cloruro de metilo	236	6.1+3	2, 3º bt)
1064	Mercaptán metílico	236	6.1+3	2, 3º bt)
1065	Neon, comprimido	20	2	2, 1º a)
1066	Nitrógeno comprimido	20	2	2, 1º a)
1067	Dióxido de nitrógeno NO ₂	265	6.1+05	2, 3º at)
1070	Hemioxido de nitrógeno (N ₂ O)	25	2+05	2, 5º a)
1072	Oxígeno comprimido	20	2+05	2, 1º a)
1073	Oxígeno, líquido, muy refrigerado	225	2+05	2, 7º a)
1076	Oxícloruro de carbono (Fosgeno)	266	6.1+8	2, 3º at)
1077	Propileno	23	3	2, 3º b)
1078	Mezclas F1, F2 y F3	20	2	2, 4º a)
1079	Dióxido de azufre	26	6.1	2, 3º at)
1080	Hexafluoruro de azufre	20	2	2, 5º a)
1082	Trifluoroetileno inhibido (R 1113)	236	6.1+3	2, 3 ct)
1083	Trimetilamina anhidra	236	6.1+3	2, 3º bt)
1085	Bromuro de vinilo	236	6.1+3	2, 3º ct)
1086	Cloruro de vinilo	239	3	2, 3º c)
1087	Oxido de metilo y de vinilo	236	6.1+3	2, 3º ct)
1088	Acetal	33	3	3, 3º b)
1089	Acetaldehído	33	3	3, 1º a)
1090	Acetona	33	3	3, 3º b)
1091	Aceites de acetona	33	3	3, 3º b)
1092	Acroleína estabilizada	663	6.1+3	6.1, 8º a)
1093	Acrilonitrilo estabilizado	336	3+6.1	3, 11º a)
1098	Alcohol alílico	663	6.1+3	6.1, 8º a)
1099	Bromuro de alilo	336	3+6.1	3, 16º a)
1100	Cloruro de alilo	336	3+6.1	3, 16º a)
1104	Acetato de amilo	30	3	3, 31º c)
1105	Alcoholes amílicos	30	3	3, 31º c)
1105	Alcoholes amílicos	33	3	3, 3º b)
1106	Amilamina (N-amilamina, terc-amilamina)	338	3+8	3, 22º b)
1106	Amilamina (sec-amilamina)	138	3+8	3, 33º c)
1107	Cloruro de amilo	33	3	3, 3º b)
1108	1-Penteno	33	3	3, 1º a)
1109	Formiatos de amilo	30	3	3, 31º c)
1110	n-Amilmetilcetona	30	3	3, 31º c)
1111	Mercaptanos alílico	33	3	3, 3º b)
1112	Nitratos de amilo	30	3	3, 31º c)
1113	Nitrito de amilo	33	3	3, 3º b)
1114	Benceno	33	3	3, 3º b)
1120	Butanoles	30	3	3, 31º c)
1120	Butanoles	33	3	3, 3º b)
1123	Acetatos de butilo	30	3	3, 31º c)
1123	Acetatos de butilo	33	3	3, 3º b)
1125	n-Butilamina	338	3+8	3, 22º b)
1126	Bromuro de butilo normal (bromo-1-butano)	33	3	3, 3º b)

Número de identificación de la materia (parte inferior)	Nombre de la materia	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
1126	Bromuro de butilo normal (1-Bromobutano)	33	3	3, 3º b)
1127	Clorobutanos	33	3	3, 3º b)
1128	Formiato de n-butilo	33	3	3, 3º b)
1129	Butiraldehído	33	3	3, 3º b)
1130	Acete de alcanfor	30	3	3, 31º c)
1131	Disulfuro de carbono (sulfuro de carbono)	336	3+6.1	3, 18º a)
1131	Sulfuro de carbono (disulfuro de carbono)	336	3+6.1	3, 18º a)
1133	Adhesivos	33	3	3, 5º a), b), c)
1133	Adhesivos	30	3	3, 31º c)
1134	Clorobenceno	30	3	3, 31º c)
1135	Monoclorohidrina de glicol	663	6.1+3	6.1, 16º a)
1136	Destilados de alquitrán de hulla	33	3	3, 3º b)
1136	Destilados de alquitrán de hulla	30	3	3, 31º c)
1139	Soluciones para revestimientos	33	3	3, 5º a), b), c)
1139	Soluciones para revestimientos	30	3	3, 31º c)
1143	Aldehído crotonico (Crotonaldehído) estabilizado	663	6.1+3	6.1, 8º a)
1143	Crotonaldehído (aldehído crotonico) estabilizado	663	6.1+3	6.1, 8º a)
1144	Crotonileno	339	3	3, 1º a)
1145	Ciclohexano	33	3	3, 3º b)
1146	Ciclopentano	33	3	3, 3º b)
1147	Decahidronaftaleno	30	3	3, 31º c)
1148	Diacetona-alcohol, químicamente puro	30	3	3, 31º c)
1148	Diacetona-alcohol técnico	33	3	3, 3º b)
1149	Eteres butílicos	30	3	3, 31º c)
1150	1,2-Dicloroetileno	33	3	3, 3º b)
1152	Dicloropentanos	30	3	3, 31º c)
1153	Eter dietílico de etilenglicol	30	3	3, 31º c)
1154	Dietilamina	338	3+8	3, 22º b)
1155	Eter etílico	33	3	3, 2º a)
1155	Eter dietílico (eter etílico)	33	3	3, 2º a)
1156	Dietilcetona	33	3	3, 3º b)
1157	Diisobutilcetona	30	3	3, 31º c)
1158	Diisopropilamina	338	3+8	3, 22º b)
1159	Eter isopropílico	33	3	3, 3º b)
1160	Dimetilamina, soluciones acuosas	338	3+8	3, 22º b)
1161	Carbonato metílico	33	3	3, 3º b)
1162	Dimetildiclorosilano	X338	3+8	3, 21º b)
1163	Dimetil hidracina asimétrica	663	6.1+3+8	6.1, 7º a)l.
1164	Sulfuro de metilo	33	3	3, 2º b)
1165	Dioxano	33	3	3, 3º b)
1166	Dioxolano	33	3	3, 3º b)
1167	Eter vinílico estabilizado	339	3	3, 2º a)
1169	Extractos aromáticos líquidos	33	3	3, 5º e), b), c)
1169	Extractos aromáticos líquidos	30	3	3, 31º c)
1170	Alcohol etílico y sus soluciones acuosas que contengan más de 70% de alcohol	33	3	3, 3º b)
1170	Alcohol etílico, soluciones acuosas de, una concentración de 24% a 70% inclusive	30	3	3, 31º c)

Número de identificación de la materia (parte inferior)	Nombre de la materia	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
1170	Etanol (alcohol etílico) y sus soluciones acuosas	33	3	3, 3º b)
1170	Etanol (alcohol etílico) soluciones	30	3	3, 31º c)
1171	Eter monoetílico de etilenglicol	30	3	3, 31º c)
1172	Acetato de éter monoetílico de etilenglicol	30	3	3, 31º c)
1173	Acetato de etilo	33	3	3, 3º b)
1175	Etilbenceno	33	3	3, 3º b)
1176	Borato de etilo	33	3	3, 3º b)
1177	Acetato de etil butilo	30	3	3, 31º c)
1178	Aldehído 2-etilbutírico	33	3	3, 3º b)
1179	Eter etilbutílico	33	3	3, 3º b)
1180	Butirato de etilo	30	3	3, 31º c)
1181	Cloroacetato de etilo	63	6.1+3	6.1, 16º b)
1182	Cloroformiato de etilo	663	6.1+3+8	6.1, 10º a)
1183	Etildiclorosilano	X338	4.3+3+8	4.3, 1º a)
1184	Dicloruro de etileno	336	3+6.1	3, 16º b)
1185	Etilenimina estabilizada	663	6.1+3	6.1, 4º
1188	Eter monometílico de etilenglicol	30	3	3, 31º c)
1189	Acetato de éter monometílico de etilenglicol	30	3	3, 31º c)
1190	Formiato de etilo	33	3	3, 3º b)
1191	Aldehídos octílicos (etilhexaldehídos) (2-etilhexaldehído) (3-etilhexaldehído)	30	3	3, 31º c)
1192	Lactato de etilo	30	3	3, 31º c)
1193	Etilmetilcetona (metiletilcetona)	33	3	3, 3º b)
1193	Metiletilcetona	33	3	3, 3º b)
1194	Nitrato de etilo en solución	336	3+6.1	3, 15º a)
1195	Propionato de etilo	33	3	3, 3º b)
1196	Etiltriclorosilano	X338	3+8	3, 21º b)
1197	Extractos aromatizantes líquidos	33	3	3, 5º a), b), c)
1197	Extractos aromatizantes líquidos	30	3	3, 31º c)
1198	Formaldehídos, soluciones inflamables	38	3+8	3, 33º c)
1199	Furfural	30	33	3, 31º c)
1201	Aceite de fusel	33	3	3, 3º b)
1201	Aceite de fusel	30	3	3, 31º c)
1202	Gasóleo o combustibles para motores diesel	30	3	3, 31º c)
1202	Gasóleo	30	3	3, 31º c)
1202	Combustibles para motores diesel	30	3	3, 31º c)
1203	Gasolina	33	3	3, 3º b)
1206	Heptanos	33	3	3, 3º b)
1207	Hexaldehído	30	3	3, 31º c)
1208	Hexanos	33	3	3, 3º b)
1210	Tintas de imprenta	33	3	3, 5º a), b), c)
1210	Tintas de imprenta	30	3	3, 31º c)
1212	Alcohol isobutílico (Isobutanol)	30	3	3, 31º c)
1212	Isobutanol (Alcohol isobutílico)	30	3	3, 31º c)
1213	Acetato de isobutilo	33	3	3, 3º b)
1214	Isobutilamina	338	3+8	3, 22º b)
1216	Isooctenos	33	3	3, 3º b)
1218	Isopreno estabilizado	339	3	3, 2º a)
1219	Alcohol isopropílico (isopropanol)	33	3	3, 3º b)

Número de identificación de la materia (parte inferior)	Nombre de la materia	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
1219	Isopropanol (alcohol isopropílico)	33	3	3, 3º b)
1220	Acetato de isopropilo	33	3	3, 3º b)
1221	Isopropilamina	338	3+8	3, 22º a)
1223	Queroseno	30	3	3, 31º c)
1224	Cetonas, n.e.p.	33	3	3, 2º b)
1224		33	3	3, 3º b)
1224		30	3	3, 31º c)
1228	Mercaptanos ó mercaptanos en mezcla, líquidos inflamables, tóxicos, n.e.p.	336	3+6.1	3, 18º b)
1228		36	3+6.1	3, 32º c)
1229	Oxido de mesitilo	30	3	3, 31º c)
1230	Metanol	336	3+6.1	3, 17º b)
1231	Acetato de metilo	33	3	3, 3º b)
1233	Acetato de metilamilo	30	3	3, 31º c)
1234	Metilal	33	3	3, 2º b)
1235	Metilamina, soluciones acuosas	338	3+8	3, 22º b)
1237	Butirato de metilo	33	3	3, 3º b)
1238	Cloroformiato de metilo	663	6.1+3+8	6.1, 10º a)
1239	Eter monoclorometílico	663	6.1+3	6.1, 9º a)
1242	Metildiclorosilano	X338	4.3+3+8	4.3, 1º a)
1243	Formiato de metilo	33	3	3, 1º a)
1244	Metilhidracina	663	6.1+3+8	6.1, 7º a)1.
1245	Metilisobutilcetona	33	3	3, 3º b)
1246	Metilisopropenilcetona estabilizada	339	3	3, 3º b)
1247	Metacrilato de metilo monomero estabilizado	339	3	3, 3º b)
1248	Propionato de metilo	33	3	3, 3º b)
1249	Metilpropilcetona	33	3	3, 3º b)
1250	Metiltriclorosilano	X338	3+8	3, 21º a)
1251	Metilvinilcetona	339	3	3, 3º b)
1259	Níquel tetracarbonilo	663	6.1+3	6.1, 3º
1262	Octanos	33	3	3, 3º b)
1263	Materias parecidas a las pinturas	33	3	3, 5º a), b), c)
1263	Materias parecidas a las pinturas	30	3	3, 31º c)
1263	Pinturas	33	3	3, 5º a), b), c)
1263	Pinturas	30	3	3, 31º c)
1264	Paraldehído	30	3	3, 31º c)
1265	Pentanos, líquidos	33	3	3, 1º a), 2º b)
1266	Productos de perfumería	33	3	3, 5º a), b), c)
1266	Productos de perfumería	30	3	3, 31º c)
1267	Petróleo bruto	33	3	3, 1º a), 2º a), b), 3º b)
1267	Petróleo bruto	30	3	3, 31º c)
1268	Destilados del petróleo, n.e.p.	33	3	3, 1º a)
1268		33	3	3, 2º a)
1268		33	3	3, 2º b)
1268		33	3	3, 3º b)
1268		30	3	3, 31º c)
1268	Productos del petróleo, n.e.p.	33	3	3, 1º a)
1268		33	3	3, 2º a)
1268		33	3	3, 2º b)
1268		33	3	3, 3º b)
1268		30	3	3, 31º c)
1272	Aceite de pino	30	3	3, 31º c)
1274	Alcohol propílico normal (n-propanol)	33	3	3, 3º b)
1274	Alcohol propílico normal (n-propanol)	30	3	3, 31º c)

Número de identificación de la materia (parte inferior)	Nombre de la materia	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
1274	n-Propanol (alcohol propílico normal)	33	3	3, 3º b)
1274	n-Propanol (alcohol propílico normal)	30	3	3, 31º c)
1275	Aldehído propiónico	33	3	3, 3º b)
1276	Acetato de n-propilo	33	3	3, 3º b)
1277	Propilamina	338	3+8	3, 22º b)
1278	1-Cloro Propano	33	3	3, 2º b)
1279	1,2-Dicloro propano (dicloruro de propileno)	33	3	3, 3º b)
1280	Oxido de propileno estabilizado	339	3	3, 2º a)
1281	Formiatos de propilo	33	3	3, 3º b)
1282	Piridina	33	3	3, 3º b)
1286	Aceite de colofonia	33	3	3, 5º a), b), c)
1286	Aceite de colofonia	30	3	3, 31º c)
1287	Caucho, disolución	33	3	3, 5º a), b), c)
1287	Disolución de caucho	30	3	3, 31º c)
1288	Aceite de esquisto	33	3	3, 3º b)
1288	Aceite de esquisto	30	3	3, 31º c)
1289	Metilato sódico en solución alcohólica	338	3+8	3, 24º b)
1289	Metilato sódico en solución alcohólica	38	3+8	3, 33º c)
1292	Silicato de tetraetilo	30	3	3, 31º c)
1293	Tinturas medicinales	33	3	3, 3º b)
1293	Tinturas medicinales	30	3	3, 31º c)
1294	Tolueno	33	3	3, 3º b)
1295	Triclorosilano	X338	4.3+3+8	4.3, 1º a)
1296	Trietilamina	338	3+8	3, 22º b)
1297	Trimetilamina en solución acuosa	338	3+8	3, 22º a), b)
1297	Trimetilamina en solución acuosa	38	3+8	3, 33º c)
1298	Trimetilclorosilano	X338	3+8	3, 21º b)
1299	Trementina	30	3	3, 31º c)
1300	Sucedáneo de la trementina	33	3	3, 3º b)
1300	Sucedáneo de la trementina	30	3	3, 31º c)
1301	Acetato de vinilo estabilizado	339	3	3, 3º b)
1302	Eter etilvinílico estabilizado	339	3	3, 2º a)
1303	Cloruro de vinilideno (1,1-dicloro etileno estabilizado)	339	3	3, 1º a)
1303	1,1-Dicloroetileno (cloruro de vinilideno), estabilizado	339	3	3, 1º a)
1304	Eter isobutilvinílico estabilizado	339	3	3, 3º b)
1305	Viniltriclorosilano inhibido	X338	3+8	3, 21º a)
1306	Productos líquidos para la conservación de la madera	33	3	3, 5º b) c)
1306	Productos líquidos para la conservación de la madera	30	3	3, 31º c)
1307	Xilenos (o-xileno; Dimetilbencenos)	33	3	3, 3º b)
1307	Xilenos (m-xileno; p-xileno; dimetilbenceno)	30	3	3, 31º c)
1308	Circonio en suspensión en un líquido inflamable	33	3	3, 1º a), 2º a) b), 3º b)
1308	Circonio en suspensión en un líquido inflamable	30	3	3, 31º c)
1309	Aluminio en polvo, recubierto	40	4.1	4.1, 13º b)
1312	Borneol	40	4.1	4.1, 6º c)
1313	Resinato cálcico	40	4.1	4.1, 12º c)
1314	Resinato cálcico fundido y solidificado	40	4.1	4.1, 12º c)
1318	Resinato de cobalto, precipitado	40	4.1	4.1, 12º c)

Número de identificación de la materia (parte inferior)	Nombre de la materia	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
1323	Ferrocerio	40	4.1	4.1, 13º b)
1325	Sólido orgánico inflamable n.e.p.	40	4.1	4.1, 6º b), c)
1326	Hafnio en polvo, humedecido	40	4.1	4.1, 13º b)
1328	Hexametilnotetramina	40	4.1	4.1, 6º c)
1330	Resinato de manganeso	40	4.1	4.1, 12º c)
1332	Metaldehído	40	4.1	4.1, 6º c)
1334	Naftaleno (bruto o refinado)	40	4.1	4.1, 6º c)
1338	Fósforo amorfo	40	4.1	4.1, 11º c)
1339	Heptasulfuro de fósforo	40	4.1	4.1, 11º b)
1340	Pentasulfuro de fósforo	423	4.3	4.3, 20º b)
1341	Sesquisulfuro de fósforo	40	4.1	4.1, 11º b)
1343	Trisulfuro de fósforo	40	4.1	4.1, 11º b)
1345	Desechos de caucho	40	4.1	4.1, 1º b)
1345	Recortes de caucho	40	4.1	4.1, 1º b)
1346	Silicio en polvo, amorfo	40	4.1	4.1, 13º c)
1350	Azufre	40	4.1	4.1, 11º c)
1352	Titanio en polvo, humedificado	40	4.1	4.1, 13º b)
1358	Circonio, en polvo humedificado	40	4.1	4.1, 13º b)
1361	Carbón	40	4.2	4.2, 1º b) c)
1361	Negro de carbón	40	4.2	4.2, 1º b) c)
1362	Carbono activo	40	4.2	4.2, 1º c)
1363	Copra	40	4.2	4.2, 2º c)
1364	Desechos grasientos de algodón	40	4.2	4.2, 3º c)
1365	Algodón húmedo	40	4.2	4.2, 3º c)
1366	Dietilzinc	X333	4.2+4.3	4.2, 31º a)
1369	p-Nitrosodimetilanilina	40	4.2	4, 2, 5º b)
1370	Dimetilzinc	X333	4.2+4.3	4.2, 31º a)
1373	Fibras o tejidos de origen animal, vegetal o sintético, n.e.p.	40	4.2	4.2, 3º c)
1376	Oxido de hierro agotado	40	4.2	4.2, 16º c)
1376	Hierro esponjoso agotado	40	4.2	4.2, 16º c)
1378	Catalizador de metal humedificado	40	4.2	4.2, 12º b)
1379	Papel tratado con aceites no saturados	40	4.2	4.2, 3º c)
1380	Pentaborano	333	4.2+6.1	4.2, 19º a)
1381	Fósforo blanco o amarillo seco, recubierto de agua o en solución	46	4.2+6.1	4.2, 11º a)
1382	Sulfuro potásico, anhidro	40	4.2	4.2, 13º b)
1382	Sulfuro de potasio con menos del 30% de agua de cristalización	40	4.2	4.2, 13º b)
1384	Ditionito sódico (hidrosulfito sódico)	40	4.2	4.2, 13º b)
1384	Ditironito de sodio (hidrosulfito de sodio)	40	4.2	4.2, 13º b)
1385	Sulfuro de sodio anhidro	40	4.2	4.2, 13º b)
1385	Sulfuro de sodio con menos del 30% de agua de cristalización	40	4.2	4.2, 13º b)
1386	Torta oleaginoso	40	4.2	4.2, 2º c)
1389	Amalgamas de metales alcalinos	X423	4.3	4.3, 11º a)
1390	Amidas de metales alcalinos	423	4.3	4.3, 19º b)
1391	Dispersiones de metales alcalino-terreos	X423	4.3	4.3, 11º a)
1391	Dispersiones de metales alcalinos	X423	4.3	4.3, 11º a)
1392	Amalgamas de metales alcalinos-terreos	X423	4.3	4.3, 11º a)
1393	Aleación de metales alcalinoterreos, n.e.p.	423	4.3	4.3, 11º b)

Número de identificación de la materia (parte inferior)	Nombre de la materia	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
1394	Carburo de aluminio	423	4.3	4.3, 17° b)
1395	Aluminio ferrosilicio, en polvo	462	4.3+6.1	4.3, 15° b)
1396	Aluminio en polvo, no recubierto	423	4.3	4.3, 13° b)
1398	Aluminosilicio, en polvo no recubierto	423	4.3	4.3, 13° c)
1400	Bario	423	4.3	4.3, 11° b)
1401	Calcio	423	4.3	4.3, 11° b)
1402	Carburo de calcio	423	4.3	4.3, 17° b)
1403	Cianamida cálcica	423	4.3	4.3, 19° c)
1405	Siliciuro cálcico	423	4.3	4.3, 12° b), c)
1407	Cesio	X423	4.3	4.3, 11° a)
1408	Ferrosilicio	462	4.3+6.1	4.3, 15° c)
1409	Hidruros metálicos que reaccionan con el agua, n.e.p.	423	4.3	4.3, 16° b)
1415	Litio	X423	4.3	4.3, 11° a)
1417	Litosilicio	423	4.3	4.3, 12° b)
1418	Aleaciones de magnesio en polvo	423	4.3+4.2	4.3, 14° b)
1418	Magnesio en polvo	423	4.3+4.2	4.3, 14° b)
1420	Aleaciones metálicas de potasio	X423	4.3	4.3, 11° a)
1421	Aleación líquida de metales alcalinos, n.e.p.	X423	4.3	4.3, 11° a)
1422	Aleaciones de potasio y sodio	X423	4.3	4.3, 11° a)
1423	Rubidio	X423	4.3	4.3, 11° a)
1428	Sodio	X423	4.3	4.3, 11° a)
1431	Metilato sódico	48	4.2+8	4.2, 15° b)
1435	Cenizas de zinc	423	4.3	4.3, 13° c)
1436	Cinc, en polvo	423	4.3+4.2	4.3, 14° b), c)
1436	Cinc, cenizas	423	4.3+4.2	4.3, 14° b) c)
1437	Hidruro de circonio	40	4.1	4.1, 14° b)
1438	Nitrato aluminico	50	5.1	5.1, 22° c)
1439	Dicromato de amonio	50	5.1	5.1, 27° b)
1444	Persulfato amónico	50	5.1	5.1, 18° c)
1445	Clorato bórico	56	5.1+6.1	5.1, 29° b)
1446	Nitrato bórico	56	5.1+6.1	5.1, 29° b)
1447	Perclorato bórico	56	5.1+6.1	5.1, 29° b)
1448	Permanganato bórico	56	5.1+6.1	5.1, 29° b)
1449	Peróxido bórico	56	5.1+6.1	5.1, 29° b)
1450	Bromatos inorgánicos n.e.p.	50	5.1	5.1, 16° b)
1451	Nitrato de cesio	50	5.1	5.1, 22° c)
1452	Clorato cálcico	50	5.1	5.1, 11° b)
1453	Clorito cálcico	50	5.1	5.1, 14° b)
1454	Nitrato cálcico	50	5.1	5.1, 22° c)
1455	Perclorato cálcico	50	5.1	5.1, 13° b)
1456	Permanganato cálcico	50	5.1	5.1, 17° b)
1457	Peróxido cálcico	50	5.1	5.1, 25° b)
1458	Clorato y borato, mezclas de	50	5.1	5.1, 11° b)
1459	Clorato y cloruro de magnesio, mezclas de	50	5.1	5.1, 11° b)
1461	Cloratos inorgánicos n.e.p.	50	5.1	5.1, 11° b)
1462	Clorito inorgánicos, n.e.p.	50	5.1	5.1, 14° b)
1463	Trióxido de cromo, anhidro	58	5.1+8	5.1, 31° b)
1465	Nitrato de didimio	50	5.1	5.1, 22° c)
1466	Nitrato de hierro III	50	5.1	5.1, 22° c)
1467	Nitrato de guanidina	50	5.1	5.1, 22° c)
1469	Nitrato de plomo	56	5.1+6.1	5.1, 29° b)

Número de identificación de la materia (parte inferior)	Nombre de la materia	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
1470	Perclorato de plomo	56	5.1+6.1	5.1, 29° b)
1471	Hipoclorito de litio seco	50	5.1	5.1, 15° b)
1471	Hipoclorito de litio en mezcla	50	5.1	5.1, 15° b)
1472	Peróxido de litio	50	5.1	5.1, 25° b)
1473	Bromato de magnesio	50	5.1	5.1, 16° b)
1474	Nitrato de magnesio	50	5.1	5.1, 22° c)
1475	Perclorato magnésico	50	5.1	5.1, 13° b)
1476	Peróxido magnésico	50	5.1	5.1, 25° b)
1477	Nitratos inorgánicos n.e.p.	50	5.1	5.1, 22° b), c)
1479	Sólido comburente, n.e.p.	50	5.1	5.1, 27° b), c)
1481	Percloratos inorgánicos, n.e.p.	50	5.1	5.1, 13° b)
1482	Permanganatos inorgánicos n.e.p.	50	5.1	5.1, 17° b)
1483	Peróxidos inorgánicos, n.e.p.	50	5.1	5.1, 25° b)
1484	Bromato de potasio	50	5.1	5.1, 16° b)
1485	Clorato potásico	50	5.1	5.1, 11° b)
1486	Nitrato potásico	50	5.1	5.1, 22° c)
1487	Nitrato potásico y nitrito sódico, mezclas de	50	5.1	5.1, 24° b)
1488	Nitrito potásico	50	5.1	5.1, 23° b)
1489	Perclorato potásico	50	5.1	5.1, 13° b)
1490	Permanganato potásico	50	5.1	5.1, 17° b)
1492	Persulfato potásico	50	5.1	5.1, 18° c)
1493	Nitrato de plata	50	5.1	5.1, 22° b)
1494	Bromato de sodio	50	5.1	5.1, 16° b)
1495	Clorato sódico	50	5.1	5.1, 11° b)
1496	Clorito sódico	50	5.1	5.1, 14° b)
1498	Nitrato sódico	50	5.1	5.1, 22° c)
1499	Nitrato sódico y nitrato potásico, mezclas de	50	5.1	5.1, 22° c)
1500	Nitrito sódico	50	5.1	5.1, 23° c)
1502	Perclorato sódico	50	5.1	5.1, 13° b)
1503	Permanganato sódico	50	5.1	5.1, 17° b)
1505	Persulfato sódico	50	5.1	5.1, 18° c)
1506	Clorato de estroncio	50	5.1	5.1, 11° b)
1507	Nitrato de estroncio	50	5.1	5.1, 22° c)
1508	Perclorato de estroncio	50	5.1	5.1, 13° b)
1509	Peróxido de estroncio	50	5.1	5.1, 25° b)
1510	Tetranitrometano	539	5.1+6.1	5.1, 2° a)
1511	Urea-agua oxigenada	58	5.1+8	5.1, 31° c)
1512	Nitrito de zinc y amonio	50	5.1	5.1, 23° b)
1513	Clorato de zinc	50	5.1	5.1, 11° b)
1514	Nitrato de zinc	50	5.1	5.1, 22° b)
1515	Permanganato de zinc	50	5.1	5.1, 17° b)
1516	Peróxido de zinc	50	5.1	5.1, 25° b)
1541	Cianhidrina de acetona estabilizada	669	6.1	6.1, 12° a)
1544	Alcaloides o sales de alcaloides sólidos, n.e.p.	60	6.1	6.1, 90° a)
1544	sólidos, n.e.p.	60	6.1	6.1, 90° b), c)
1545	Isotiocianato de alilo estabilizado	639	6.1+3	6.1, 20° b)
1546	Arseniato amónico	60	6.1	6.1, 51° b)
1547	Anilina	60	6.1	6.1, 12° b)
1548	Clorhidrato de anilina	60	6.1	6.1, 12° c)
1549	Compuesto inorgánico sólido de antimonio, n.e.p.	60	6.1	6.1, 59° c)
1550	Lactato de antimonio	60	6.1	6.1, 59° c)
1551	Tartrato de amonio y potasio	60	6.1	6.1, 59° c)

Número de identificación de la materia (parte inferior)	Nombre de la materia	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
1553	Acido arsénico líquido	66	6.1	6.1, 51ª a)
1554	Acido arsénico sólido	60	6.1	6.1, 51ª b)
1555	Bromuro de arsénico	60	6.1	6.1, 51ª b)
1556	Compuesto líquido de arsénico, n.e.p.	66	6.1	6.1, 51ª a)
1556	(arseniato, arsenitos, sulfuros de arsénico)	60	6.1	6.1, 51ª b), c)
1557	Compuesto sólido de arsénico, n.e.p.	66	6.1	6.1, 51ª a)
1557	(arseniato, arsenitos, sulfuros de arsénico)	60	6.1	6.1, 51ª b), c)
1558	Arsénico	60	6.1	6.1, 51ª b)
1559	Pentóxido de arsénico	60	6.1	6.1, 51ª b)
1560	Tricloruro de arsénico	66	6.1	6.1, 51ª a)
1561	Anhídrido arsenioso (trióxido de arsénico)	60	6.1	6.1, 51ª b)
1562	Polvo arsenical	60	6.1	6.1, 51ª b)
1564	Compuesto de bario, n.e.p.	60	6.1	6.1, 60ª b), c)
1566	Compuesto de berilio, n.e.p.	60	6.1	6.1, 54ª b)2,c)
1567	Berilio en polvo	64	6.1+4.1	6.1, 54ª b)1.
1569	Bromoacetona	63	6.1+3	6.1, 16ª b)
1570	Brucina	66	6.1	6.1, 90ª a)
1572	Acido cacodílico	60	6.1	6.1, 51ª b)
1573	Arseniato de calcio	60	6.1	6.1, 51ª b)
1574	Arseniato cálcico y arsenito en mezcla sólida	60	6.1	6.1, 51ª b)
1577	Clorodinitrobenzeno	60	6.1	6.1, 12ª b)
1578	Cloronitrobenzenos	60	6.1	6.1, 12ª b)
1579	Clorhidrato de 4-cloro-0-toluidina	60	6.1	6.1, 17ª c)
1580	Cloropicrina	66	6.1	6.1, 17ª a)
1581	Mezclas de bromuro de metilo y de cloropicrina	26	6.1	2, 4ª at)
1582	Mezclas de cloruro de metilo y de cloropicrina	236	6.1+3	2, 4ª bt)
1583	Cloropicrina en mezcla, n.e.p.	66	6.1	6.1, 17ª a)
1583		60	6.1	6.1, 17ª b), c)
1585	Aceto arsenito de cobre	60	6.1	6.1, 51ª b)
1586	Arsenito de cobre	60	6.1	6.1, 51ª b)
1587	Cianuro de cobre	60	6.1	6.1, 41ª b)
1588	Cianuros inorgánicos sólidos, n.e.p.	66	6.1	6.1, 41ª a)
1588		60	6.1	6.1, 41ª b), c)
1590	Dicloroanilinas	60	6.1	6.1, 12ª b)
1591	o-Diclorobenceno	60	6.1	6.1, 15ª c)
1593	Diclorometano	60	6.1	6.1, 15ª c)
1594	Sulfato dietilo	60	6.1	6.1, 14ª b)
1595	Sulfato dimetilo	668	6.1+8	6.1, 27ª a)
1596	Dinitroanilinas	60	6.1	6.1, 12ª b)
1597	Dinitrobenzenos	60	6.1	6.1, 12ª b)
1598	Dinitroortocresol	60	6.1	6.1, 12ª b)
1599	Dinitrofenol en solución	60	6.1	6.1, 12ª b)
1599	Dinitrofenol en solución	60	6.1	6.1, 12ª c)
1600	Dinitrotoluenos, fundidos	60	6.1	6.1, 24ª b)1.
1601	Desinfectante sólido, tóxico, n.e.p.	66	6.1	6.1, 25ª a)
1601		60	6.1	6.1, 25ª b), c)
1602	Colorante líquido, tóxico, n.e.p.	66	6.1	6.1, 25ª a)
1602		60	6.1	6.1, 25ª b), c)
1602	Materia intermedia líquida para colorante, tóxica, n.e.p.	66	6.1	6.1, 25ª a)
1602		60	6.1	6.1, 25ª b), c)

Número de identificación de la materia (parte inferior)	Nombre de la materia	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
1603	Bromoacetato de etilo	63	6.1+3	6.1, 16ª b)
1604	Etilendiamina	83	8+3	8, 54ª b)
1605	Dibromuro de etileno	66	6.1	6.1, 15ª a)
1607	Arsenito de hierro II	60	6.1	6.1, 51ª b)
1608	Arseniato de hierro II	60	6.1	6.1, 51ª b)
1608	Arseniato de hierro III	60	6.1	6.1, 51ª b)
1610	Líquido halogenado irritante, n.e.p.	66	6.1	6.1, 17ª a)
1610		60	6.1	6.1, 17ª b), c)
1611	Tetrafosfato de hexaetilo	60	6.1	6.1, 23ª b)
1613	Acido cianhídrico, (cianuro de hidrógeno, en solución acuosa)	663	6.1+3	6.1, 2ª
1613	Cianuro de hidrógeno en solución acuosa (ácido cianhídrico)	663	6.1+3	6.1, 2ª
1616	Acetato de plomo	60	6.1	6.1, 62ª c)
1617	Arseniato de plomo	60	6.1	6.1, 51ª b)
1618	Arsenito de plomo	60	6.1	6.1, 51ª b)
1620	Cianuro de plomo	60	6.1	6.1, 41ª b)
1621	Púrpura de Londres	60	6.1	6.1, 51ª b)
1622	Arseniato de magnesio	60	6.1	6.1, 51ª b)
1623	Arseniato de mercurio II	60	6.1	6.1, 51ª b)
1624	Cloruro mercúrico	60	6.1	6.1, 52ª b)
1625	Nitrato de mercurio II	60	6.1	6.1, 52ª b)
1627	Nitrato de mercurio I	60	6.1	6.1, 52ª b)
1629	Acetato mercúrico	60	6.1	6.1, 52ª b)
1630	Cloruro de mercurio y amonio	60	6.1	6.1, 52ª b)
1631	Benzoato de mercurio	60	6.1	6.1, 52ª b)
1634	Bromuros de mercurio	60	6.1	6.1, 52ª b)
1636	Cianuro de mercurio	60	6.1	6.1, 41ª b)
1637	Gluconato de mercurio	60	6.1	6.1, 52ª b)
1638	Ioduro de mercurio	60	6.1	6.1, 52ª b)
1639	Nucleato de mercurio	60	6.1	6.1, 52ª b)
1640	Oleato de mercurio	60	6.1	6.1, 52ª b)
1641	Oxido de mercurio	60	6.1	6.1, 52ª b)
1642	Oxicianuro de mercurio, desensibilizado	60	6.1	6.1, 41ª b)
1643	Ioduro de mercurio y potasio	60	6.1	6.1, 52ª b)
1644	Salicilato de mercurio	60	6.1	6.1, 52ª b)
1645	Sulfato de mercurio II	60	6.1	6.1, 52ª b)
1646	Tiocianato de mercurio	60	6.1	6.1, 52ª b)
1647	Bromuro de metilo y dibromuro de etileno en mezcla líquida	66	6.1	6.1, 15ª a)
1647	Mezclas de bromuro de metilo y dibromuro de etileno	236	6.1+3	2, 4ª bt)
1648	Acetonitrilo	33	3	3, 3ª b)
1649	Mezcla antidetonante para combustibles de motores	66	6.1	6.1, 31ª a)
1650	beta-Naftilamina	60	6.1	6.1, 12ª b)
1651	Naftiliourea	60	6.1	6.1, 21ª b)
1652	Naftilurea	60	6.1	6.1, 12ª b)
1653	Cianuro de níquel	60	6.1	6.1, 41ª b)
1654	Nicotina	60	6.1	6.1, 90ª b)
1655	Nicotina compuestos o preparados, sólido, n.e.p.	66	6.1	6.1, 90ª a)
1655		60	6.1	6.1, 90ª b), c)
1656	Clorhidrato de nicotina	60	6.1	6.1, 90ª b)
1656	Clorhidrato de nicotina en solución	60	6.1	6.1, 90ª b)

Número de identificación de la materia (parte inferior)	Nombre de la materia	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
1657	Salicilato de nicotina	60	6.1	6.1, 90° b)
1658	Sulfato de nicotina sólido	60	6.1	6.1, 90° b)
1658	Sulfato de nicotina en solución	60	6.1	6.1, 90° b)
1659	Tartrato de nicotina	60	6.1	6.1, 90° b)
1661	Nitro-anilinas (o-,m-,p-)	60	6.1	6.1, 12° b)
1662	Nitrobenzono	60	6.1	6.1, 12° b)
1663	Nitrofenoles (o-,m-,p-)	60	6.1	6.1, 12° c)
1664	Nitrotolueno (o-,m-,p-)	60	6.1	6.1, 12° b)
1665	Nitroxilenos (o-,m-,p-)	60	6.1	6.1, 12° b)
1669	Pentacloroetano	60	6.1	6.1, 15° b)
1670	Mercaptán metílico perclorado	66	6.1	6.1, 17° a)
1671	Fenol sólido	60	6.1	6.1, 14° b)
1672	Cloruro de fenilcarbamina	66	6.1	6.1, 17° a)
1673	Fenilendiaminas (o-,m-,p-)	60	6.1	6.1, 12° c)
1674	Acetato de fenilmercurio	60	6.1	6.1, 33° b)
1677	Arseniato de potasio	60	6.1	6.1, 51° b)
1678	Arsenito de potasio	60	6.1	6.1, 51° b)
1679	Cuprocianuro de potasio	60	6.1	6.1, 41° b)
1683	Arsenito de plata	60	6.1	6.1, 51° b)
1684	Cianuro de plata	60	6.1	6.1, 41° b)
1685	Arseniato de sodio	60	6.1	6.1, 51° b)
1686	Arsenito de sodio, soluciones acuosas	60	6.1	6.1, 51° b)
1686	Arsenito de sodio, soluciones acuosas	60	6.1	6.1, 51° c)
1688	Cacodilato de sodio	60	6.1	6.1, 51° a)
1690	Fluoruro de sodio	60	6.1	6.1, 63° c)
1691	Arsenito de estroncio	60	6.1	6.1, 51° b)
1692	Estricnina, sales de	66	6.1	6.1, 90° a)
1692	Estricnina	66	6.1	6.1, 90° a)
1693	Materia para la producción de gases lacrimógenos, líquida ó sólida, n.e.p.	66	6.1	6.1, 25° a)
1693		60	6.1	6.1, 25° b)
1694	Cianuro de bromobencilo	66	6.1	6.1, 17° a)
1695	Cloroacetona estabilizada	69	6.1	6.1, 17° b)
1697	Cloroacetofenona	60	6.1	6.1, 17° b)
1698	Difenilaminocloroarsina	66	6.1	6.1, 34° a)
1699	Difenilcloroarsina	60	6.1	6.1, 34° a)
1701	Bromuro de xililo	60	6.1	6.1, 15° b)
1702	Tetracloroetano	60	6.1	6.1, 15° b)
1704	Ditiopirofosfato de tetraetilo	60	6.1	6.1, 23° a)
1707	Compuesto de talio, n.e.p.	60	6.1	6.1, 53° b)2.
1708	Tofluindas	60	6.1	6.1, 12° b)
1709	Tolúlen- 2,4-diaminas	60	6.1	6.1, 12° c)
1710	Tricloroetileno	60	6.1	6.1, 15° c)
1711	Xilidinas	60	6.1	6.1, 12° b)
1712	Arseniato de zinc	60	6.1	6.1, 51° b)
1712	Arseniato de zinc y arsenito de zinc en mezclas	60	6.1	6.1, 51° b)
1712	Arsenito de zinc	60	6.1	6.1, 51° b)
1713	Cianuro de zinc	66	6.1	6.1, 41° a)
1715	Anhídrido acético	83	8+3	8, 32° b)
1716	Bromuro de acetilo	80	8	8, 35° b)1.
1717	Cloruro de acetilo	X338	3+8	3, 25° b)
1718	Fosfato ácido de butilo	80	8	8, 38° c)
1719	Líquido alcalino cáustico, n.e.p.	80	8	8, 42° b), c)
1722	Cloroformiato de alilo	668	6.1+3+8	6.1, 28° a)
1723	Ioduro de alilo	338	3+8	3, 25° b)

Número de identificación de la materia (parte inferior)	Nombre de la materia	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
1724	Alitriclorosilano estabilizado	X839	8+3	8, 37° b)
1725	Bromuro de aluminio anhidro	80	8	8, 11° b)
1726	Cloruro de aluminio anhidro	80	8	8, 11° b)
1727	Hidrogenodifluoruro de amonio sólido	80	8	8, 9° b)
1728	Amitriclorosilano	X80	8	8, 36° b)
1729	Cloruro de anisóilo	80	8	8, 35° b)1.
1730	Pentacloruro de antimonio líquido	80	8	8, 12° b)
1731	Pentacloruro de antimonio, soluciones	80	8	8, 12° b), c)
1732	Pentafluoruro de antimonio	86	8+6.1	8, 10° b)
1733	Tricloruro de antimonio	80	8	8, 11° b)
1736	Cloruro de benzoilo	80	8	8, 35° b)1.
1737	Bromuro de bencilo	68	6.1+8	6.1, 27° b)
1738	Cloruro de bencilo	68	6.1+8	6.1, 27° b)
1739	Cloroformiato de bencilo	88	8	8, 64° a)
1740	Hidrógenos difluoruros ácidos (fluoruros ácidos), n.e.p.	80	8	8, 9° b), c)
1742	Trifluoruro de boro y ácido acético, complejo de	80	8	8, 33° b)
1743	Trifluoruro de boro y ácido propiónico, complejo de	80	8	8, 33° b)
1744	Bromo	886	8+6.1	8, 14°
1744	Bromo en solución	886	8+6.1	8, 14°
1745	Pentafluoruro de bromo	568	5.1+6.1+8	5.1, 5°
1746	Trifluoruro de bromo	568	5.1+6.1+8	5.1, 5°
1747	Butiltriclorosilano	X83	8+3	8, 37° b)
1748	Hipoclorito cálcico seco	50	5.1	5.1, 15° b)
1748	Hipoclorito cálcico en mezcla	50	5.1	5.1, 15° b)
1750	Acido cloroacético, en solución	68	6.1+8	6.1, 27° b)
1751	Acido cloroacético, sólido	68	6.1+8	6.1, 27° b)
1752	Cloruro de cloroacetilo	668	6.1+8	6.1, 27° a)
1753	Clorofeniltriclorosilano	X80	8	8, 36° b)
1754	Acido clorosulfónico	88	8	8, 12° a)
1755	Acido crómico, soluciones de	80	8	8, 17° b), c)
1756	Fluoruro de cromo, III sólido	80	8	8, 9° b)
1757	Fluoruro de cromo, III soluciones de	80	8	8, 8° b) c)
1758	Cloruro de cromilo (Oxicloruro de cromo)	88	8	8, 12° a)
1758	Oxicloruro de cromo (clorurodecromilo)	88	8	8, 12° a)
1759	Sólido corrosivo, n.e.p.	88	8	8, 65° a)
1759		80	8	8, 65° b), c)
1760	Líquido corrosivo, n.e.p.	88	8	8, 66° a)
1760		80	8	8, 66° b), c)
1761	Cuprietilendiamina, soluciones de	86	8+6.1	8, 53° b)
1761	Cuprietilendiamina, soluciones de	86	8+6.1	8, 53° c)
1762	Ciclohexenitricloroxilano	X80	8	8, 36° b)
1763	Ciclohexiltriclorosilano	X80	8	8, 36° b)
1764	Acido dicloroacético	80	8	8, 32° b) 1.
1765	Cloruro de dicloroacetilo	X80	8	8, 36° b)1.
1766	Diclorofeniltriclorosilano	X80	8	8, 36° b)
1767	Dietildiclorosilano	X83	8+3	8, 37° b)
1768	Acido difluorofosfórico anhidro	80	8	8, 8° b)
1769	Difenildiclorosilano	X80	8	8, 36° b)
1770	Bromuro de difenilmetilo	80	8	8, 65° b)
1771	Dodeciltriclorosilano	X80	8	8, 36° b)

Número de identificación de la materia (parte inferior)	Nombre de la materia	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
1773	Cloruro férrico anhidro	80	8	8, 11° c)
1775	Acido fluobórico	80	8	8, 8° b)
1776	Acido fluorfosfórico anhidro	80	8	8, 8° b)
1777	Acido fluorsulfónico	88	8	8, 8° a)
1778	Acido fluosilícico	80	8	8, 8° b)
1779	Acido fórmico	80	8	8, 32° b) 1.
1780	Cloruro de fumarilo	80	8	8, 36° b) 1.
1781	Hexadeciltriclorosilano	X80	8	8, 36° b)
1782	Acido hexafluorofosfórico	80	8	8, 8° b)
1783	Hexametildiamina, soluciones de	80	8	8, 53° b), c)
1784	Hexiltriclorosilano	X80	8	8, 36° b)
1786	Acido fluorhídrico y ácido sulfúrico en mezclas	886	8+6.1	8, 7° a)
1787	Acido iodhídrico,	80	8	8, 5° b)
1787	Acido iodhídrico,	80	8	8, 5° c)
1788	Acido bromhídrico	80	8	8, 5° c)
1788	Acido bromhídrico	80	8	8, 5° b)
1789	Acido clorhídrico	80	8	8, 5° b)
1789	Acido clorhídrico	80	8	8, 5° c)
1790	Acido fluorhídrico, soluciones acuosas de, con título mínimo 85% de ácido fluorhídrico anhidro	886	8+6.1	8, 6°
1790	Acido fluorhídrico, soluciones acuosas de, con título mínimo 60% y máximo 85% de ácido fluorhídrico anhidro	886	8+6.1	8, 7° a)
1790	Acido fluorhídrico, soluciones acuosas de, con título, máximo 60% de ácido fluorhídrico anhidro	86	8+6.1	8, 7° b)
1791	Hipoclorito, soluciones de, con un 16% como mínimo de cloro activo	80	8	8, 61° b), c)
1792	Monocloruro de yodo	80	8	8, 12° b)
1793	Fosfato ácido de isopropilo	80	8	8, 38° c)
1794	Sulfato de plomo con más del 3% de ácido libre	80	8	8, 1° b)
1796	Acido nitrante (ácido mixto) con más del 50% de ácido residual	885	8+05	8, 3° a)
1796	Acido nitrante (ácido mixto) con más del 50% de ácido nítrico	80	8	8, 3° b)
1799	Noniltriclorosilano	X80	8	8, 36° b)
1800	Octadeciltriclorosilano	X80	8	8, 36° b)
1801	Octiltriclorosilano	X80	8	8, 36° b)
1802	Acido perclórico, soluciones acuosas	85	8+05	8, 4° b)
1803	Acido fenol-sulfónico líquido	80	8	8, 34° b)
1804	Feniltriclorosilano	X80	8	8, 36° b)
1805	Acido fosfórico	80	8	8, 17° c)
1806	Pentacloruro de fósforo	80	8	8, 11° b)
1807	Anhidrido fosfórico (pentóxido de fósforo)	80	8	8, 16° b)
1807	Pentóxido de fósforo (anhidrido fosfórico)	80	8	8, 16° b)
1808	Tribromuro de fósforo	80	8	8, 12° b)
1809	Tricloruro de fósforo	886	8+6.1	8, 12° a)
1810	Oxocloruro de fósforo	80	8	8, 12° b)
1811	Hidrogenodifluoruro de potasio	86	8+6.1	8, 9° b)
1812	Fluoruro de potasio	60	6.1	6.1, 63° c)

Número de identificación de la materia (parte inferior)	Nombre de la materia	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
1813	Hidróxido de potasio sólido	80	8	8, 41° b)
1814	Hidróxido potásico, soluciones de	80	8	8, 42° b), c)
1815	Cloruro de propionilo	338	3+8	3, 25° b)
1816	Propiltriclorosilano	X83	8+3	8, 37° b)
1817	Cloruro de piro-sulfurilo	80	8	8, 12° b)
1818	Tetracloruro de silicio	80	8	8, 12° b)
1819	Aluminato de sodio, soluciones de	80	8	8, 42° b)
1819	Aluminato de sodio, en soluciones	80	8	8, 42° c)
1823	Hidróxido sódico sólido	80	8	8, 41° b)
1824	Hidróxido sódico, soluciones de	80	8	8, 42° b), c)
1825	Monóxido de sodio	80	8	8, 41° b)
1826	Acido nitrante residual (ácido mixto residual) con más del 50% de ácido nítrico	885	8+05	8, 3° a)
1826	Acido nitrante, residual (ácido mixto residual) conteniendo menos del 50 % de ácido nítrico	80	8	8, 3° b)
1827	Cloruro de estaño IV anhidro	80	8	8, 12° b)
1828	Cloruro de azufre	X82	8	8, 12° a)
1829	Anhidro sulfúrico estabilizado (tróxido de azufre inhibido)	X88	8	8, 1° a)
1830	Acido sulfúrico con más del 51% de ácido	80	8	8, 1° b)
1831	Acido sulfúrico fumante: Oleum	X886	8+6.1	8, 1° a)
1832	Acido sulfúrico agotado	80	8	8, 1° b)
1833	Acido sulfuroso	80	8	8, 1° b)
1834	Cloruro de sulfurilo	X88	8	8, 12° a)
1835	Hidróxido de tetrametilamonio	80	8	8, 51° b)
1836	Cloruro de tionilo	X88	8	8, 12° a)
1837	Cloruro de tiosulfuro	80	8	8, 12° b)
1838	Tetracloruro de titanio	80	8	8, 12° b)
1839	Acido tricloroacético	80	8	8, 31° b)
1840	Cloruro de zinc soluciones acuosas de	80	8	8, 5° c)
1843	Dinitro-o-cresolato de amonio	60	6.1	6.1, 12° b)
1846	Tetracloruro de carbono	60	6.1	6.1, 15° b)
1847	Sulfuro de potasio hidratado	80	8	8, 45° b) 1.
1848	Acido propiónico	80	8	8, 32° c)
1849	Sulfuro de sodio hidratado con 30% como mínimo de agua de cristalización	80	8	8, 45° b) 1.
1851	Medicamento líquido tóxico, n.e.p.	60	6.1	6.1, 90° b), c)
1858	Hexafluoropropeno (R 1216)	26	6.1	2, 3° at)
1860	Fluoruro de vinilo	239	3	2, 5° c)
1862	Crotonato de etilo	33	3	3, 3° b)
1863	Combustible para motores de turbinas de aviación	33	3	3, 1° a), 2° a), b), 3° b)
1863	Combustible para motores de turbinas de aviación	30	3	3, 31° c)
1866	Resinas, soluciones de	33	3	3, 5° a), b), c)
1866	Resinas, soluciones de	30	3	3, 31° c)
1868	Decaborano	46	4.1+6.1	4.1, 16° b)
1869	Aleaciones de magnesio	40	4.1	4.1, 13° c)
1869	Magnesio	40	4.1	4.1, 13° c)
1871	Hidruro de titanio	40	4.1	4.1, 14° b)
1872	Dióxido de plomo	56	5.1+6.1	5.1, 29° c)

Número de identificación de la materia (parte inferior)	Nombre de la materia	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
1873	Acido perclórico, soluciones acuosas de, con título, mínimo 50%, y un máximo de 72% de ácido puro	558	5.1+8	5.1, 3ª a)
1884	Oxido de bario	60	6.1	6.1, 60ª c)
1885	Bencidina	60	6.1	6.1, 12ª b)
1886	Cloruro de bencilideno	60	6.1	6.1, 15ª b)
1887	Bromoclorometano	60	6.1	6.1, 15ª c)
1888	Cloroformo	60	6.1	6.1, 15ª c)
1889	Bromuro de cianógeno	668	6.1+8	6.1, 27ª a)
1891	Bromuro de etilo	60	6.1	6.1, 15ª b)
1892	Etildiclorarsina	66	6.1	6.1, 34ª a)
1894	Hidróxido de fenilmercurio	60	6.1	6.1, 33ª b)
1895	Nitrato de fenil mercurio	60	6.1	6.1, 33ª b)
1897	Tetracloroetileno	60	6.1	6.1, 15ª c)
1898	Ioduro de acetilo	80	8	8, 35ª b)1.
1902	Fosfato ácido de diisooctilo	80	8	8, 38ª c)
1903	Desinfectante líquido, corrosivo, n.e.p.	88	8	8, 66ª a)
1903		80	8	8, 66ª b), c)
1906	Lodos ácidos	80	8	8, 1ª b)
1907	Cal sodada	80	8	8, 41ª c)
1908	Clorito sódico, soluciones de, con al menos 16% de cloro activo	80	8	8, 61ª b)
1908	Cloritos en solución conteniendo más del 5% y menos del 16% de cloro activo	80	8	8, 61ª c)
1912	Cloruro de metilo y cloruro de metilo en mezclas	236	3+6.1	2, 4ª bt)
1913	Neón, líquido, muy refrigerado	22	2	2, 7ª a)
1914	Propionato de n-bidilo	30	3	3, 31ª c)
1915	Ciclohexanona	30	3	3, 31ª c)
1916	Eter 2,2-Dicloro dietílico	63	6.1+3	6.1, 16ª b)
1917	Acrilato de etilo estabilizado	339	3	3, 3ª b)
1918	Isopropilbenceno	30	3	3, 31ª c)
1919	Acrilato de metilo estabilizado	339	3	3, 3ª b)
1920	Nonanos	30	3	3, 31ª c)
1921	Propilenimina estabilizada	336	3+6.1	3, 12ª
1922	Pirrolidina	338	3+8	3, 23ª b)
1923	Ditionito cálcico (hidrosulfito cálcico)	40	4.2	4.2, 13ª b)
1923	Ditionito de calcio (hidrosulfito de calcio)	40	4.2	4.2, 13ª b)
1928	Bromuro de metil magnesio en eter etílico	X323	4.3+3	4.3, 3ª a)
1929	Ditionito potásico (hidrosulfito potásico)	40	4.2	4.2, 13ª b)
1929	Ditionito de potasio (hidrosulfito de potasio)	40	4.2	4.2, 13ª b)
1932	Desechos de circonio	40	4.2	4.2, 12ª c)
1935	Cianuro en solución, n.e.p.	66	6.1	6.1, 41ª a)
1935		60	6.1	6.1, 41ª b), c)
1938	Acido bromoacético	80	8	8, 31ª b)
1939	Oxibromuro de fósforo	80	8	8, 11ª b)
1940	Acido tioglicólico	80	8	8, 32ª b)1.
1942	Nitrato amónico	50	5.1	5.1, 21ª c)
1951	Argón líquido muy refrigerado	22	2	2, 7ª a)

Número de identificación de la materia (parte inferior)	Nombre de la materia	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
1952	Dióxido de carbono conteniendo un máximo de 35% (peso) de óxido de etileno	239	3	2, 6ª c)
1957	Deuterio	23	3	2, 1ª b)
1958	1,2-Dicloro, 1,1,2,2-tetrafluoro etano (R114)	20	2	2, 3ª a)
1959	1,1-Difluoro etileno	239	3	2, 5ª c)
1961	Etano líquido fuertemente refrigerado	223	3	2, 7ª b)
1962	Etileno	23	3	2, 5ª b)
1963	Helio, líquido, muy refrigerado	22	2	2, 7ª a)
1965	Mezclas de hidrocarburos (gases licuados) Mezclas A, A0, A1, B y C)	23	3	2, 4ª b)
1966	Hidrógeno líquido, fuertemente refrigerado	223	3	2, 7ª b)
1969	Isobutano	23	3	2, 3ª b)
1970	Criptón, líquido refrigerado	22	2	2, 7ª a)
1971	Gas natural, comprimido	23	3	2, 2ª b)
1971	Metano comprimido	23	3	2, 1ª b)
1972	Gas natural, líquido muy refrigerado	223	3	2, 8ª b)
1972	Metano, muy refrigerado	223	3	2, 7ª b)
1973	Mezcla de gases R 502	20	2	2, 4ª a)
1974	Monoclorodifluoromonobromometano (R 12B1)	20	2	2, 3ª a)
1976	Octafluoro-ciclobutano (RC 318)	20	2	2, 3ª a)
1977	Nitrógeno líquido refrigerado	22	2	2, 7ª a)
1978	Propano, técnicamente puro	23	3	2, 3ª b)
1982	Tetrafluorometano (R14)	20	2	2, 1ª a)
1983	1-Monocloro-2,2,2-Trifluoretano (R-133 a)	20	2	2, 3ª a)
1984	Trifluorometano (R 23)	20	2	2, 5ª a)
1986	Alcoholes inflamables, tóxicos, n.e.p.	336	3 + 6.1	3, 17ª a), b)
1986		36	3 + 6.1	3, 32ª c)
1987	Alcoholes inflamables, n.e.p.	33	3	3, 2ª b)
1987		33	3	3, 3ª b)
1987		30	3	3, 31ª c)
1988	Aldehidos, inflamables, tóxicos, n.e.p.	336	3 + 6.1	3, 17ª a), b)
1988		36	3 + 6.1	3, 32ª c)
1989	Aldehidos inflamables, n.e.p.	33	3	3, 2ª b)
1989		33	3	3, 3ª b)
1989		30	3	3, 31ª c)
1991	Cloropreno estabilizado	336	3+6.1	3, 16ª a)
1992	Líquido inflamable, tóxico, n.e.p.	336	3 + 6.1	3, 19ª a), b)
1992		36	3 + 6.1	3, 32ª c)
1993	Líquido inflamable, n.e.p.	33	3	3, 1ª a)
1993		33	3	3, 2ª a)
1993		33	3	3, 2ª b)
1993		33	3	3, 3ª b)
1993		33	3	3, 5ª c)
1993		30	3	3, 31ª c)
1994	Hierro pentacarbonilo	663	6.1+3	6.1, 3ª
1999	Alquitranes líquidos	33	3	3, 5ª b), c)
1999	Alquitranes líquidos	30	3	3, 31ª c)
2001	Naftenatos de cobalto en polvo	40	4.1	4.1, 12ª e)
2003	Alquios de metales o árilos de metales, n.e.p.	X333	4.2 + 4.3	4.2, 31ª a)

Número de identificación de la materia (parte inferior)	Nombre de la materia	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
2004	Diamida magnésica	40	4.2	4.2, 16° b)
2005	Difenilmagnesio	X333	4.2+4.3	4.2, 31° a)
2008	Circonio, en polvo seco	40	4.2	4.2, 12° b) c)
2014	Peróxido de hidrógeno en solución acuosa	58	5.1+8	5.1, 1° b)
2015	Peróxido de hidrógeno estabilizado	559	5.1+8	5.1, 1° a)
2015	Peróxido de hidrógeno en solución acuosa estabilizada	559	5.1+8	5.1, 1° a)
2018	Cloroanilinas sólidas	60	6.1	6.1, 12° b)
2019	Cloroanilinas líquidas	60	6.1	6.1, 12° b)
2020	Cloro-fenoles sólidos	60	6.1	6.1, 17° c)
2021	Cloro-fenoles líquidos	60	6.1	6.1, 17° c)
2022	Acido cresílico	68	6.1+8	6.1, 27° b)
2023	Epiclorhidrina	63	6.1+3	6.1, 16° b)
2024	Compuesto líquido de mercurio, n.e.p.	66	6.1	6.1, 52° a)
2024	Compuesto líquido de mercurio, n.e.p.	60	6.1	6.1, 52° b), c)
2025	Compuesto sólido de mercurio, n.e.p.	66	6.1	6.1, 52° a)
2025	Compuesto sólido de mercurio, n.e.p.	60	6.1	6.1, 52° b), c)
2026	Compuesto de fenilmercurio, n.e.p.	66	6.1	6.1, 33° a)
2026	Compuesto de fenilmercurio, n.e.p.	60	6.1	6.1, 33° b), c)
2027	Arsenito de sodio sólido	60	6.1	6.1, 51° b)
2030	Hidracina, soluciones acuosas de,	86	8+6.1	8, 44° b)
2030	Hidrato de hidracina	86	8+6.1	8, 44° b)
2031	Acido nítrico, con título mínimo 70% de ácido puro	88	8	8, 2° a) 1.
2031	Acido nítrico con título, 70% como máximo de ácido puro	80	8	8, 2° b)
2032	Acido nítrico fumante rojo	856	8+05+6.1	8, 2° a) 2.
2033	Monóxido de potasio	80	8	8, 41° b)
2035	Trifluoroetano comprimido	23	3	2, 3° b)
2036	Xenón	20	2	2, 5° a)
2038	Dinitrotoluenos	60	6.1	6.1, 12° b)
2045	Isobutilaldehído	33	3	3, 3° b)
2046	Cimeno (o-, m-, p-)	30	3	3, 31° c)
2047	Dicloropropenos	33	3	3, 3° b)
2047	Dicloropropenos	30	3	3, 31° c)
2048	Diciclopentadieno	30	3	3, 31° c)
2049	Diisobencenos (o-, m-, p-)	30	3	3, 31° c)
2050	Diisobutileno, compuestos isoméricos del	33	3	3, 3° b)
2051	2-Dimetilaminoetanol	83	8+3	8, 54° b)
2052	Dipenteno	30	3	3, 31° c)
2053	Alcohol metilamílico	30	3	3, 31° c)
2054	Morfolina	30	3	3, 31° c)
2055	Estireno monomero estabilizado	39	3	3, 31° c)
2056	Tetrahidrofurano	33	3	3, 3° b)
2057	Trímero de propileno (Tripropileno)	33	3	3, 3° b)
2057	Trímero de propileno (Tripropileno)	30	3	3, 31° c)
2057	Tripropileno (trímero del propileno)	33	3	3, 3° b)
2057	Tripropileno (trímero del propileno)	30	3	3, 31° c)
2058	Valerilaldehído	33	3	3, 3° b)
2059	Nitrocelulosa, soluciones inflamables	33	3	3, 4° a) b)
2059	Nitrocelulosa, soluciones inflamables	30	3	3, 34° c)
2067	Abonos a base de nitrato amónico-tipo A1	50	5.1	5.1, 21° c)

Número de identificación de la materia (parte inferior)	Nombre de la materia	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
2068	Abonos a base de nitrato amónico-tipo A2	50	5.1	5.1, 21° c)
2069	Abonos a base de nitrato amónico-tipo A3	50	5.1	5.1, 21° c)
2070	Abonos a base de nitrato amónico-tipo A4	50	5.1	5.1, 21° c)
2073	Amoniaco disuelto en agua con más de 40% y 50% como máximo (peso de amoniaco)	268	6.1	2, 9° at)
2073	Amoniaco disuelto en agua con más de 35% y 40% como máximo (peso de amoniaco)	268	6.1	2, 9° at)
2074	Acilamida	60	6.1	6.1, 12° c)
2075	Cloral anhidro estabilizado	69	6.1	6.1, 17° b)
2076	Cresoles (o-, m-, p-)	68	6.1+8	6.1, 27° b)
2077	alfa-Naftilamina	60	6.1	6.1, 12° c)
2078	Diisocianato de 2,4 toluileno y mezclas isómeras	60	6.1	6.1, 19° b)
2079	Dietilentriamina	80	8	8, 53° b)
2187	Dióxido de carbono, líquido, fuertemente refrigerado	22	2	2, 7° a)
2193	Hexafluoretano (R-116)	20	2	2, 5° a)
2201	Hemioxido de nitrógeno fuertemente refrigerado	225	2+05	2, 7° a)
2205	Adiponitrilo	60	6.1	6.1, 12° c)
2206	Isocianatos tóxicos, n.e.p.	60	6.1	6.1, 19° b), c)
2206	Isocianato tóxico en solución, n.e.p.	60	6.1	6.1, 19° b), c)
2208	Hipoclorito cálcico en mezclas secas	50	5.1	5.1, 15° c)
2209	Formaldehídos en solución	80	8	8, 63° c)
2210	Maneb	40	4.2+4.3	4.2, 16° c)
2210	Preparados de maneb	40	4.2+4.3	4.2, 16° c)
2211	Polímero en bolitas dilatables	90	9	9, 4° c)
2212	Amianto pardo (Amosita, Mirosoita)	90	9	9, 1° b)
2212	Amianto azul (Crocicolita)	90	9	9, 1° b)
2213	Paraformaldehído	40	4.1	4.1, 6° c)
2214	Anhidrido ftálico conteniendo más del 0,05% de anhidrido maleico	80	8	8, 31° c)
2215	Anhidrido maleico	80	8	8, 31° c)
2217	Torta oleaginosa	40	4.2	4.2, 2° c)
2218	Acido acrílico estabilizado	839	8+3	8, 32° b) 2.
2219	Eter alilglicídico	30	3	3, 31° c)
2222	Anisol	30	3	3, 31° c)
2224	Benzonitrilo	60	6.1	6.1, 12° b)
2225	Cloruro de benzosulfonio	80	8	8, 35° c)
2226	Cloruro de bencilidina	80	8	8, 66° b)
2227	Metacrilato de butilo normal	39	3	3, 31° c)
2232	2-cloroetano	66	6.1	6.1, 17° a)
2233	Cloroanisidinas	60	6.1	6.1, 17° c)
2234	Fluoruros de clorobencilidina (o-, m-, p-)	30	3	3, 31° c)
2235	Cloruros de clorobencilo	60	6.1	6.1, 17° c)
2236	Isocianato de 3-cloro-4-metilfenilo	60	6.1	6.1, 19° b)
2237	Cloronitroanilinas	60	6.1	6.1, 17° c)
2238	Clorotoluenos (o-, m-, p-)	30	3	3, 31° c)
2239	Clorotoluidinas	60	6.1	6.1, 17° c)

Número de identificación de la materia (parte inferior)	Nombre de la materia	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
2240	Acido cromosulfúrico	88	8	8, 1° a)
2241	Cicloheptano	33	3	3, 3° b)
2242	Ciclohepteno	33	3	3, 3° b)
2243	Acetato de ciclohexilo	30	3	3, 31° c)
2244	Ciclopentanol	30	3	3, 31° c)
2245	Ciclopentanona	30	3	3, 31° c)
2246	Ciclopenteno	33	3	3, 2° b)
2247	n-Decano	30	3	3, 31° c)
2248	Dibutilamina normal	83	8+3	8, 54° b)
2250	Isocianato de diclorofenilo	60	6.1	6.1, 19° b)
2251	2,2,1-Biciclo-2,5 heptadieno (2,5 norboradieno) estabilizado	339	3	3, 3° b)
2251	2,5-norbornadieno (bicycloheptadieno) estabilizado	339	3	3, 3° b)
2252	1,2-Dimetoxietano	33	3	3, 3° b)
2253	N,N-Dimetilanilina	60	6.1	6.1, 12° b)
2256	Ciclohexeno	33	3	3, 3° b)
2257	Potasio	X423	4.3	4.3, 11° a)
2258	1,2 Propilendiamina	83	8+3	8, 54° b)
2259	Trietilén-tetramina	80	8	8, 53° b)
2260	Tripropilamina	38	3+8	3, 33° c)
2260	Tripropilamina	83	8+3	8, 53° b)
2261	Xilenoles	60	6.1	6.1, 14° b)
2262	Cloruro de dimetilcarbamoilo	80	8	8, 35° b)1.
2263	Dimetilciclohexanos	33	3	3, 3° b)
2264	Dimetilciclohexilamina	83	8+3	8, 54° b)
2265	N, N-Dimetilformamida	30	3	3, 31° c)
2266	Dimetil-N-N-propilamina	338	3+8	3, 22° b)
2267	Cloruro de dimetilfosforilo	68	6.1+8	6.1, 27° b)
2269	3,3-Iminobispropilamina	80	8	8, 53° c)
2270	Etilamina, soluciones acuosas	338	3+8	3, 22° b)
2271	Etilamiltonas	30	3	3, 31° c)
2272	N-Etilanilina	60	6.1	6.1, 12° c)
2273	2-Etilanilina	60	6.1	6.1, 12° c)
2274	N-Etil N-bencilanilina	60	6.1	6.1, 12° c)
2275	2-Etil butanol	30	3	3, 31° c)
2276	2-Etil hexilamina	38	3+8	3, 33° c)
2277	Metacrilato de etilo	339	3	3, 3° b)
2278	n-Hepteno	33	3	3, 3° b)
2279	Hexafluorobutadieno	60	6.1	6.1, 15° c)
2280	Hexametilendiamina sólida	80	8	8, 52° e)
2281	Diisocianato de hexametileno	60	6.1	6.1, 19° b)
2282	Hexanoles	30	3	3, 31° c)
2283	Metacrilato de isobutilo estabilizado	39	3	3, 31° c)
2284	Isobutironitrilo	336	3+6.1	3, 11° b)
2285	Fluoruros de isocianatobencilidina	63	6.1+3	6.1, 18° b)
2286	Pentametilheptano	30	3	3, 31° c)
2287	Isoheptenos	33	3	3, 3° b)
2288	Isohexenos	33	3	3, 3° b)
2289	Isoforondiamina	80	8	8, 53° c)
2290	Diisocianato de isoforona	60	6.1	6.1, 19° c)
2291	Compuesto soluble de plomo, n.e.p.	60	6.1	6.1, 62° c)
2293	4-Metoxi-4metil-2-pentanona	30	3	3, 31° c)
2294	N-Metilnilitina	60	6.1	6.1, 12° c)
2295	Cloroacetato de metilo	63	6.1+3	6.1, 16° b)

Número de identificación de la materia (parte inferior)	Nombre de la materia	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
2296	Metilciclonexano	33	3	3, 3° b)
2297	Metilciclohexanonas	30	3	3, 31° c)
2298	Metilciclopentano	33	3	3, 3° b)
2299	Dicloroacetato de metilo	60	6.1	6.1, 17° c)
2300	2-Metil-5-etilpiridina	60	6.1	6.1, 12° c)
2301	2-Metilfurano	33	3	3, 3° b)
2302	5-Metil-2-hexanona	30	3	3, 31° c)
2303	Isopropenilbenceno	30	3	3, 31° c)
2304	Naftaleno fundido	44	4.1	4.1, 5°
2305	Acido nitrobenceno-sulfónico	80	8	8, 34° b)
2306	Fluoruros de nitrobencilidina	60	6.1	6.1, 12° b)
2307	Fluoruro de 3-nitro-4-cloro bencilidina	60	6.1	6.1, 12° b)
2308	Hidrogenosulfato de nitrosilo (Sulfato ácido de nitrosilo)	88	8	8, 1° b)
2309	Obtadienos	33	3	3, 3° b)
2310	2,4-Pentanodiona	30	3	3, 31° c)
2311	Fenetidinas	60	6.1	6.1, 12° c)
2312	Fenol fundido	60	6.1	6.1, 24° b)1.
2313	Picolinas	30	3	3, 31° c)
2315	Difenilos policlorados	90	9	9, 2° b)
2317	Cuprocianuro sódico en solución	66	6.1	6.1, 41° a)
2318	Hidrosulfuro de sodio	40	4.2	4.2, 13° b)
2319	Hidrocarburos terpénicos, n.e.p.	90	3	3, 31° c)
2319	Hidrocarburos terpénicos, n.e.p.	30	3	3, 31° c)
2320	Tetraetilenpentamina	80	8	8, 53° c)
2321	Triclorobenceno líquidos	60	6.1	6.1, 15° c)
2322	Triclorobutenos	60	6.1	6.1, 15° b)
2323	Fosfito trietilico	30	3	3, 31° c)
2324	Triisobutileno	30	3	3, 31° c)
2325	1,3,5 Trimetilbenceno	30	3	3, 31° c)
2326	Trimetilciclohexilamina	80	8	8, 53° c)
2327	Trimetilhexametildiaminas	80	8	8, 53° c)
2328	Diisocianato de trimetilhexametileno y mezclas isómeras	60	6.1	6.1, 19° c)
2329	Fosfito trimetilico	30	3	3, 31° c)
2330	Undecano	30	3	3, 31° c)
2331	Cloruro de zinc anhidro	80	8	8, 11° c)
2332	Acetaldoxima	30	3	3, 31° c)
2333	Acetato de alilo	336	3+6.1	3, 17° b)
2334	Alilamina	663	6.1+3	6.1, 7° a)2.
2335	Eter alilético	336	3+6.1	3, 17° b)
2336	Formiato de alilo	336	3+6.1	3, 17° a)
2337	Fenilmercaptano	663	6.1+3	6.1, 20° a)
2338	Fluoruro de bencilidina	33	3	3, 3° b)
2339	2-Bromo Butano	33	3	3, 3° b)
2340	Eter 2-bromoetilético	33	3	3, 3° b)
2341	1-Bromo-3 Metil Butano	30	3	3, 31° c)
2342	Bromometilpropanos	33	3	3, 3° b)
2343	2-Bromo-pentano	33	3	3, 3° b)
2344	Bromopropanos	33	3	3, 3° b)
2345	3-Bromopropino	33	3	3, 3° b)
2346	Butanodiona	33	3	3, 3° b)
2347	Mercaptanos butílico	33	3	3, 3° b)
2348	Acrilato de butilo normal estabilizado	39	3	3, 31° c)

Número de identificación de la materia (parte inferior)	Nombre de la materia	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
2350	Eter butilmetílico	33	3	3, 3º b)
2351	Nitritos de butilo	33	3	3, 3º b)
2351	Nitritos de butilo	30	3	3, 31º c)
2352	Eter butilvinílico estabilizado	339	3	3, 3º b)
2353	Cloruro de butirilo	338	3+8	3, 25º b)
2354	Eter clorometilético	336	3+6.1	3, 16º b)
2356	2-Cloro Propano	33	3	3, 2º a)
2357	Ciclohexilamina	83	8+3	8, 54º b)
2358	Ciclooctatetraeno	33	3	3, 3º b)
2359	Dialilamina	338	3+8+6.1	3, 27º b)
2360	Eter dialílico	336	3+6.1	3, 17º b)
2361	Diisobutilamina	38	3+8	3, 33º c)
2362	1,1-Dicloroetano	33	3	3, 3º b)
2363	Mercaptán etílico	33	3	3, 2º a)
2364	n-Propilbenceno	30	3	3, 31º c)
2366	Carbonato de etilo	30	3	3, 31º c)
2367	alfa-Metilvaleraldehído	33	3	3, 3º b)
2368	alfa-pineno	30	3	3, 31º c)
2369	Eter monobutílico de etilenglicol	60	6.1	6.1, 14º c)
2370	1-Hexeno	33	3	3, 3º b)
2371	Isopentenos	33	3	3, 1º a)
2372	1,2-Bis (dimetilamino) etano (Tetrametiletilendiamina)	33	3	3, 3º b)
2373	Dietoximetano	33	3	3, 3º b)
2374	3,3-Dietoxi-propeno	33	3	3, 3º b)
2375	Sulfuro de etilo	33	3	3, 3º b)
2376	2,3-Dihidro pirano	33	3	3, 3º b)
2377	1,1-Dimetoxietano	33	3	3, 3º b)
2378	Dimetilaminoacetnitrilo	336	3+6.1	3, 11º b)
2379	1,3-Dimetilbutilamina	338	3+8	3, 22º b)
2380	Dimetildietoxisilano	33	3	3, 3º b)
2381	Disulfuro dimetílico	33	3	3, 3º b)
2382	Dimetil hidracina asimétrica	663	6.1+3	6.1, 7º a)2.
2383	Dipropilamina	338	3+8	3, 22º b)
2384	Eter n- propílico	33	3	3, 3º b)
2385	Isobutirato de etilo	33	3	3, 3º b)
2386	1-Etil piperidina	338	3+8	3, 23º b)
2387	Fluorobenceno	33	3	3, 3º b)
2388	Fluorotoluenos	33	3	3, 3º b)
2389	Furano	33	3	3, 1º a)
2390	2-Iodo butano	33	3	3, 3º b)
2391	Iodometilpropanos	33	3	3, 3º b)
2392	Iodopropanos	30	3	3, 31º c)
2393	Formiato de isobutilo	33	3	3, 3º b)
2394	Propionato de isobutilo	33	3	3, 3º b)
2395	Cloruro de isobutirilo	338	3+8	3, 25º b)
2396	Metilacroleína, estabilizada	336	3+6.1	3, 17º b)
2397	3-Metil-2-butanona	33	3	3, 3º b)
2398	Eter metil terbutílico	33	3	3, 3º b)
2399	1-Metilo piperidina	338	3+8	3, 23º b)
2400	Isovalerianato de metilo	33	3	3, 3º b)
2401	Piperidina	338	3+8	3, 23º b)
2402	Propanotioles	33	3	3, 3º b)
2403	Acetato de isopropenilo	33	3	3, 3º b)
2404	Propionitrilo	336	3+6.1	3, 11º b)

Número de identificación de la materia (parte inferior)	Nombre de la materia	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
2405	Butirato de isopropilo	30	3	3, 31º c)
2406	Isobutirato de isopropilo	33	3	3, 3º b)
2409	Propionato de isopropilo	33	3	3, 3º b)
2410	1,2,3,6-Tetrahidropiridina	33	3	3, 3º b)
2411	Butironitrilo	336	3+6.1	3, 11º b)
2412	Tetrahidrotiofeno	33	3	3, 3º b)
2413	Ortotitanato propílico	30	3	3, 31º c)
2414	Tiofeno	33	3	3, 3º b)
2416	Borato trimetílico	33	3	3, 3º b)
2426	Nitrato amónico líquido, (en solución caliente concentrada)	59	5.1	5.1, 20º
2427	Clorato potásico, en soluciones acuosas	50	5.1	5.1, 11º b)
2428	Clorato sódico en soluciones acuosas	50	5.1	5.1, 11º b)
2429	Clorato de calcio, en soluciones acuosas	50	5.1	5.1, 11º b)
2430	Alquifenoles sólidos, n.e.p.	88	8	8, 39º a)
2430		80	8	8, 39º b), c)
2431	Anisidinas	60	6.1	6.1, 12º c)
2432	N, N-Dietilamila	60	6.1	6.1, 12º c)
2433	Cloronitrotoluenos	60	6.1	6.1, 17º c)
2434	Dibencildiclorosilano	X80	8	8, 36º b)
2435	Etilfenildiclorosilano	X80	8	8, 36º b)
2436	Acido tioacético	33	3	3, 3º b)
2437	Metilfenildiclorosilano	X80	8	8, 36º b)
2438	Cloruro de trimetilacetilo	663	6.1+3+8	6.1, 10º a)
2439	Hidrogenodifluoruro de sodio	80	8	8, 9º b)
2440	Cloruro de estaño IV pentahidratado	80	8	8, 11º c)
2442	Cloruro de tricloracetilo	X80	8	8, 35º b)1.
2443	Oxtricloruro de vanadio	80	8	8, 12º b)
2444	Tetracloruro de vanadio	88	8	8, 12º a)
2445	Alquillitios	X333	4.2+4.3	4.2, 31º a)
2446	Nitrocresoles	60	6.1	6.1, 12º c)
2447	Fósforo blanco ó amarillo fundido	446	4.2+6.1	4.2, 22º
2448	Azufre en estado fundido	44	4.1	4.1, 15º
2456	2-Cloro propeno	33	3	3, 1º a)
2457	2,3-Dimetilbutano	33	3	3, 3º b)
2458	Hexadienos	33	3	3, 3º b)
2459	2-Metil-1-buteno	33	3	3, 1º a)
2460	2-Metil-2-buteno	33	3	3, 2º b)
2461	Metilpentadienos	33	3	3, 3º b)
2464	Nitrato de berilio	56	5.1+6.1	5.1, 29º b)
2465	Acido dicloroisocianúrico seco	50	5.1	5.1, 26º b)
2465	Acido dicloroisocianúrico, sales del	50	5.1	5.1, 26º b)
2467	Percarbonatos sódicos	50	5.1	5.1, 19º c)
2468	Acido tricloroisocianúrico, seco	50	5.1	5.1, 26º b)
2469	Bromato de zinc	50	5.1	5.1, 16º b)
2470	Fenilacetnitrilo líquido	60	6.1	6.1, 12º c)
2473	Arsalinato sódico	60	6.1	6.1, 34º c)
2474	Tiofosgeno	60	6.1	6.1, 21º b)
2475	Tricloruro de vanadio	80	8	8, 11º c)
2477	Isotiocianato de metilo	63	6.1+3	6.1, 20º b)
2478	Isocianatos o isocianatos en solución, inflamables, tóxicos, n.e.p.	336	3 + 6.1	3, 14º b)
2478		36	3 + 6.1	3, 32º c)
2482	Isocianato de propilo normal	663	6.1+3	6.1, 6º a)

Número de identificación de la materia (parte inferior)	Nombre de la materia	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
2483	Isocianato de isopropilo	336	3+6.1	3, 14° a)
2484	Isocianato de butilo terciario	663	6.1+3	6.1, 6° a)
2485	Isocianato de butilo normal	663	6.1+3	6.1, 6° a)
2486	Isocianato de isobutilo	336	3+6.1	3, 14° b)
2487	Isocianato de fenilo	63	6.1+3	6.1, 18° b)
2488	Isocianato de ciclohexilo	63	6.1+3	6.1, 18° b)
2489	Diisocianato de 4,4 difenilmetano	60	6.1	6.1, 19° c)
2490	Eter dicloroisopropílico	60	6.1	6.1, 17° b)
2491	Etanolamina y sus soluciones	80	8	8, 53° c)
2491	Etanolamina	80	8	8, 53° c)
2493	Hexametilenimina	338	3+8	3, 23° b)
2495	Pentafluoruro de yodo	568	5.1+6.1+8	5.1, 5°
2496	Anhidrido propiónico	80	8	8, 32° c)
2498	1,2,3,6-Tetrahidrobenzaldehído	30	3	3, 31° c)
2501	Oxido de tri-(1-aziridinil) fosfina en solución	60	6.1	6.1, 23° b), c)
2502	Cloruro de valerilo	83	8+3	8, 35° b)2.
2503	Tetracloruro de zirconio	80	8	8, 11° c)
2504	Tetrabromometano	60	6.1	6.1, 15° c)
2505	Fluoruro de amonio	60	6.1	6.1, 63° c)
2506	Bisulfato ácido de amonio	80	8	8, 13° b)
2507	Acido cloroplatinico sólido	80	8	8, 16° c)
2508	Pentacloruro de molibdeno	80	8	8, 11° c)
2509	Bisulfato ácido de potasio	80	8	8, 13° b)
2511	Acido 2-cloro propiónico	80	8	8, 32° c)
2512	Aminofenoles (o-,m-,p-)	60	6.1	6.1, 12° c)
2513	Bromuro de bromoacetilo	X80	8	8, 35° b)1.
2514	Bromobenceno	30	3	3, 31° c)
2515	Bromoformo	60	6.1	6.1, 15° c)
2516	Tetrabromuro de carbono	60	6.1	6.1, 15° c)
2517	1,1-Difluoro 1- monocloroetano (R 142 b)	23	3	2, 3° b)
2518	1,5,9-Ciclododecatriono	60	6.1	6.1, 25° c)
2520	Ciclooctadienos	30	3	3, 31° c)
2521	Diceteno estabilizado	663	6.1+3	6.1, 13° a)
2522	Metacrilato de dimetilaminoetilo	69	6.1	6.1, 12° b)
2524	Ortoformiato de etilo	30	3	3, 31° c)
2525	Oxalato de etilo	60	6.1	6.1, 14° c)
2526	Furfurilamina	38	3+8	3, 33° c)
2527	Acrilato de isobutilo estabilizado	39	3	3, 31° c)
2528	Isobutirato de isobutilo	30	3	3, 31° c)
2529	Acido isobutírico	38	3+8	3, 33° c)
2530	Anhidrido isobutírico	38	3+8	3, 33° c)
2531	Acido metacrilico estabilizado	89	8	8, 32° c)
2533	Tricloroacetato de metilo	60	6.1	6.1, 17° c)
2535	4-Metilmorfolina	338	3+8	3, 23° b)
2535	(N-metilmorfolina)	338	3+8	3, 23° b)
2535	N-Metilmorfolina	338	3+8	3, 23° b)
2536	Metiltetrahidrofurano	33	3	3, 3° b)
2538	Nitronaftaleno	40	4.1	4.1, 6° c)
2541	Terpinoleno	30	3	3, 31° c)
2542	Tributilamina	80	8	8, 53° c)
2545	Hafnio en polvo seco	40	4.2	4.2, 12° b), c)
2546	Titanio, en polvo seco	40	4.2	4.2, 12° b), c)
2552	Hidrato de hexafluoracetona	60	6.1	6.1, 17° b)

Número de identificación de la materia (parte inferior)	Nombre de la materia	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
2554	Cloruro de metilalilo	33	3	3, 3° b)
2558	Epibromhidrina	663	6.1+3	6.1, 16° a)
2560	2-metil 2-pentanol	30	3	3, 31° c)
2561	3-Metil-1-buteno	33	3	3, 1° a)
2564	Acido tricloracético, soluciones de	80	8	8, 32° b)1.
2564	Acido tricloracético en solución	80	8	8, 32° c)
2565	Diciclohexilamina	80	8	8, 53° c)
2567	Pentaclorofenato de sodio	60	6.1	6.1, 17° b)
2570	Compuesto de cesio	66	6.1	6.1, 61° a)
2570		60	6.1	6.1, 61° b), c)
2571	Acidos alquil sulfuricos	80	8	8, 34° b)
2572	Fenilhidracina	66	6.1	6.1, 12° b)
2573	Clorato de talio	56	5.1+6.1	5.1, 29° b)
2574	Fosfato tricresílico, con mas del 3% de isomero orto	60	6.1	6.1, 23° b)
2576	Oxibromuro de fósforo fundido	80	8	8, 15°
2577	Cloruro de fenilacetilo	80	8	8, 35° b)1.
2578	Trióxido de fósforo	80	8	8, 16° c)
2579	Piperacina	80	8	8, 52° c)
2580	Bromuro de aluminio, soluciones	80	8	8, 5° c)
2581	Cloruro de aluminio, soluciones acuosas de	80	8	8, 5° c)
2582	Cloruro férrico, soluciones	80	8	8, 5° c)
2583	Acidos alquil sulfónicos sólidos	80	8	8, 1° b)
2583	Acidos arilsulfónicos solidos	80	8	8, 1° b)
2584	Acidos alquil sulfónicos líquidos	80	8	8, 1° b)
2584	Acidos arilsulfónicos líquidos	80	8	8, 1° b)
2585	Acidos alquil sulfónicos sólidos	80	8	8, 34° c)
2585	Acidos arilsulfónicos, sólidos	80	8	8, 34° c)
2586	Acidos alquil sulfónicos líquidos	80	8	8, 34° c)
2586	Acidos arilsulfónicos líquidos	80	8	8, 34° c)
2587	Benzoquinona	60	6.1	6.1, 14° b)
2588	Pesticida sólido, tóxico, n.e.p.	66	6.1	6.1, 87° a)
2588		60	6.1	6.1, 87° b), c)
2589	Cloroacetato de vinilo	63	6.1+3	6.1, 16° b)
2590	Amianto blanco (Chrisotilo, Actinolita, Anthofilita, Tremolita)	90	9	9, 1° c)
2591	Xenón, líquido refrigerado	22	2	2, 7° a)
2599	Mezcla de gases R 503	20	2	2, 6° a)
2600	Gas de agua	236	6.1+3	2, 2° bt)
2600	Gas de síntesis	236	6.1+3	2, 2° bt)
2600	Gas ciudad	236	6.1+3	2, 2° bt)
2602	Mezcla de gases R 500	20	2	2, 4° a)
2603	Cicloheptatrieno	336	3+6.1	3, 19° b)
2604	Diétilterato de trifluoruro de boro	883	8+3	8, 33° a)
2605	Isocianato de metoximetilo	336	3+6.1	3, 14° a)
2606	Ortosilicato de metilo	663	6.1+3	6.1, 8° a)
2607	Acroleína dímera estabilizada	39	3	3, 31° c)
2608	Nitropropanos	30	3	3, 31° c)
2609	Borato trialílico	60	6.1	6.1, 14° c)
2610	Trietilamina	38	3+8	3, 33° c)
2611	1-Cloro-2-propanol	63	6.1+3	6.1, 16° b)
2612	Eter metilpropílico	33	3	3, 2° b)
2614	Alcohol metálico	30	3	3, 31° c)
2615	Eter etilpropílico	33	3	3, 3° b)

Número de identificación de la materia (parte inferior)	Nombre de la materia	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
2616	Borato de trisopropilo	33	3	3, 3° b)
2616	Borato de trisopropilo	30	3	3, 31° c)
2617	Metilciclohexanos	30	3	3, 31° c)
2618	Viniltolueno inhibido (o-,m-,p-)	39	3	3, 31° c)
2619	Bencildimetilamina	83	8+3	8, 54° b)
2620	Butiratos de amilo	30	3	3, 31° c)
2621	Acetilmetilcarbinol	30	3	3, 31° c)
2622	Glicidaldehído	336	3+6.1	3, 17° b)
2624	Siliciuro de magnesio	423	4.3	4.3, 12° b)
2626	Acido clórico, solución acuosa	50	5.1	5.1, 4° b)
2627	Nitritos inorgánicos, n.e.p.	50	5.1	5.1, 23° b)
2628	Fluoracetato de potasio	66	6.1	6.1, 17° a)
2629	Fluoracetato de sodio	66	6.1	6.1, 17° a)
2642	Acido fluoroacético	66	6.1	6.1, 17° a)
2643	Bromoacetato de metilo	60	6.1	6.1, 17° b)
2644	Ioduro de metilo	60	6.1	6.1, 15° b)
2645	Bromuro de fenacilo	60	6.1	6.1, 17° b)
2646	Hexaclorociclopentadieno	66	6.1	6.1, 15° a)
2647	Malonitrilo	60	6.1	6.1, 12° b)
2648	1,2-Dibromo-3-Butanona	60	6.1	6.1, 17° b)
2649	1,3-Dicloroacetona	60	6.1	6.1, 17° b)
2650	1,1-Dicloro, 1-nitro etano	60	6.1	6.1, 17° b)
2651	4,4-Diaminodifenilmetano	60	6.1	6.1, 12° c)
2653	Ioduro de bencilo	60	6.1	6.1, 15° b)
2655	Fluorsilicato de potasio	60	6.1	6.1, 64° c)
2656	Quinoleína	60	6.1	6.1, 12° c)
2657	Disulfuro de selenio	60	6.1	6.1, 55° b)
2658	Selenio en polvo	60	6.1	6.1, 55° c)
2659	Cloroacetato de sodio	60	6.1	6.1, 17° c)
2660	Mononitrotoluidinas	60	6.1	6.1, 12° c)
2661	Hexacloroacetona	60	6.1	6.1, 17° c)
2662	Hidroquinona	60	6.1	6.1, 14° c)
2664	Dibromometano	60	6.1	6.1, 15° c)
2666	Cianacetato de etilo	60	6.1	6.1, 12° c)
2667	Butiltoluenos	60	6.1	6.1, 25° c)
2668	Cloroacetnitrilo	63	6.1+3	6.1, 11° b)
2669	Clorocresoles	60	6.1	6.1, 14° b)
2670	Cloruro cianúrico	80	8	8, 39° b)
2671	Aminopiridinas (o-,m-,p-)	60	6.1	6.1, 12° b)
2672	Amoniaco soluciones de, con un mínimo de 10% y máximo 35% de amoniaco	80	8	8, 43° c)
2673	2-amino-4-clorofenol	60	6.1	6.1, 12° b)
2674	Fluorsilicato de sodio	60	6.1	6.1, 64° c)
2677	Hidróxido rubídico en solución	80	8	8, 42° b), c)
2678	Hidróxido de rubidio	80	8	8, 41° b)
2679	Hidróxido de litio en solución	80	8	8, 42° b), c)
2680	Hidróxido de litio monohidratado	30	8	8, 41° b)
2681	Hidróxido de cesio, soluciones de	80	8	8, 42° b), c)
2682	Hidróxido de cesio	80	8	8, 41° b)
2683	Sulfuro de amonio en solución	86	8+3+6.1	8, 45° b)2.
2684	Dietilaminopropilamina	38	3+8	3, 33° c)
2685	N, N-Dietiltilendiamina	83	8+3	8, 54° b)
2686	Dietilaminoetanol	30	3	3, 31° c)
2687	Nitrito de diciclo-hexilamonio	40	4.1	4.1, 11° c)

Número de identificación de la materia (parte inferior)	Nombre de la materia	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
2688	1-Bromo-3 Cloro Propano	60	6.1	6.1, 15° c)
2689	alfa-Monoclorohidrina de glicerol	60	6.1	6.1, 17° c)
2690	N-n-Butilimidazol	60	6.1	6.1, 12° b)
2691	Pentabromuro de fosforo	80	8	8, 11° b)
2692	Tribromuro de boro	X88	8	8, 12° a)
2693	Bisulfitos en solución acuosa, n.e.p.	80	8	8, 17° c)
2698	Anhídrido tetrahidroftálico, conteniendo mas del 0,05% de anhídrido maleico	80	8	8, 31° c)
2699	Acido trifluoroacético	88	8	8, 32° a)
2705	1-Pentol	80	8	8, 66° b)
2707	Dimetildioxanos	33	3	3, 3° b)
2707	Dimetildioxanos	30	3	3,31° c)
2708	Butoxil	30	3	3, 31° c)
2709	Butilbencenos	30	3	3, 31° c)
2710	Dipropilcetona	30	3	3, 31° c)
2711	Dibromobenceno	30	3	3, 31° c)
2713	Acridina	60	6.1	6.1, 12° c)
2714	Resinato de zinc	40	4.1	4.1, 12° c)
2715	Resinato de aluminio	40	4.1	4.1, 12° c)
2716	1,4 Bitinodiol	60	6.1	6.1, 14° c)
2717	Alcanfor sintético	40	4.1	4.1, 6° c)
2719	Bromato de bario	56	5.1+6.1	5.1, 29° b)
2720	Nitrato crómico	50	5.1	5.1, 22° c)
2721	Clorato de cobre	50	5.1	5.1, 11° b)
2722	Nitrato de litio	50	5.1	5.1, 22° c)
2723	Clorato magnésico	50	5.1	5.1, 11° b)
2724	Nitrato de manganeso	50	5.1	5.1, 22° c)
2725	Nitrato de níquel	50	5.1	5.1, 22° c)
2726	Nitrato de níquel	50	5.1	5, 23° c)
2727	Nitrato de talio	65	6.1+05	6.1, 68° b)
2728	Nitrato de circonio	50	5.1	5.1, 22° c)
2729	Hexaclorobenceno	60	6.1	6.1, 15° c)
2730	Nitranisol	60	6.1	6.1, 12° c)
2732	Nitrobromobenceno	60	6.1	6.1, 12° c)
2733	Aminas o poliaminas inflamables, corrosivas, n.e.p.	338	3 + 8	3, 22° a), b)
2733	Aminas o poliaminas inflamables, corrosivas, n.e.p.	38	3 + 8	3, 33° c)
2734	Aminas o poliaminas líquidas, corrosivas, inflamables n.e.p.	883	8 + 3	8, 54° a)
2734	Aminas o poliaminas líquidas, corrosivas, inflamables n.e.p.	83	8 + 3	8, 54° b)
2735	Aminas o poliaminas líquidas, corrosivas, n.e.p.	88	8	8, 53° a)
2735	Aminas o poliaminas líquidas, corrosivas, n.e.p.	80	8	8, 53° b), c)
2738	n-Butilanol	60	6.1	6.1, 12° b)
2739	Anhídrido butírico	80	8	8, 32° c)
2740	Cloroformiato de n-propilo	668	6.1+3+8	6.1, 28° a)
2741	Hipoclorito bórico	56	5.1+6.1	5.1, 29° b)
2742	Cloroformiatos tóxicos, corrosivos, inflamables, n.e.p.	638	6.1 + 3 + 8	6.1, 28° b)
2743	Cloroformiato de n-butilo	638	6.1+3+8	6.1, 28° b)
2744	Cloroformiato de ciclobutilo	638	6.1+3+8	6.1, 28° b)
2745	Cloroformiato de clorometilo	68	6.1+8	6.1, 27° b)
2746	Cloroformiato de fenilo	68	6.1+8	6.1, 27° b)
2747	Cloroformiato de terc-butilciclohexilo	60	6.1	6.1, 17° c)
2748	Cloroformiato de etil, 2 hexilo	68	6.1+8	6.1, 27° b)
2749	Tetrametilsilano	33	3	3, 1° a)
2750	1,3-Dicloro, 2-propanol	60	6.1	6.1, 17° b)

Número de identificación de la materia (parte inferior)	Nombre de la materia	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
2751	Cloruro de dietiltofosforilo	80	8	8, 35° b) 1.
2752	1,2-Epoxi 3-etoxi propano	30	3	3, 31° c)
2753	N-Etilbenziltoluidinas	60	6.1	6.1, 12° c)
2754	N-Etiltoluidinas	60	6.1	6.1, 12° b)
2757	Plaguicida a base de carbamato sólido, tóxico	66	6.1	6.1, 74° a)
2757		60	6.1	6.1, 74° b), c)
2758	Carbamato pesticida, líquido, inflamable, tóxico	336	3 + 6.1	3, 44° a), b)
2759	Plaguicida arsenical sólido, tóxico	66	6.1	6.1, 79° a)
2759		60	6.1	6.1, 79° b), c)
2760	Plaguicida a base de bupiridilo, líquido, inflamable, tóxico	336	3 + 6.1	3, 48° a), b)
2760	Plaguicida arsenical, líquido, inflamable, tóxico	336	3 + 6.1	3, 49° a), b)
2761	Plaguicida organoclorado, sólido, tóxico	66	6.1	6.1, 72° a)
2761		60	6.1	6.1, 72° b), c)
2762	Plaguicida organoclorado, líquido, inflamable, tóxico	336	3 + 6.1	3, 42° a), b)
2763	Plaguicida a base de triazina, sólido, tóxico	66	6.1	6.1, 82° a)
2763		60	6.1	6.1, 82° b), c)
2764	Plaguicida a base de triazina, líquido, inflamable, tóxico	336	3 + 6.1	3, 52° a), b)
2765	Plaguicida de radical fenoxi, tóxico, sólido	66	6.1	6.1, 73° a)
2765		60	6.1	6.1, 73° b), c)
2766	Plaguicida radical fenoxi, líquido inflamable, tóxico	336	3 + 6.1	3, 43° a), b)
2767	Plaguicida a base de fenilurea sólido, tóxico	66	6.1	6.1, 85° a)
2767		60	6.1	6.1, 85° b), c)
2768	Plaguicida a base de fenilurea, líquido, inflamable, tóxico	336	3 + 6.1	3, 55° a), b)
2769	Plaguicida a base de derivados benzoicos, sólido, tóxico	66	6.1	6.1, 83° a)
2769		60	6.1	6.1, 83° b), c)
2770	Plaguicida a base de derivados benzoicos, líquidos inflamable, tóxico	336	3 + 6.1	3, 53° a), b)
2771	Plaguicida a base de ditiocarbamato sólido, tóxico	66	6.1	6.1, 86° a)
2771		60	6.1	6.1, 86° b), c)
2772	Plaguicida a base de ditiocarbamato, líquido, inflamable, tóxico	336	3 + 6.1	3, 56° a), b)
2773	Plaguicida a base de derivados de la ftalamida sólido, tóxico	66	6.1	6.1, 84° a)
2773		60	6.1	6.1, 84° b), c)
2774	Plaguicida derivados de la ftalamida, líquido, inflamable, tóxico	336	3 + 6.1	3, 54° a), b)
2775	Plaguicida a base de cobre sólido, tóxico	66	6.1	6.1, 80° a)
2775		60	6.1	6.1, 80° b), c)
2776	Plaguicida a base de cobre, líquido, inflamable, tóxico	336	3 + 6.1	3, 50° a), b)
2777	Plaguicida a base de mercurio, sólido, tóxico	66	6.1	6.1, 75° a)
2777		60	6.1	6.1, 75° b), c)
2778	Plaguicida mercurial, líquido, inflamable, tóxico	336	3 + 6.1	3, 45° a), b)
2779	Plaguicida a base de nitrofenoles sustituidos sólido, tóxico	66	6.1	6.1, 81° a)
2779		60	6.1	6.1, 81° b), c)
2780	Plaguicida a base de nitrofenoles, líquido, inflamable, tóxico	336	3 + 6.1	3, 51° a), b)
2781	Plaguicida a base de dipiridilo sólido, tóxico	66	6.1	6.1, 78° a)
2781		60	6.1	6.1, 78° b), c)

Número de identificación de la materia (parte inferior)	Nombre de la materia	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
2782	Plaguicida a base de dipiridilo líquido, inflamable, tóxico	336	3 + 6.1	3, 48° a), b)
2783	Plaguicida organofosforado sólido, tóxico	66	6.1	6.1, 71° a)
2783		60	6.1	6.1, 71° b), c)
2784	Plaguicida organofosforado, líquido, inflamable, tóxico	336	3 + 6.1	3, 41° a), b)
2785	4-Tiapentanal	60	6.1	6.1, 21° c)
2786	Plaguicida a base de organoestaño sólido, tóxico	66	6.1	6.1, 76° a)
2786		60	6.1	6.1, 76° b), c)
2787	Plaguicida organoestannico, líquido, inflamable, tóxico	336	3 + 6.1	3, 46° a), b)
2788	Compuesto de organoestaño, líquido, n.e.p.	66	6.1	6.1, 32° a)
2788		60	6.1	6.1, 32° b), c)
2789	Acido acético en solución con más del 80%, en masa, de ácido	83	8+3	8, 31° b) 2.
2789	Acido acético glacial	83	8+3	8, 32° b) 2.
2790	Acido acético con el 50 a 80% de ácido puro	80	8	8, 32° b) 1.
2790	Acido acético en solución con más del 25%, pero menos del 50% de ácido	80	8	8, 32° c)
2793	Virutas, torpezaduras o raspaduras de metales ferrosos	40	4.2	4.2, 12° c)
2796	Acido sulfúrico con menos del 51% de ácido	80	8	8, 1° b)
2796	Electrolito ácido para baterías	80	8	8, 1° b)
2797	Electrolito alcalino para baterías	80	8	8, 42° b)
2798	Diclorofenilfosfina	80	8	8, 35° b) 1.
2799	Tiodiclorofenilfosfina	80	8	8, 35° b) 1.
2801	Colorante líquido o materia intermedia líquida para colorante, corrosiva, n.e.p.	80	8	8, 66° b), c)
2802	Cloruro de cobre	80	8	8, 11° c)
2803	Galio	80	8	8, 65° c)
2805	Hidruro de litio fundido, sólido	423	4.3	4.3, 16° b)
2809	Mercurio	80	8	8, 66° c)
2810	Líquido orgánico, tóxico, n.e.p.	66	6.1	6.1, 25° a)
2810		60	6.1	6.1, 25° b), c)
2811	Sólido orgánico, tóxico, n.e.p.	66	6.1	6.1, 25° a)
2811		60	6.1	6.1, 25° b), c)
2813	Sólido que reacciona con el agua, n.e.p.	423	4.3	4.3, 20° b), c)
2814	Materia infecciosa para el hombre	606	6.2	6.2, 3° b)
2815	N-Aminoetilpiperacina	80	8	8, 53° c)
2817	Dihidruro de amonio en solución	86	8+6.1	8, 7° b) c)
2818	Polisulfuro de amonio en solución	86	8+6.1	8, 45° b), 1.
2819	Fosfato ácido de amilo	80	8	8, 38° c)
2820	Acido butírico	80	8	8, 32° c)
2821	Fenol en solución	60	6.1	6.1, 14° b), c)
2822	2-Cloro piridina	60	6.1	6.1, 12° b)
2823	Acido crotonico	80	8	8, 31° c)
2826	Clorotioformiato de etilo	80	8	8, 64° b)
2829	Acido capríco	80	8	8, 32° c)
2830	Litioferrosilicio	423	4.3	4.3, 12° b)
2831	1,1,1-Tricloroetano	60	6.1	6.1, 15° c)

Número de identificación de la materia (parte inferior)	Nombre de la materia	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
2834	Acido fosforoso	80	8	8, 16° c)
2835	Hidruro sódico aluminico	423	4.3	4.3, 16° b)
2837	Bisulfatos, soluciones acuosas de	80	8	8, 1° b), c)
2838	Butirato de vinilo estabilizado	339	3	3, 3° b)
2839	Aldel	60	6.1	6.1, 14° b)
2840	Butiraldoxima	30	3	3, 31° c)
2841	Di-n-amilamina	36	3+6.1	3, 32° c)
2842	Nitroetano	30	3	3, 31° c)
2844	Calciomanganeso silicio	423	4.3	4.3, 12° c)
2845	Líquido piroforico orgánico, n.e.p.	333	4.2	4.2, 6° a)
2849	3-Cloro-1-propanol	60	6.1	6.1, 17° c)
2850	Tetramero del propileno	30	3	3, 31° c)
2850	Tetrapropileno (Tetramero del propileno)	30	3	3, 31° c)
2851	Trifluoruro de boro dihidratado	80	8	8, 10° b)
2853	Fluorsilicato de magnesio	60	6.1	6.1, 64° c)
2854	Fluorsilicato de amonio	60	6.1	6.1, 64° c)
2855	Fluorsilicato de cinc	60	6.1	6.1, 64° c)
2856	Fluorosilicatos, n.e.p.	60	6.1	6.1, 64° c)
2858	Circonio seco	40	4.1	4.1, 13° c)
2859	Metavanadato amónico	60	6.1	6.1, 58° b)
2861	Polivanadato amónico	60	6.1	6.1, 58° b)
2862	Pentóxido de vanadio	60	6.1	6.1, 58° b)
2863	Vanadato de sodio y amonio	60	6.1	6.1, 58° b)
2864	Metavanadato potásico	60	6.1	6.1, 58° b)
2865	Sulfato de hidroxilamina	80	8	8, 16° c)
2869	Mezclas de tricloruro de titanio	80	8	8, 11° b), c)
2870	Borohidruro aluminico	X333	4.2+4.3	4.2, 17° a)
2871	Antimonio en polvo	60	6.1	6.1, 59° c)
2872	Dibromo-cloro propanos	60	6.1	6.1, 15° c)
2873	Dibutilaminoetanol	60	6.1	6.1, 12° c)
2874	Alcohol furfurilico	60	6.1	6.1, 14° c)
2875	Hexaclorofeno	60	6.1	6.1, 17° c)
2876	Resorcinol	60	6.1	6.1, 14° c)
2878	Titanio, esponja de titanio en granos	40	4.1	4.1, 13° c)
2878	Titanio, esponja de, en polvo	40	4.1	4.1, 13° c)
2879	Oxicloruro de selenio	886	8+6.1	8, 12° a)
2880	Hipoclorito cálcico hidratado	50	5.1	5.1, 15° b)
2880	Hipoclorito cálcico en mezcla hidratada	50	5.1	5.1, 15° b)
2881	Catalizador de metal seco	40	4.2	4.2, 12° b), c)
2900	Materia infecciosa para los animales únicamente	606	6.2	6.2, 4° b)
2902	Plaguicida líquido, tóxico, n.e.p.	66	6.1	6.1, 87° a)
2902		60	6.1	6.1, 87° b), c)
2903	Plaguicida líquido, tóxico, inflamable, n.e.p.	663	6.1+3	6.1, 87° a)
2903		63	6.1+3	6.1, 87° b), c)
2904	Clorofenolatos líquidos	80	8	8, 62° c)
2904	Fenolatos líquidos	80	8	8, 62° c)
2905	Clorofenolatos sólidos	80	8	8, 62° c)
2905	Fenolatos sólidos	80	8	8, 62° c)
2906	Triisocianato-isocianurato del diisocianato de isoforona en solución	30	3	3, 31° c)
2912	Materias radiactivas de baja actividad específica (BAE) (LSA), n.e.p	70	7A, 7B o 7C	7, Fichas 5,6 o 13

Número de identificación de la materia (parte inferior)	Nombre de la materia	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
2920	Líquido corrosivo, inflamable, n.e.p.	883	8+3	8, 68° a)
2920		83	8+3	8, 68° b)
2921	Sólido corrosivo, inflamable, n.e.p.	884	8+4.1	8, 67° a)
2921		84	8+4.1	8, 67° b)
2922	Líquido corrosivo, tóxico, n.e.p.	886	8+6.1	8, 76° a)
2922		86	8+6.1	8, 76° b), c)
2923	Sólido corrosivo, tóxico, n.e.p.	886	8+6.1	8, 75° a)
2923		86	8+6.1	8, 75° b), c)
2924	Líquido inflamable, corrosivo, n.e.p.	338	3+8	3, 26° a), b)
2924		38	3+8	3, 33° c)
2925	Sólido orgánico inflamable, corrosivo, n.e.p.	48	4.1+8	4.1, 8° b), c)
2926	Sólido orgánico inflamable, tóxico, n.e.p.	46	4.1+6.1	4.1, 7° b), c)
2927	Líquido orgánico tóxico, corrosivo, n.e.p.	668	6.1+8	6.1, 27° a)
2927		68	6.1+8	6.1, 27° b)
2928	Sólido orgánico tóxico, corrosivo, n.e.p.	668	6.1+8	6.1, 27° a)
2928		68	6.1+8	6.1, 27° b)
2929	Líquido orgánico, tóxico, inflamable, n.e.p.	663	6.1+3	6.1, 26° a)1
2929		63	6.1+3	6.1, 26° b)1
2930	Sólido orgánico tóxico, inflamable, corrosivo, n.e.p.	664	6.1+4.1	6.1, 26° a)2
2930		64	6.1+4.1	6.1, 26° b)2
2931	Sulfato de vanadilo	60	6.1	6.1, 58° b)
2933	2-Cloropropionato de metilo	30	3	3, 31° c)
2934	2-Cloropropionato de isopropilo	30	3	3, 31° c)
2935	2-Cloropropionato de etilo	30	3	3, 31° c)
2936	Acido tiolactico	60	6.1	6.1, 21° b)
2937	Alcohol alfa-metilbencilico	60	6.1	6.1, 14° c)
2938	Benzoato de metilo	60	6.1	6.1, 14° c)
2940	Ciclooctadieno fosfinas (9-Fosfabciclononanos)	40	4.2	4.2, 5° b)
2940	9-Fosfabciclononanos (Fosfinas de ciclooctadieno)	40	4.2	4.2, 5° b)
2941	Fluoranilinas	60	6.1	6.1, 12° c)
2942	2-trifluometilamnilina	60	6.1	6.1, 12° c)
2943	Tetrahidrofurfurilamina	30	3	3, 31° c)
2945	N-metilbutilamina	338	3+8	3, 22° b)
2946	2-amino 5-dietilaminopentano	60	6.1	6.1, 12° c)
2947	Cloroacetato de isopropilo	30	3	3, 31° c)
2948	3-trifluometilamnilina	60	6.1	6.1, 17° b)
2949	Hidrogenosulfuro de sodio hidratado	80	8	8, 45° b)1.
2950	Gránulos de magnesio, recubiertos	423	4.3	4.3, 11° c)
2965	Eterato dimetilico de trifluoruro de boro	382	4.3+3+8	4.3, 2° a)
2966	Tioglicol	60	6.1	6.1, 21° b)
2967	Acido sulfámico	80	8	8, 16° c)
2968	Maneb, preparados estabilizados	423	4.3	4.3, 20° c)
2968	Preparados de maneb, estabilizados	423	4.3	4.3, 20° c)
2980	Nitrato de uranilo en solución hexahidratado	78	7A, 7B o 7C+8	7, Fi.5, 6 o 13
2982	Materias radiactivas, n.e.p.	70	7A, 7B o 7C	7, Fichas 9,10,11 o 13
2983	Oxido de etileno y óxido de propileno en mezcla con un contenido máximo de 30% de óxido de etileno	336	3+6.1	3, 17° a)

Número de identificación de la materia (parte inferior)	Nombre de la materia	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
2984	Peróxido de hidrógeno en solución acuosa	50	5.1	5.1, 1° c)
2985	Clorosilanos inflamables, corrosivos, n.e.p.	338	3 + 8	3, 21° b)
2986	Clorosilanos corrosivos, inflamables, n.e.p.	X83	8 + 3	8, 37° b)
2987	Clorosilanos corrosivos, n.e.p.	80	8	8, 36° b)
2988	Clorosilanos que reaccionan con el agua inflamables, corrosivos, n.e.p.	X338	4.3 + 3 + 8	4.3, 1° a)
2989	Fosfito dibásico de plomo	40	4.1	4.1, 11° b), c)
2991	Plaguicida a base de carbamato, líquido, tóxico, inflamable	663	6.1 + 3	6.1, 74° a)
2991	Plaguicida a base de carbamato, líquido, tóxico, inflamable	63	6.1 + 3	6.1, 74° b), c)
2992	Plaguicida a base de carbamato líquido, tóxico	66	6.1	6.1, 74° a)
2992	Plaguicida a base de carbamato líquido, tóxico	60	5.1	6.1, 74° b), c)
2993	Plaguicida arsenical líquido, tóxico inflamable	663	6.1 + 3	6.1, 79° a)
2993	Plaguicida arsenical líquido, tóxico inflamable	63	6.1 + 3	6.1, 79° b), c)
2994	Plaguicida arsenical, líquido, tóxico	66	6.1	6.1, 79° a)
2994	Plaguicida arsenical, líquido, tóxico	60	6.1	6.1, 79° b), c)
2995	Plaguicida organoclorado líquido, tóxico, inflamable	663	6.1 + 3	6.1, 72° a)
2995	Plaguicida organoclorado líquido, tóxico, inflamable	63	6.1 + 3	6.1, 72° b), c)
2996	Plaguicida organoclorado líquido, tóxico	66	6.1	6.1, 72° a)
2996	Plaguicida organoclorado líquido, tóxico	60	6.1	6.1, 72° b), c)
2997	Plaguicida a base de triazina, líquido, tóxico, inflamable	663	6.1 + 3	6.1, 82° a)
2997	Plaguicida a base de triazina, líquido, tóxico, inflamable	63	6.1 + 3	6.1, 82° b), c)
2998	Plaguicida a base de triazina, líquido, tóxico	66	6.1	6.1, 82° a)
2998	Plaguicida a base de triazina, líquido, tóxico	60	6.1	6.1, 82° b), c)
2999	Plaguicida de radical fenoxi, líquido, inflamable, tóxico	63	6.1 + 3	6.1, 73° a)
2999	Plaguicida de radical fenoxi, líquido, inflamable, tóxico	63	6.1 + 3	6.1, 73° b), c)
3000	Plaguicida de radical fenoxi, líquido, tóxico	66	6.1	6.1, 73° a)
3000	Plaguicida de radical fenoxi, líquido, tóxico	60	6.1	6.1, 73° b), c)
3001	Plaguicida a base de fenilurea líquido, tóxico, inflamable	663	6.1 + 3	6.1, 85° a)
3001	Plaguicida a base de fenilurea líquido, tóxico, inflamable	63	6.1 + 3	6.1, 85° b), c)
3002	Plaguicida a base de fenilurea líquido, tóxico	66	6.1	6.1, 85° a)
3002	Plaguicida a base de fenilurea líquido, tóxico	60	6.1	6.1, 85° b), c)
3003	Plaguicida a base de derivados benzoicos, líquido, tóxico, inflamable	663	6.1 + 3	6.1, 83° a)
3003	Plaguicida a base de derivados benzoicos, líquido, tóxico, inflamable	63	6.1 + 3	6.1, 83° b), c)
3004	Plaguicida a base de derivados benzoicos, líquido, tóxico	66	6.1	6.1, 83° a)
3004	Plaguicida a base de derivados benzoicos, líquido, tóxico	60	6.1	6.1, 83° b), c)
3005	Plaguicida a base de ditiocarbamato líquido, tóxico, inflamable	663	6.1 + 3	6.1, 86° a)
3005	Plaguicida a base de ditiocarbamato líquido, tóxico, inflamable	63	6.1 + 3	6.1, 86° b), c)
3006	Plaguicida a base de ditiocarbamato líquido, tóxico	66	6.1	6.1, 86° a)
3006	Plaguicida a base de ditiocarbamato líquido, tóxico	60	6.1	6.1, 86° b), c)
3007	Plaguicida a base de derivados de la ftalamida líquido, tóxico, inflamable	663	6.1 + 3	6.1, 84° a)
3007	Plaguicida a base de derivados de la ftalamida líquido, tóxico, inflamable	63	6.1 + 3	6.1, 84° b), c)
3008	Plaguicida a base de derivados de la ftalamida líquido, tóxico	66	6.1	6.1, 84° a)
3008	Plaguicida a base de derivados de la ftalamida líquido, tóxico	60	6.1	6.1, 84° b), c)
3009	Plaguicida a base de cobre, líquido, tóxico, inflamable	663	6.1 + 3	6.1, 80° a)
3009	Plaguicida a base de cobre, líquido, tóxico, inflamable	63	6.1 + 3	6.1, 80° b), c)
3010	Plaguicida a base de cobre, líquido, tóxico	66	6.1	6.1, 80° a)
3010	Plaguicida a base de cobre, líquido, tóxico	60	6.1	6.1, 80° b), c)
3011	Plaguicida a base de mercurio, líquido, tóxico, inflamable	663	6.1 + 3	6.1, 75° a)
3011	Plaguicida a base de mercurio, líquido, tóxico, inflamable	63	6.1 + 3	6.1, 75° b), c)
3012	Plaguicida a base de mercurio, líquido, tóxico	66	6.1	6.1, 75° a)
3012	Plaguicida a base de mercurio, líquido, tóxico	60	6.1	6.1, 75° b), c)
3013	Plaguicida a base de nitrofenoles sustituidos líquido, tóxico, inflamable	663	6.1 + 3	6.1, 81° a)
3013	Plaguicida a base de nitrofenoles sustituidos líquido, tóxico, inflamable	63	6.1 + 3	6.1, 81° b), c)

Número de identificación de la materia (parte inferior)	Nombre de la materia	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
3014	Plaguicida a base de nitrofenoles sustituidos líquido, tóxico	66	6.1	6.1, 81° a)
3014	Plaguicida a base de nitrofenoles sustituidos líquido, tóxico	60	6.1	6.1, 81° b), c)
3015	Plaguicida a base de dipiridilo líquido tóxico, inflamable	663	6.1 + 3	6.1, 78° a)
3015	Plaguicida a base de dipiridilo líquido tóxico, inflamable	63	6.1 + 3	6.1, 78° b), c)
3016	Plaguicida a base de dipiridilo líquido tóxico	66	6.1	6.1, 78° a)
3016	Plaguicida a base de dipiridilo líquido tóxico	60	6.1	6.1, 78° b), c)
3017	Plaguicida organofosforado líquido, tóxico, inflamable	663	6.1 + 3	6.1, 71° a)
3017	Plaguicida organofosforado líquido, tóxico, inflamable	63	6.1 + 3	6.1, 71° b), c)
3018	Plaguicida organofosforado líquido, tóxico	66	6.1	6.1, 71° a)
3018	Plaguicida organofosforado líquido, tóxico	60	6.1	6.1, 71° b), c)
3019	Plaguicida a base de organoestaño líquido, tóxico, inflamable	663	6.1 + 3	6.1, 76° a)
3019	Plaguicida a base de organoestaño líquido, tóxico, inflamable	63	6.1 + 3	6.1, 76° b), c)
3020	Plaguicida a base de organoestaño líquido, tóxico	66	6.1	6.1, 76° a)
3020	Plaguicida a base de organoestaño líquido, tóxico	60	6.1	6.1, 76° b), c)
3021	Plaguicida, líquido, inflamable, tóxico, n.e.p.	336	3 + 6.1	3, 57° a), b)
3022	Oxido de 1,2-butileno, estabilizado	339	3	3, 3° b)
3023	Oetilmercaptan-terc	63	6.1+3	6.1, 20° b)
3024	Plaguicida cumarinico, líquido, inflamable, tóxico	336	3 + 6.1	3, 47° a), b)
3025	Plaguicida a base de derivados de la cumarina, líquido, tóxico, inflamable	663	6.1 + 3	6.1, 77° a)
3025	Plaguicida a base de derivados de la cumarina, líquido, tóxico, inflamable	63	6.1 + 3	6.1, 77° b), c)
3026	Plaguicida a base de derivados de la cumarina líquido, tóxico	66	6.1	6.1, 77° a)
3026	Plaguicida a base de derivados de la cumarina líquido, tóxico	60	6.1	6.1, 77° b), c)
3027	Plaguicida a base de derivados de la cumarina sólido, tóxico	66	6.1	6.1, 77° a)
3027	Plaguicida a base de derivados de la cumarina sólido, tóxico	60	6.1	6.1, 77° b), c)
3049	Haluros de alquilos de metales o haluros de arilos n.e.p.	X333	4.2 + 4.3	4.2, 32° a)
3050	Hidruros de alquilos de metales o hidruros de arilos de metales, n.e.p.	X333	4.2 + 4.3	4.2, 32° a)
3051	Alquilaluminios	X333	4.2+4.3	4.2, 31° a)
3052	Halogenuros de alquilos de aluminio	X333	4.2+4.3	4.2, 32° a)
3053	Alquilmagnésios	X333	4.2+4.3	4.2, 31° a)
3054	Mercaptán ciclohexílico	30	3	3, 31° c)
3055	(2-amino étoxí) 2- etanol	80	8	8, 53° c)
3056	N-heptaldehído	30	3	3, 31° c)
3065	Bebidas alcohólicas conteniendo más del 70% en volúmen de alcohol	33	3	3, 3° b)
3065	Bebidas alcohólicas conteniendo más del 24% pero menos del 70% en volúmen de alcohol	30	3	3, 31° c)
3066	Materias parecidas a las pinturas	80	8	8, 66° b), c)
3066	Pinturas	80	8	8, 66° b), c)
3070	Mezclas de oxido de etileno y diclorodifluor metano conteniendo como máximo 12% (peso de óxido de etileno)	26	6.1	2, 4° at)
3071	Mercaptanos líquidos, tóxicos, inflamables, n.e.p.	63	6.1 + 3	6.1, 20° b)
3071	Mercaptanos en mezcla líquida, tóxica, inflamable, n.e.p.	63	6.1 + 3	6.1, 20° b)
3073	Vinilpiridinas inhibidas	639	6.1+3	6.1, 11° b)
3076	Hidruros de alquilos de aluminio	X333	4.2+4.3	4.2, 32° a)
3077	Materia sólida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p.	90	9	9, 12° c)

Número de identificación de la materia (parte inferior)	Nombre de la materia	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
3078	Cerio	423	4.3	4.3, 13° b)
3079	Metacrilonitrilo estabilizado	336	3+6.1	3, 11° a)
3080	Isocianatos tóxicos, inflamables, n.e.p.	63	6.1 + 3	6.1, 18° b)
3080	Isocianato tóxico, inflamable, en solución, n.e.p.	63	6.1 + 3	6.1, 18° b)
3082	Materia líquida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p.	90	9	9, 11° c)
3084	Sólido corrosivo, comburente, n.e.p.	885	8 + 05	8, 73° a)
3084		85	8 + 05	8, 73° b)
3085	Sólido comburente, corrosivo, n.e.p.	58	5.1 + 8	5.1, 31° b), c)
3086	Sólido tóxico, comburente, n.e.p.	665	6.1 + 05	6.1, 68° a)
3086		65	6.1 + 05	6.1, 68° b)
3087	Sólido comburente, tóxico, n.e.p.	56	5.1 + 6.1	5.1, 29° b), c)
3088	Sólido orgánico que experimenta calentamiento espontáneo, n.e.p.	40	4.2	4.2, 5° b), c)
3089	Polvos metálicos inflamables, n.e.p.	40	4.1	4.1, 13° b), c)
3092	1-Metoxi-2-propanol	30	3	3, 31° c)
3093	Líquido corrosivo, comburente, n.e.p.	885	8 + 05	8, 74° a)
3093		85	8 + 05	8, 74° b)
3094	Líquido corrosivo que reacciona con el agua, n.e.p.	823	8 + 4.3	8, 72° a), b)
3095	Sólido corrosivo que experimenta calentamiento espontáneo, n.e.p.	84	8 + 4.2	8, 69° b)
3096	Sólido corrosivo que reacciona con el agua, n.e.p.	842	8 + 4.3	8, 71° b)
3109	Peróxido orgánico de tipo F, líquido	539	5.2 (+8) ²	5.2, 9° b)
3110	Peróxido orgánico de tipo F, sólido	539	5.2	5.2, 10° b)
3119	Peróxido orgánico de tipo F, líquido, con regulación de temperatura	539	5.2	5.2, 19° b)
3120	Peróxido orgánico de tipo F, sólido, con regulación de temperatura	539	5.2	5.2, 20° b)
3122	Líquido tóxico, comburente, n.e.p.	665	6.1 + 05	6.1, 68° a)
3122		65	6.1 + 05	6.1, 68° b)
3123	Líquido tóxico que reacciona con el agua	623	6.1 + 4.3	6.1, 44° b), c)
3124	Sólido tóxico que experimenta calentamiento espontáneo, n.e.p.	664	6.1 + 4.2	6.1, 66° a)
3124		64	6.1 + 4.2	6.1, 66° b)
3125	Sólido tóxico que reacciona con el agua	642	6.1 + 4.3	6.1, 44° b), c)
3126	Sólido orgánico que experimenta calentamiento espontáneo, corrosivo, n.e.p.	48	4.2 + 8	4.2, 9° b), c)
3128	Sólido orgánico que experimenta calentamiento espontáneo tóxico, n.e.p.	46	4.2 + 6.1	4.2, 7° b), c)
3129	Líquido que reacciona con el agua corrosivo, n.e.p.	X382	4.3 + 8	4.3, 25° a)
3129		382	4.3 + 8	4.3, 25° b), c)
3130	Líquido que reacciona con el agua, tóxico, n.e.p.	X362	4.3 + 6.1	4.3, 23° a)
3130		362	4.3 + 6.1	4.3, 23° b), c)
3131	Sólido que reacciona con el agua, corrosivo, n.e.p.	482	4.3 + 8	4.3, 24° b), c)

² Cuando sea oportuno

Número de identificación de la materia (parte inferior)	Nombre de la materia	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
3134	Sólido que reacciona con el agua, tóxico, n.e.p.	462	4.3 + 6.1	4.3, 22° b), c)
3138	Etileno, acetileno y propileno en mezcla líquida refrigerada	223	3	2, 8° b)
3140	Alcaloides o sales de alcaloides líquidos, n.e.p.	66	6.1	6.1, 90° a)
3140		60	6.1	6.1, 90° b), c)
3141	Compuesto inorgánico líquido de antimonio, n.e.p.	60	6.1	6.1, 59° c)
3142	Desinfectante líquido, tóxico, n.e.p.	66	6.1	6.1, 25° a)
3142		60	6.1	6.1, 25° b), c)
3143	Colorante sólido, tóxico, n.e.p.	66	6.1	6.1, 25° a)
3143		60	6.1	6.1, 25° b), c)
3143	Materia intermedia sólida para colorante, tóxica, n.e.p.	66	6.1	6.1, 25° a)
3143		60	6.1	6.1, 25° b), c)
3144	Nicotina compuestos o preparados, líquido, n.e.p.	66	6.1	6.1, 90° a), b), c)
3144		60	6.1	6.1, 90° b), c)
3145	Alquilfenoles líquidos, n.e.p.	88	8	8, 40° a)
3145		80	8	8, 40° b), c)
3146	Compuesto de organoestaño, sólido, n.e.p.	66	6.1	6.1, 32° a)
3146		60	6.1	6.1, 32° b), c)
3147	Colorante sólido ó materia intermedia sólida para colorante, corrosivo, n.e.p.	80	8	8, 65° b), c)
3148	Líquido que reacciona con el agua, n.e.p.	X323	4.3	4.3, 21° a)
3148		323	4.3	4.3, 21° b), c)
3149	Peróxido de hidrógeno y ácido peroxiacético, en mezcla estabilizada	58	5.1+8	5.1, 1° b)
3151	Difenilos polihalogenados líquidos	90	9	9, 2° b)
3151	Terfeinilos polihalogenados líquidos	90	9	9, 2° b)
3152	Difenilos polihalogenados sólidos	90	9	9, 2° b)
3152	Terfeinilos polihalogenados sólidos	90	9	9, 2° b)
3155	Pentaclorofenol	60	6.1	6.1, 17° b)
3159	1,1,1,2 Tetrafluoretano (R134a)	20	2	2, 3° a)
3170	Aluminio, escoria de	423	4.3	4.3, 13° b), c)
3172	Toxinas extraídas de un medio vivo, n.e.p.	66	6.1	6.1, 90° a)
3172		60	6.1	6.1, 90° b), c)
3174	Disulfuro de titanio	40	4.2	4.2, 13° c)
3175	Sólidos que contienen líquido inflamable, n.e.p.	40	4.1	4.1, 4° c)
3176	Sólido orgánico inflamable fundido, n.e.p.	44	4.1	4.1, 5°
3178	Sólido inorgánico inflamable, n.e.p.	40	4.1	4.1, 11° b), c)
3179	Sólido inorgánico inflamable, tóxico, n.e.p.	46	4.1 + 6.1	4.1, 16° b), c)
3180	Sólido inorgánico inflamable, corrosivo, n.e.p.	48	4.1 + 8	4.1, 17° b), c)
3181	Sales metálicas de compuestos orgánicos, inflamables, n.e.p.	40	4.1	4.1, 12° b), c)
3182	Hidruros metálicos, inflamables, n.e.p.	40	4.1	4.1, 14° b), c)
3183	Líquido orgánico que experimenta calentamiento espontáneo, n.e.p.	30	4.2	4.2, 6° b), c)
3184	Líquido orgánico que experimenta calentamiento espontáneo, tóxico n.e.p.	36	4.2 + 6.1	4.2, 8° b), c)

² Cuando sea oportuno

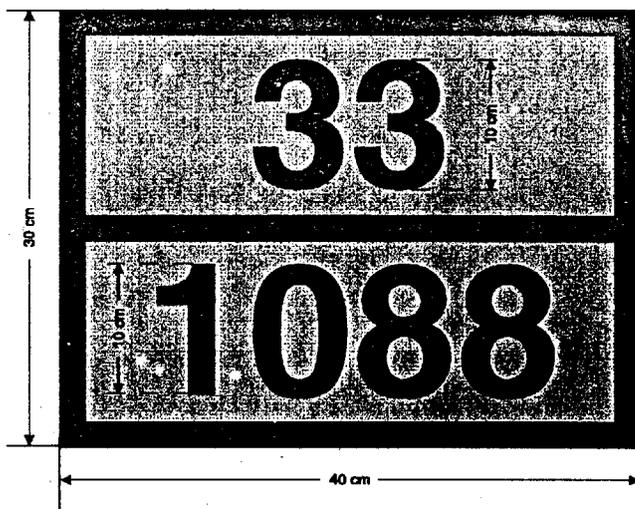
Número de identificación de la materia (parte inferior)	Nombre de la materia	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
3185	Líquido orgánico que experimenta calentamiento espontáneo, corrosivo, n.e.p.	38	4.2 + 8	4.2, 10ª b), c)
3186	Líquido inorgánico que experimenta calentamiento espontáneo, n.e.p.	30	4.2	4.2, 17ª b), c)
3187	Líquido inorgánico que experimenta calentamiento espontáneo, tóxico n.e.p.	36	4.2 + 6.1	4.2, 19ª b), c)
3188	Líquido inorgánico que experimenta calentamiento espontáneo, corrosivo, n.e.p.	38	4.2 + 8	4.2, 21ª b), c)
3189	Poivo metálico que experimenta calentamiento espontáneamente, n.e.p.	40	4.2	4.2, 12ª b), c)
3190	Sólido inorgánico que experimenta calentamiento espontáneo, n.e.p.	40	4.2	4.2, 16ª b), c)
3191	Sólido inorgánico que experimenta calentamiento espontáneo, tóxico n.e.p.	46	4.2 + 6.1	4.2, 18ª b), c)
3192	Sólido inorgánico que experimenta calentamiento espontáneo, corrosivo n.e.p.	48	4.2 + 8	4.2, 20ª b), c)
3194	Líquido piroforico inorgánico, n.e.p.	333	4.2	4.2, 17ª a)
3203	Compuesto órgano metálico piroforico, n.e.p.	X333	4.2 + 4.3	4.2, 33ª a)
3205	Alcoholatos de metales alcalinoterreos, n.e.p.	40	4.2	4.2, 14ª b), c)
3206	Alcoholatos de metales alcalinos, n.e.p.	48	4.2 + 8	4.2, 15ª b), c)
3207	Compuesto organometálico o solución o dispersión del compuesto organometálico que reacciona con el agua, inflamable n.e.p.	X323 323	4.3 + 3 4.3 + 3	4.3, 3ª a) 4.3, 3ª b), c)
3208	Materia metálica que reacciona con el agua, n.e.p.	423	4.3	4.3, 13ª b), c)
3209	Materia metálica que reacciona con el agua, que experimenta calentamiento espontáneo, n.e.p.	423	4.3 + 4.2	4.3, 14ª b), c)
3210	Cloratos inorgánicos en solución acuosa, n.e.p.	50	5.1	5.1, 11ª b)
3211	Percloratos inorgánicos en solución acuosa, n.e.p.	50	5.1	5.1, 13ª b)
3212	Hipocloritos inorgánicos, n.e.p.	50	5.1	5.1, 15ª b)
3213	Bromatos inorgánicos en solución acuosa, n.e.p.	50	5.1	5.1, 16ª b), c)
3214	Permanganatos inorgánicos en solución acuosa, n.e.p.	50	5.1	5.1, 17ª b)
3215	Persulfatos inorgánicos, n.e.p.	50	5.1	5.1, 18ª c)
3216	Persulfatos inorgánicos en solución acuosa, n.e.p.	50	5.1	5.1, 18ª c)
3217	Percarbonatos inorgánicos, n.e.p.	50	5.1	5.1, 19ª c)
3218	Nitratos inorgánicos en solución acuosa, n.e.p.	50	5.1	5.1, 22ª b), c)
3219	Nitritos inorgánicos en solución acuosa, n.e.p.	50	5.1	5.1, 23ª b), c)
3220	Pentafluoretano (R 125)	20	2	2, 5ª a)

Número de identificación de la materia (parte inferior)	Nombre de la materia	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
3241	2-Bromo-2-nitropropano-1, 3-diol	60	6.1	6.1, 17ª c)
3243	Sólidos que contienen líquido tóxico, n.e.p.	60	6.1	6.1, 65ª b)
3244	Sólido que contiene líquido corrosivo, n.e.p.	80	8	8, 65ª b)
3246	Cloruro de metanosulfonilo	668	6.1+8	6.1, 27ª a)
3247	Peroxoborato sódico anhidro	50	5.1	5.1, 27ª b)
3248	Medicamentos líquidos inflamables, tóxicos, n.e.p.	336 36	3 + 6.1 3 + 6.1	3, 19ª b) 3, 32ª c)
3249	Medicamento sólido, tóxico, n.e.p.	60	6.1	6.1, 90ª b), c)
3250	Acido cloroacético, fundido	68	6.1+8	6.1, 24ª b) 2.
3253	Trioxosulfato de disodio pentahidratado	80	8	8, 41ª c)
3256	Líquido a temperatura elevada inflamable, n.e.p.	30	3	3, 61ª c)
3259	Aminas o poliaminas sólidas, corrosivas, n.e.p.	88 80	8 8	8, 52ª a) 8, 52ª b), c)
3260	Sólido inorgánico corrosivo, ácido, n.e.p.	88 80	8 8	8, 16ª a) 8, 16ª b), c)
3261	Sólido orgánico corrosivo, ácido, n.e.p.	88 80	8 8	8, 39ª a) 8, 39ª b), c)
3262	Sólido inorgánico corrosivo, básico, n.e.p.	88 80	8 8	8, 46ª a) 8, 46ª b), c)
3263	Sólido orgánico corrosivo, básico, n.e.p.	88 80	8 8	8, 55ª a) 8, 55ª b), c)
3264	Líquido inorgánico corrosivo, ácido, n.e.p.	88 80	8 8	8, 17ª a) 8, 17ª b), c)
3265	Líquido orgánico, corrosivo, ácido, n.e.p.	88 80	8 8	8, 40ª a) 8, 40ª b), c)
3266	Líquido inorgánico corrosivo, básico, n.e.p.	88 80	8 8	8, 47ª a) 8, 47ª b), c)
3267	Líquido orgánico, corrosivo, básico, n.e.p.	88 80	8 8	8, 56ª a) 8, 56ª b), c)
3271	Eteres n.e.p.	33 30	3 3	3, 3ª b) 3, 31ª c)
3272	Eteres n.e.p.	33 50	3 3	3, 3ª b) 3, 31ª c)
3273	Nitrilos inflamables, tóxicos, n.e.p.	336	3 + 6.1	3, 11ª a), b)
3274	Alcoholatos en solución n.e.p.	338	3 + 8	3, 24ª b)
3275	Nitrilos, tóxicos, inflamables, n.e.p.	663 63	6.1 + 3 6.1 + 3	6.1, 11ª a) 6.1, 11ª b)
3276	Nitrilos tóxicos, n.e.p.	66 60	6.1 6.1	6.1, 12ª a) 6.1, 12ª b), c)
3277	Cloroformatos tóxicos, corrosivos, n.e.p.	68	6.1 + 8	6.1, 27ª b)
3278	Compuesto organofosforado tóxico, n.e.p.	66 60	6.1 6.1	6.1, 23ª a) 6.1, 23ª b), c)
3279	Compuesto organofosforado tóxico, inflamable, n.e.p.	663 663	6.1 + 3 6.1 + 3	6.1, 22ª a) 6.1, 22ª b)
3280	Compuesto organoarsenical, n.e.p.	66 60	6.1 6.1	6.1, 34ª a) 6.1, 34ª b), c)
3281	Carbonilos metálicos, n.e.p.	66 60	6.1 6.1	6.1, 36ª a) 6.1, 36ª b), c)
3282	Compuesto organometálico, tóxico, n.e.p.	66 60	6.1 6.1	6.1, 35ª a) 6.1, 35ª b), c)

Número de identificación de la materia (parte inferior)	Nombre de la materia	Número de identificación de peligro (parte superior)	Etiquetas	Clase, apartado y letra de la enumeración
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
3283	Compuesto de selenio, n.e.p.	66	6.1	6.1, 55° a)
3283		60	6.1	6.1, 55° b), c)
3284	Compuesto de telurio, n.e.p.	60	6.1	6.1, 57° b), c)
3285	Compuesto de vanadio, n.e.p.	60	6.1	6.1, 58° b), c)
3286	Líquido inflamable, tóxico, corrosivo, n.e.p.	368	3 + 6.1 + 8	3, 27° a), b)
3287	Líquido inorgánico, tóxico, n.e.p.	66	6.1	6.1, 65° a)
3287		60	6.1	6.1, 65° b), c)
3288	Sólido inorgánico tóxico, n.e.p.	66	6.1	6.1, 65° a)
3288		60	6.1	6.1, 65° b), c)
3289	Líquido inorgánico tóxico, corrosivo, n.e.p.	668	6.1 + 8	6.1, 67° a)
3289		68	6.1 + 8	6.1, 67° b)
3290	Sólido inorgánico tóxico, corrosivo, n.e.p.	668	6.1 + 8	6.1, 67° a)
3290		68	6.1 + 8	6.1, 67° b)
3291	Desechos clínicos no especificados, n.e.p.	606	6.2	6.2, 3° b)
3293	Hidracina, en solución acuosa	60	6.1	6.1, 65° c)
3294	Cianuro de hidrógeno en solución alcohólica	663	6.1+3	6.1, 2°
3295	Hidrocarburos líquidos, n.e.p.	33	3	3, 1° a)
3295		33	3	3, 2° a)
3295		33	3	3, 2° b)
3295		33	3	3, 3° b)
3295		30	3	3, 31° c)
3301	Líquido corrosivo que experimenta calentamiento espontáneo, n.e.p.	884	8 + 4.2	8, 70° a)
3301		84	8 + 4.2	8, 70° b)

250.001

Los números de identificación deberán presentarse como sigue sobre el panel:



Número de identificación del peligro (2 ó 3 cifras).

Número de identificación de la materia (4 cifras).

Fondo naranja
Reborde, barra transversal y cifras de color negro de 15 mm. de trazo

250.002-
259.999

APÉNDICE B. 6

CERTIFICADO DE FORMACION DEL CONDUCTOR PRESCRITO EN EL MARGINAL
10.315 (1)

(Ver marginal 10.381)

- 260.000 El certificado de formación de conductores de vehículos que transporten mercancías peligrosas, expedido conforme a las prescripciones del marginal 10.315, debe tener la presentación del modelo que viene a continuación. Se recomienda que este documento tenga el formato del permiso de conducir nacional europeo, a saber A7 (105 mm x 74 mm), o que tenga la forma de un folio doble que pueda ser plegado a ese formato.

Modelo de certificado

1	2
ADR - CERTIFICADO DE FORMACION PARA LOS CONDUCTORES DE VEHICULOS QUE TRANSPORTEN MERCANCIAS PELIGROSAS En cisternas <u>1/</u> No en cisternas <u>1/</u>	Apellidos
Certificado Nº	Nombre (s)
Signo distintivo del Estado que expide el certificado	Fecha de nacimiento
Válido para la o las clases, <u>1/</u> , <u>2/</u>	Nacionalidad
En cisternas No en cisternas	Firma del titular
1 1	Expedido por
2 2	Fecha
3 3	Firma <u>4/</u>
4.1, 4.2, 4.3 4.1, 4.2, 4.3	Renovado hasta
5.1, 5.2 5.1, 5.2	Por
6.1, 6.2 6.1, 6.2	Fecha
7 7	Firma <u>4/</u>
8 8	
9 9	
Hasta (fecha) <u>3/</u>	

1/ Tachar los números que no correspondan.

2/ Para la ampliación de la validez a otras clases, ver página 3.

3/ Para la renovación de la validez, ver página 3

4/ Y/o sello de la autoridad que expide el certificado.

3

VALIDEZ AMPLIADA A LA CLASE O A LAS CLASES 5/

4

Para fines de la reglamentación nacional

En cisternas

1,
2,
3 Fecha

4.1, 4.2, 4.3, Firma y/o
5.1, 5.2, sello
6.1, 6.2

7,
8,
9

Para otros vehículos que no sean cisternas

1,
2,
3 Fecha

4.1, 4.2, 4.3, Firma y/o
5.1, 5.2, sello
6.1, 6.2

7,
8,
9

5/ Tachar lo que no corresponda.