

## I. DISPOSICIONES GENERALES

### MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES Y DE COOPERACIÓN

- 13483** *Corrección de erratas de las enmiendas al Reglamento relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril (publicado en el «Boletín Oficial del Estado» del 20 al 26 de agosto de 1986), (RID 2009). Anejo al Convenio relativo a los Transportes Internacionales por Ferrocarril (COTIF) Berna 9 de mayo de 1980 (publicado en el «Boletín Oficial del Estado» de 18 de enero de 1986) adoptadas por la Comisión de expertos en el RID en Hamburgo el 23 de octubre de 2008.*

Advertida errata por omisión en la inserción de las enmiendas al Reglamento relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril (publicado en el «Boletín Oficial del Estado» del 20 al 26 de agosto de 1986), (RID 2009). Anejo al Convenio relativo a los Transportes Internacionales por Ferrocarril (COTIF) Berna 9 de mayo de 1980 (publicado en el «Boletín Oficial del Estado» de 18 de enero de 1986) adoptadas por la Comisión de expertos en el RID en Hamburgo el 23 de octubre de 2008, publicadas en el «Boletín Oficial del Estado» número 190, de fecha 7 de agosto de 2009, páginas 67477 a 67494, se transcriben a continuación íntegras y debidamente rectificadas las mencionadas enmiendas:

## PARTE 1

### Disposiciones Generales

#### Capítulo 1.1 Campo de aplicación y aplicabilidad

##### 1.1.1 Estructura

El RID está dividido en siete partes, cada parte está subdividida en capítulos y cada capítulo en secciones y subsecciones (ver índice).

En el interior de cada parte, el número de la parte está incorporado en los números de los capítulos, secciones y subsecciones; por ejemplo la Sección 1 del Capítulo 2 de la Parte 4 se numera "4.2.1".

##### 1.1.2 Campo de aplicación

A los fines del Artículo 1 del Apéndice C, el RID precisa:

- a) las mercancías peligrosas cuyo transporte internacional está excluido;
- b) las mercancías peligrosas cuyo transporte internacional está autorizado y las condiciones impuestas a estas mercancías (comprendidas las exenciones), especialmente lo relativo a:
  - la clasificación de las mercancías, comprendidos los criterios de clasificación así como los relativos a los métodos de pruebas;
  - la utilización de los embalajes (comprendido el embalaje en común);
  - la utilización de las cisternas (comprendido su llenado);
  - los procedimientos de expedición (comprendidos el marcado y el etiquetado de los bultos y la señalización de los medios de transporte, así como la documentación y las menciones e indicaciones prescritas);
  - las disposiciones relativas a la construcción, pruebas y aprobación de los embalajes y cisternas;
  - la utilización de los medios de transporte (comprendidos la carga, la carga en común y la descarga).

El transporte en el sentido del RID está sometido, además de a las prescripciones del Apéndice C, a los otros Apéndices de la COTIF que le son aplicables, en particular a las del Apéndice B, durante un transporte sobre la base de un contrato de transporte.

##### 1.1.3 Exenciones

##### 1.1.3.1 Exenciones asociadas a la naturaleza de la operación de transporte

Las disposiciones del RID no se aplican:

- a) a los transportes de mercancías peligrosas efectuados por particulares cuando estas mercancías estén acondicionadas para la venta al por menor y destinadas a uso personal o doméstico o a actividades de ocio o deportivas a condición de que se tomen medidas para impedir cualquier fuga de contenido en condiciones normales de transporte. Cuando estas mercancías sean líquidos inflamables y sean transportadas en recipientes rellenables llenados por, o para, un particular, la cantidad total no sobrepasará los 60 litros por recipiente. No se consideran embaladas para la venta al por menor las mercancías peligrosas en GRG, grandes embalajes o cisternas;
- b) a los transportes de máquinas o de material que no estén especificados en el RID y que incluyan de modo accesorio mercancías peligrosas en su estructura o en sus circuitos de funcionamiento, a condición de que se tomen medidas para impedir cualquier fuga de contenido en condiciones normales de transporte;
- c) a los transportes efectuados por empresas, pero de modo accesorio a su actividad principal, tales como el aprovisionamiento de obras de edificios o de ingeniería civil, o para los trayectos de retorno desde estas obras o para trabajos de medición, reparación y de mantenimiento, en cantidades que no sobrepasen los 450 litros por embalaje ni las cantidades máximas especificadas en el 1.1.3.6. Se deben tomar medidas para impedir cualquier fuga en condiciones normales de transporte. Estas exenciones no son aplicables para la clase 7. Sin embargo, los transportes efectuados por tales empresas para su aprovisionamiento o su distribución exterior o interior, no estarán afectados por la presente exención;
- d) al transporte a cargo de servicios de intervención o bajo su control, cuando este transporte sea necesario para dar respuesta a la emergencia, en particular los transportes, efectuados para contener, recuperar y desplazar a lugar seguro las mercancías peligrosas implicadas en un incidente o accidente;

- e) a los transportes de emergencias destinados a salvar vidas humanas o a proteger el medio ambiente, siempre que se tomen todas las medidas posibles para que estos transportes se efectúen con toda seguridad.
- f) al transporte de depósitos fijos de almacenamiento, vacíos sin limpiar, que hayan contenido gases de la clase 2, grupos A, O ó F, o materias de los grupos de embalaje II o III de la clase 3 o de la clase 9 o pesticidas de la clase 6.1 de grupo de embalaje II o III, con las condiciones siguientes:
- Todas las aberturas, excepto los dispositivos de alivio de presión (si hay alguno colocado), deben estar cerradas herméticamente;
  - Se han tomado medidas para evitar cualquier fuga de contenido en condiciones normales de transporte; y
  - La carga se fija sobre cunas o en jaulones o con otros dispositivos de manipulación o se fija al vehículo o contenedor de manera que no quede suelta ni se pueda desplazar en condiciones normales de transporte.

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

**NOTA.** Para las materias radiactivas, ver 1.7.1.4.

#### 1.1.3.2 Exenciones asociadas al transporte de gases

Las disposiciones del RID no se aplicarán al transporte:

- a) de los gases contenidos en los depósitos de los medios de transporte y que sirven para su propulsión o para el funcionamiento de sus equipos especializados (Por ejemplo: frigoríficos);
- b) de los gases contenidos en los depósitos de carburante de vehículos transportados; la llave de paso situada entre el depósito de carburante y el motor deberá estar cerrada y el contacto eléctrico deberá estar cortado;
- c) de los gases de los grupos A y O (de conformidad con 2.2.2.1) si su presión en el recipiente o la cisterna, a una temperatura de 20 °C, no es superior a 200 kPa (2 bar) y si el gas no es ni licuado ni licuado refrigerado; lo mismo rige para todos los tipos de recipiente o de cisterna, por ej. las diferentes partes de las máquinas o de los equipos;
- d) de los gases contenidos en el equipo utilizado para el funcionamiento de los vehículos (por ejemplo los extintores), incluso las piezas de repuesto (por ejemplo los neumáticos hinchados); esta exención se aplica igualmente a los neumáticos hinchados transportados como cargamento;
- e) de los gases contenidos en el equipo individual de los vagones y necesarios para el funcionamiento, en particular durante el transporte (sistema de refrigeración, viveros, aparatos de calefacción, etc.) así como los recipientes de recambio para dichos equipos y los recipientes a reponer, vacíos, sin limpiar, transportados en el mismo vagón;
- f) de los gases contenidos en los productos alimenticios o las bebidas.

#### 1.1.3.3 Exenciones asociadas al transporte de los carburantes líquidos

Las disposiciones del RID no se aplican al transporte del carburante contenido en los depósitos de los medios de transporte y que sirve para su propulsión o para el funcionamiento de sus equipos especializados (frigoríficos, por ejemplo. La llave de paso que se encuentra entre el motor y el depósito de las motocicletas y de los ciclos con motor auxiliar cuyos depósitos contienen carburante deberá estar cerrada durante el transporte; además, estas motocicletas y ciclos deberán ir cargados de pie y con garantía de que no se caigan.

#### 1.1.3.4 Exenciones asociadas a las disposiciones especiales o a las mercancías peligrosas embaladas en cantidades limitadas o en cantidades exceptuadas.

**NOTA.** Para las materias radiactivas, ver 1.7.1.4.

- 1.1.3.4.1 Determinadas disposiciones especiales del capítulo 3.3 eximen parcial o totalmente el transporte de mercancías peligrosas específicas de las prescripciones del RID. La exención se aplica cuando la disposición especial está indicada en la columna (6) del cuadro A del capítulo 3.2 frente a las mercancías peligrosas del epígrafe afectado.
- 1.1.3.4.2 Determinadas mercancías peligrosas pueden ser objeto de exenciones, con la reserva de que cumplan las condiciones del capítulo 3.4.
- 1.1.3.4.3 Algunas mercancías peligrosas pueden estar sujetas a exenciones cuando se cumplan las condiciones del Capítulo 3.5.

**1.1.3.5 Exenciones asociadas a los embalajes vacíos sin limpiar**

Los embalajes vacíos, sin limpiar (comprendidos los GRG y los grandes embalajes), que hayan contenido materias de las clases 2, 3, 4.1, 5.1, 6.1, 8 y 9 no estarán sujetos a las disposiciones del RID, si se han tomado las medidas adecuadas para neutralizar los posibles riesgos. Los riesgos quedarán neutralizados si se han tomado medidas para eliminar los peligros de las clases 1 a 9.

**1.1.3.6 Cantidad total máxima admisible por vagón o gran contenedor**

1.1.3.6.1 (reservado)

1.1.3.6.2 (reservado)

1.1.3.6.3 Cuando las mercancías peligrosas transportadas conforme al 1.1.3.1 c) en la unidad de transporte pertenecen a la misma categoría, la cantidad máxima total esta indicada en la columna (3) en el cuadro siguiente:

Categoría de transporte	Materias o objetos grupo de embalaje o código / grupo de clasificación o N° ONU	Cantidad Máxima total por vagón o gran contenedor
0	Clase 1: 1.1 L, 1.2 L, 1.3 L y N° ONU 0190 Clase 3: 3343 Clase 4.2: materias que pertenecen al grupo de embalaje I Clase 4.3: 1183, 1242, 1295, 1340, 1390, 1403, 1928, 2813, 2965, 2968, 2988, 3129, 3130, 3131, 3134, 3148, 3396, 3398 y 3399 Clase 5.1: 2426 Clase 6.1: 1051, 1600, 1613, 1614, 2312, 3250 y 3294 Clase 6.2: 2814 y 2900 Clase 7: 2912 a 2919, 2977, 2978, 3321 a 3333 Clase 8: 2215 (ANHÍDRIDO MALEICO FUNDIDO) Clase 9: 2315, 3151, 3152 y 3432 así como los aparatos que contengan dichas materias o mezclas Y los embalajes vacíos, sin limpiar, que hayan contenido materias en esta categoría de transporte, excepto los clasificados como UN 2908	0
1	Materias y objetos pertenecientes al grupo de embalaje I y que no figuran en la categoría de transporte 0 así como las materias y objetos de las clases: Clase 1: 1.1 B a 1.1 J <sup>*</sup> , 1.2 B a 1.2 J, 1.3 C, 1.3 G, 1.3 H, 1.3 J y 1.5 D <sup>*</sup> Clase 2: grupos T, TC <sup>*</sup> , TO, TF, TOC <sup>*</sup> y TFC aerosoles: grupos C, CO, FC, T, TF, TC, TO, TFC y TOC <sup>*</sup> Clase 4.1: 3221 a 3224 Clase 5.2: 3101 a 3104	20
2	Materias y objetos pertenecientes al grupo de embalaje II y que no figuran en la categoría de transporte 0, 1 ó 4 así como las materias y objetos de las clases: Clase 1: 1.4 B a 1.4 G y 1.6 N Clase 2: grupo F aerosoles: grupo F Clase 4.1: 3225 a 3230 Clase 5.2: 3105 a 3110 Clase 6.1: materias y objetos pertenecientes al grupo de embalaje III Clase 9: 3245	333
3	Materias y objetos pertenecientes al grupo de embalaje III y que no figuran en la categoría de transporte 0, 2 ó 4 así como las materias y objetos de las clases: Clase 2: grupos A y O aerosoles: grupos A y O Clase 3: 3473 Clase 4.3: 3476 Clase 8: 2794, 2795, 2800, 3028 y 3477 Clase 9: 2990 y 3072	1000

Categoría de transporte	Materias o objetos grupo de embalaje o código / grupo de clasificación o N° ONU	Cantidad Máxima total por vagón o gran contenedor
4	Clase 1: 1.4 S Clase 4.1: 1331, 1345, 1944, 1945, 2254 y 2623 Clase 4.2: 1361, 1362 grupo de embalaje III Clase 7: 2908 a 2911 Clase 9: 3268 así como los embalajes vacíos, sin limpiar, que hayan contenido materias peligrosas, salvo los que figuran en la categoría de transporte 0	Ilimitada

\*) Para los Nos ONU 0081, 0082, 0084, 0241, 0331, 0332, 0482, 1005 y 1017, la cantidad máxima total por vagón será de 50 Kg.

En el cuadro anterior, se entiende por "cantidad máxima total por vagón":

- para los objetos, la masa bruta en kg (para los objetos de la clase 1, la masa neta en kg. de la materia explosiva; para las mercancías peligrosas contenidas en máquinas o equipamientos especificados en el RID, la cantidad total de la mercancía peligrosa contenida en el interior en kg. o en litros según el caso);
- para las materias sólidas, los gases licuados, los gases licuados refrigerados y los gases disueltos, la masa neta en kg;
- para las materias líquidas y los gases comprimidos, la capacidad nominal del recipiente (ver definición en 1.2.1) en litros.

**1.1.3.6.4** Cuando en el mismo vagón se transporten mercancías peligrosas pertenecientes a categorías de transporte diferentes, tal como se definen en la tabla anterior, la suma de

- la cantidad de materias y objetos de la categoría de transporte 1 multiplicada por 50,
- la cantidad de materias y objetos de la categoría de transporte 1 citada en la nota \*) al pie del cuadro del 1.1.3.6.3, multiplicada por 20,
- la cantidad de materias y objetos de la categoría de transporte 2 multiplicada por 3, y
- la cantidad de materias y objetos de la categoría de transporte 3, no debe sobrepasar 1000.

**1.1.3.6.5** A los efectos de estas disposiciones, no deben tenerse en cuenta las mercancías peligrosas que estén exceptuadas de conformidad con 1.1.3.2 a 1.1.3.5.

#### **1.1.3.7 Exenciones relativas al transporte de baterías de litio**

Las prescripciones del RID no se aplican:

- a) a las baterías de litio instaladas en un medio de transporte efectuando una operación de transporte y que son destinados a su propulsión o al funcionamiento de uno de sus equipamientos;
- b) a las baterías de litio contenidas en un equipamiento para el funcionamiento del mismo, utilizado o destinado a su utilización durante el transporte (por ejemplo, un ordenador portátil.)

#### **1.1.4 Aplicabilidad de otros reglamentos**

##### **1.1.4.1 Generalidades**

La entrada de las mercancías peligrosas en el territorio de los Estados Miembros puede ser objeto de reglamentos o de prohibiciones impuestas por motivos distintos de la seguridad en el transcurso del transporte. Estos reglamentos o prohibiciones deberán publicarse en forma adecuada.

**1.1.4.1.1** El transporte internacional sobre el territorio de un Estado Miembro puede ser objeto de reglamentos o prohibiciones por razones diferentes de la seguridad durante el transporte en aplicación del artículo 3 del Apéndice C. Estos reglamentos o prohibiciones deben estar publicadas bajo forma apropiada

**1.1.4.1.2** (reservado)

**1.1.4.1.1.3** (reservado)

##### **1.1.4.2 Transportes sucesivos que comprendan un recorrido marítimo o aéreo**

**1.1.4.2.1** Los bultos, los contenedores, las cisternas portátiles y los contenedores cisterna, así como los vagones completos constituidos por bultos que contengan una sola y misma mercancía, que no respondan por completo a las disposiciones de embalaje, de embalaje en común, de inscripciones y etiquetado de los bultos o etiquetado de vagones y contenedores y de señalización naranja del RID, pero que sean conformes a las disposiciones del Código IMDG o de las Instrucciones técnicas de la OACI, serán

admitidos para el transporte sucesivo que comprenda un recorrido marítimo o aéreo en las condiciones siguientes:

- a) los bultos deberán llevar marcas y etiquetas de peligro de conformidad con las disposiciones del Código IMDG o de las Instrucciones técnicas de la OACI si las inscripciones y etiquetas no son conformes al RID;
- b) las disposiciones del Código IMDG o de las Instrucciones técnicas de la OACI son aplicables para el embalaje en común en un bulto;
- c) para los transportes sucesivos que incluyan un recorrido marítimo, los contenedores, las cisternas portátiles, las cisternas cisterna y los vagones completos constituidos por bultos que contengan una sola y misma mercancía, si no están provistos de placas-etiquetas y de una señalización naranja de conformidad con el capítulo 5.3 del RID, deberán estar provistos de placas-etiquetas y marcas de conformidad con el capítulo 5.3 del Código IMDG. Para las cisternas portátiles y contenedores cisterna vacíos, sin limpiar, esta disposición se aplica hasta el traslado de éstos a una estación de limpieza.

Esta derogación no es aplicable a las mercancías clasificadas como peligrosas en las clases 1 a 9 del RID, y consideradas como no peligrosas de conformidad con las disposiciones aplicables del Código IMDG o de las Instrucciones técnicas de la OACI

**NOTA.** Para el transporte conforme al 1.1.4.2.1, ver 5.4.1.1.7; y para el certificado de arrumazón del contenedor, ver 5.4.2.

1.1.4.2.2 (reservado)

1.1.4.2.3 (reservado)

#### 1.1.4.3 Utilización de cisternas portátiles aprobadas por la OMI<sup>1)</sup> para los transportes marítimos

Las cisternas portátiles que no respeten las disposiciones de los capítulos 6.7 o 6.8, pero que hayan sido construidas y aprobadas por la OMI (tipos 1, 2, 5 y 7), cisternas portátiles antes del 1º de enero de 2003 de conformidad con las disposiciones del Código IMDG (comprendidas las medidas transitorias) (Enmienda 29-98) podrán utilizarse hasta el 31 de diciembre de 2009 siempre que cumplan las disposiciones en materia de pruebas y de controles aplicables del Código IMDG (Enmienda 29-98) y que se satisfagan por completo las instrucciones indicadas en las columnas 12 y 14 del capítulo 3.2 del Código IMDG (Enmienda 33.06). Podrán seguir utilizándose después del 31 de diciembre de 2009 si responden a las disposiciones en materia de pruebas y de controles aplicables del Código IMDG, pero siempre que se observen las instrucciones de las columnas 10 y 11 del capítulo 3.2 y del capítulo 4.2 del RID.

#### 1.1.4.4 Tráfico de ferrocarril

Las mercancías peligrosas pueden transportarse también en tráfico de ferrocarril, de conformidad con las disposiciones siguientes.

Los vehículos de carretera acogidos al transporte en tráfico de ferrocarril, así como su contenido, deben cumplir las condiciones del ADR.

Sin embargo, no se admitirán:

- las materias explosivas de la clase 1, del grupo de compatibilidad A (N<sup>os</sup> ONU 0074, 0113, 0114, 0129, 0130, 0135, 0224, 0473);
- las materias autorreactivas de la clase 4.1, que necesiten temperatura regulada (N<sup>os</sup> ONU 3231 a 3240);
- los peróxidos orgánicos de la clase 5.2, para los cuales se exige temperatura regulada (N<sup>os</sup> ONU 3111 a 3120);
- el trióxido de azufre de la clase 8, del 99,95% de pureza como mínimo, sin inhibidor, transportado en cisternas (N ONU 1829.)

**NOTA.** En lo que atañe al etiquetado y el panel naranja de los vagones portadores utilizados en tráfico de ferrocarril, ver en 5.3.1.3.2 y 5.3.2.1.6. En lo que atañe a la mención en el documento de transporte, ver 5.4.1.1.9.

#### 1.1.4.5 Transporte encaminado por medio distinto al ferrocarril

1.1.4.5.1 Si el vagón que efectúa un transporte sujeto a las disposiciones del RID es encaminado en una parte del trayecto por un medio distinto al ferrocarril, durante el transcurso de dicha parte del trayecto únicamente se deberán observar los reglamentos nacionales o internacionales que puedan ser aplicables, al transporte de mercancías peligrosas para el modo de transporte utilizado en el encaminamiento del vagón.

<sup>1)</sup> La Organización Marítima Internacional (OMI) ha publicado la circular DSC/Circ. 12 (y sus rectificativos), titulada "Guía para la continuación de utilización de cisternas portátiles y vehículos cisterna de carretera tipo OMI existentes para el transporte de mercancías peligrosas". El texto de esta directiva se puede encontrar en inglés en la dirección de internet de la OMI siguiente: [www.omi.org](http://www.omi.org).

- 1.1.4.5.2** Los Estados miembros de la COTIF afectados pueden acordar la aplicación de las disposiciones del RID en la parte de un trayecto por donde un vagón sea encaminado por un medio distinto al ferrocarril, con las disposiciones suplementarias, si es preciso, a no ser que dichos acuerdos entre Estados miembros contravengan las cláusulas de convenciones internacionales que rigen el transporte de mercancías peligrosas para el modo de transporte utilizado durante el encaminamiento del vagón en el transcurso de la mencionada parte del trayecto. Estos acuerdos<sup>2)</sup> deben ser comunicados por el Estado miembro que ha tomado la iniciativa del Acuerdo al Secretariado de la OTIF que lo dará a conocer a los otros Estados miembros.

---

<sup>2)</sup> Los acuerdos convenidos en virtud de esta subsección se pueden consultar en la web de la OTIF ([www.otif.org](http://www.otif.org))

## Capítulo 1.2 Definiciones y unidades de medida

### 1.2.1

#### Definiciones

**NOTA** 1. En esta sección figuran todas las definiciones de orden general o específico.

2. Los términos contenidos en las definiciones de esta sección y que son objeto de una definición particular, están impresos en cursiva.

En el RID se entiende por:

#### A

**acero dulce**, un acero cuyo límite mínimo de resistencia a la rotura por tracción está comprendida entre 360 N/mm<sup>2</sup> y 440 N/mm<sup>2</sup>.

**NOTA.** Para las *cisternas portátiles*, ver capítulo 6.7.

**acero de referencia**, un acero que tiene una resistencia a la tracción de 370 N/mm<sup>2</sup> y un alargamiento a la rotura del 27 %.

**ADN**, el Acuerdo europeo relativo al *transporte* internacional de *mercancías peligrosas* por vías de navegación interiores.

**ADR**, el Acuerdo europeo relativo al *transporte* internacional de mercancías peligrosas por carretera, comprendidos los acuerdos particulares que han firmado todos los países interesados en el *transporte*.

**aerosol**, ver *generador de aerosol*.

**AIEA**, la Agencia internacional de la energía atómica, (P.O. Box 100, A-1400, Viena).

#### Aprobación

**aprobación multilateral**, para el *transporte* de materias de la clase 7, se refiere a la aprobación por parte de la *autoridad competente* del país de origen del diseño o de la expedición, según el caso, y por parte de la *autoridad competente* de cada país a través del cual o dentro del que se transporte el envío. El término "a través de" o "dentro de" excluye específicamente "sobre"; por ejemplo los requisitos de aprobación y notificación no se aplicarán a un país sobre el que se transporte material radioactivas por vía aérea, siempre y cuando no haya ninguna escala programada en dicho país.

**aprobación unilateral**, para el transporte de materias de la clase 7, se refiere a la aprobación de un diseño que tiene que dar la autoridad competente del país de origen del modelo exclusivamente. Si el país de origen no es un Estado miembro del COTIF, la aprobación implica una validación por la *autoridad competente* del primer estado miembro del COTIF al que llegue el envío (ver 6.4.22.6);

**aseguramiento de la calidad**, un programa sistemático de controles y de inspecciones aplicado por cualquier organización o cualquier organismo con el fin de dar una garantía adecuada de que las disposiciones de seguridad del RID son observadas en la práctica.

**aseguramiento de la conformidad** (materia radiactiva), un programa sistemático de medidas aplicado por una *autoridad competente* y enfocado a garantizar que las disposiciones del RID son observadas en la práctica.

**ASTM**, Sociedad Americana para Ensayo y Materiales, (ASTM Internacional, 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, PA, 19428-2959, Estados Unidos de América.

**autoridad competente**, la(las) autoridad(es) u otro(s) organismo(s) designado(s) como tal(es) en cada Estado y en cada caso particular según el derecho nacional.

#### B

**bandeja** (clase 1), lámina de metal, plástico, cartón o cualquier otro material conveniente, colocada en los envases *interiores*, *intermedios* o *exteriores* y que permite la sujeción firme dentro de estos *embalajes*. La superficie de la bandeja puede estar fabricada de manera que los *embalajes* o los objetos puedan ser insertados, protegidos y separados entre sí.

**bidón**, *embalaje* cilíndrico de fondo plano o abombado, de metal, cartón, plástico, contrachapado u otro material apropiado. Esta definición engloba los *embalajes* que tengan otras formas, por ejemplo los *embalajes* redondos de capitel cónico o los *embalajes* en forma de cubo. Los *toneles de madera* y los cuñetes (*jerricanes*) no están incluidos en esta definición.

**bidón a presión**, *recipiente a presión* transportable soldado, de capacidad superior a 150 litros y menor de 1.000 litros (por ejemplo, *recipiente* cilíndrico provisto de aros de rodadura y *recipiente* sobre patines o bastidor.)



**bloque de botellas**, conjunto de *botellas* unidas entre sí mediante una tubería colectora y transportadas como un conjunto indisoluble. La capacidad total no puede sobrepasar 3.000 litros; para los bloques destinados a transportar gases tóxicos de la clase 2 (grupos que comienzan por la letra T, conforme a 2.2.2.1.3), esta capacidad está limitada a 1000 litros.

**bobina** (clase 1), dispositivo de plástico, madera, cartón, metal o cualquier otro material apropiado, y formado por un eje central y, en su caso, por paredes laterales en cada extremidad del eje. Los objetos y las materias deben poder enrollarse alrededor del eje y ser retenidos por las paredes laterales.

**bote de gas a presión**, ver *generador de aerosol*.

**botella**, *recipiente a presión* transportable, de una capacidad no superior a 150 litros (ver también *bloque de botellas*.)

**bulto**, el producto final de la operación de embalaje preparado para la expedición, constituido por el *embalaje* o el *gran embalaje* o GRG con su contenido. El término comprende los recipientes de gases tal como se definen en la presente sección, así como los objetos que por su tamaño, masa o configuración, puedan ser transportados sin embalajes o en cestos, *jaulas* o *dispositivos de manipulación*. Excepto para el transporte de materias radiactivas el término no se aplica a las mercancías transportadas a granel ni a las materias transportadas en *cisternas*.

**NOTA.** Para las materias radiactivas, ver 2.2.7.2, 4.1.9.1.1 y capítulo 6.4.

## C

**caja**, *embalaje* de caras compactas rectangulares o poligonales, de metal, madera, contrachapado, aglomerado, cartón, plástico u otro material apropiado. Puede haber en ellas pequeños orificios, practicados para facilitar la manipulación o la apertura, o responder a los criterios de clasificación, siempre que no comprometan la integridad del *embalaje* durante el *transporte*.

**caja móvil**, ver *contenedor*.

**caja móvil cisterna**, se considera como *contenedor cisterna*.

**capacidad de un depósito o de un compartimento de un depósito**, para *cisternas*, es el volumen total interior de un depósito o del compartimento del depósito expresado en litros o metros cúbicos. Cuando sea imposible llenar completamente el *depósito* o el compartimento de un *depósito* por su forma o por su construcción, esta capacidad reducida se utilizará para la determinación del grado de llenado y para el marcado de la *cisterna*.

**capacidad máxima**, volumen interior máximo de los *envases* o de los *embalajes*, comprendidos los *grandes embalajes* y los *GRG*, expresado en m<sup>3</sup> o litros.

**capacidad nominal del recipiente**, el volumen nominal expresado en litros de la materia peligrosa contenida en el *recipiente*. Para las *botellas* de gas comprimido, la capacidad nominal será la capacidad de agua de la *botella*.

**carga máxima admisible** (para los *GRG flexibles*), peso neto máximo para cuyo *transporte* se ha aprobado el *GRG* y que está autorizado a transportar.

**cargador**, la empresa que carga las mercancías peligrosas en un *vagón* o un *gran contenedor*.

**cargamento completo**, todo cargamento procedente de un único *expedidor*, al cual está reservado el uso exclusivo de un *gran contenedor* y para el cual se efectúan todas las operaciones de carga y descarga de conformidad con las instrucciones del *expedidor* o del *destinatario*.

**NOTA.** El término correspondiente para la clase 7 es "uso exclusivo"

**cartucho de gas**, todo *recipiente* no recargable que contenga, a presión, un *gas* o una mezcla de gases. Puede estar provisto o no de una válvula.

**CEE-ONU**, Comisión Económica para Europa de la Organización de Naciones Unidas, (CEE-ONU, Palais des Nations, 8-14 avenue de la Paix, CH-1211 Ginebra 10, Suiza)

**CGA**, Asociación de Gas Comprimido, (CGA, 4221 Walney Road, 5th Floor, Chantilly VA 20151-2923, Estados Unidos de América. **CGEM**, ver *contenedor de gas de elementos múltiples*).

**cierre**, dispositivo que sirve para cerrar la abertura de un *recipiente*.

**cisterna**, un *depósito*, provisto de sus *equipos de servicio* y de *estructura*.

Cuando la palabra va sola, afecta a los *contenedores-cisternas*, las *cisternas portátiles*, los *vagones-cisternas*, las *cisternas desmontables*, tal como se define en la presente sección, así como las *cisternas* que constituyen elementos de *vagones-batería* o de *CGEM*.

**NOTA.** Para las *cisternas portátiles*, ver 6.7.4.1.

**cisterna cerrada herméticamente**, una *cisterna* destinada al *transporte* de líquidos con una *presión de cálculo* de al menos 4 bar, o destinada al *transporte* de materias *sólidas* (pulverulentas o granulares) cualquiera que sea su *presión de cálculo*, cuyas aberturas son cerradas *herméticamente* y que:

- está desprovista de *válvulas de seguridad*, de discos de ruptura o de cualquier otro dispositivo de seguridad o de *válvulas de vacío* o de *válvulas de ventilación automática*; o
- está desprovista de *válvulas de seguridad*, de discos de ruptura o de cualquier otro dispositivo semejante de seguridad, pero está equipada de *válvulas de vacío* o de *válvulas de ventilación automática* conforme a lo dispuesto en el 6.8.2.2.3; o
- está provista de *válvulas de seguridad* precedidas de un disco de ruptura conforme al 6.8.2.2.10, pero no está equipada de *válvulas de vacío* o de *válvulas de ventilación automática*; o
- está provista de *válvulas de seguridad* precedidas de un disco de ruptura conforme al 6.8.2.2.10, y de *válvulas de vacío* o de *válvulas de ventilación automática* conforme a lo dispuesto en el 6.8.2.2.3.

**cisterna desmontable**, una *cisterna* que, construida para adaptarse a los dispositivos especiales del *vagón*, no puede sin embargo ser retirada del mismo hasta después de haber desmontado sus medios de fijación.

**cisterna fija**, una *cisterna* de capacidad superior a 1.000 litros que se fija de manera permanente en un *vagón* (convirtiéndose en *vagón cisterna*) o que forma parte integrante del chasis de dicho *vagón*.

**cisterna portátil**, una *cisterna* multimodal conforme a las definiciones del capítulo 6.7 ó del *Código IMDG*, indicada mediante una instrucción de transporte en *cisterna portátil* (Instrucción T) en la columna 10 de la tabla A del capítulo 3.2, y que tiene, cuando se utiliza para el *transporte de gases* de la clase 2, una capacidad superior a 450 litros.

**cisterna para residuos que opera al vacío**, un *contenedor cisterna* o una *caja móvil cisterna* utilizada principalmente para el *transporte de residuos* peligrosos, construida o equipada de manera especial para facilitar la carga y descarga de los residuos según las disposiciones del capítulo 6.10.

Una *cisterna* que satisfaga íntegramente las disposiciones de los capítulos 6.7 o 6.8 no se considera como una *cisterna para residuos que opera al vacío*.

**Código IMDG**, Código marítimo internacional de las mercancías peligrosas, reglamento de aplicación del Capítulo VII, Parte A de la Convención internacional de 1974 para la salvaguardia de la vida humana en el mar (Convención SOLAS), publicada por la Organización marítima internacional (OMI) en Londres.

**componente inflamable**, (para los aerosoles), de líquidos inflamables, sólidos inflamables o gases o mezclas inflamables, tal como se definen en el Manual de Pruebas y de Criterios, Parte III, subsección 31.1.3, Notas 1 a 3. Esta designación no incluye las materias pirofóricas, las que experimentan un calentamiento espontáneo ni las materias que reaccionan en contacto con el agua. El calor químico de combustión deberá determinarse por medio de uno de los siguientes métodos: ASTM D 240, ISO/FDIS 13943: 1999 (E/F) 86.1 a 86.3 ó NFPA 30B.

**contenedor**, dispositivo de transporte (armazón u otro dispositivo análogo)

- que tengan carácter permanente y, debido a ello sea lo bastante resistente para permitir su uso repetido;
- construido especialmente para facilitar el *transporte* de mercancías, sin operaciones intermedias de carga o descarga, en uno o varios modos de transporte;
- provisto de dispositivos que faciliten la estiba y la manipulación, en especial cuando se efectúe su trasbordo de un medio de transporte a otro;
- ideado de manera que facilite su llenado y vaciado.
- de un volumen interior de al menos 1 m<sup>3</sup>, con la excepción de los *contenedores* para el *transporte* de materias radioactivas.

Además se entiende por:

**pequeño contenedor**, un *contenedor* cuyas dimensiones externas (longitud, anchura y altura) sean inferiores a 1,50 m o cuyo volumen interior es inferior o igual a 3 m<sup>3</sup>.

**gran contenedor**,

- a) un *contenedor* que no responde a la definición de *pequeño contenedor*,
- b) en el sentido de la *CSC*, un *contenedor* de dimensiones tales que la superficie delimitada por los cuatro

ángulos inferiores exteriores sea:

- i) de al menos 14 m<sup>2</sup> (150 pies cuadrados); o
- ii) de al menos 7 m<sup>2</sup> (75 pies cuadrados) si está provisto de piezas de rincón en los ángulos superiores.

**contenedor abierto**, un contenedor de techo abierto o un *contenedor* de tipo plataforma.

**contenedor cerrado**, un *contenedor* totalmente cerrado, compuesto por un techo, paredes laterales y extremidades rígidas, y un suelo. El término engloba los *contenedores* de techo practicable, siempre que este esté cerrado durante el *transporte*.

**contenedor entoldado**, un *contenedor* abierto provisto de un toldo para proteger la mercancía cargada.

Una caja móvil es un *contenedor* que, según la norma EN 283 (versión 1991), posee las características siguientes:

tiene una resistencia mecánica calculada únicamente para el *transporte* sobre un *vagón* o un vehículo de carretera o por barco con manipulación por rodadura;

- no es apilable;
- puede ser trasladada del vehículo de carretera sobre patines y cargada por los propios medios a bordo del vehículo.

**NOTA.** El término *contenedor* no afecta ni a los *embalajes* habituales, ni a los *grandes recipientes para granel* GRG, ni a los *contenedores cisterna*, ni a los *vagones*. Sin embargo, un *contenedor* puede ser utilizado como embalaje para el transporte de materias radioactivas.

**Contenedor abierto**, véase Contenedor;

**Contenedor cerrado**, véase Contenedor;

**contenedor cisterna**, un elemento de transporte que cumple la definición de *contenedor* y comprende un *depósito* y equipos, así como los equipos que permiten los desplazamientos del contenedor cisterna sin cambio apreciable de su conformación, utilizado para el *transporte* de materias gaseosas, líquidas, pulverulentas o granulares y que tenga, cuando se utiliza para el *transporte de gases* de la clase 2, una capacidad superior a 0,45 m<sup>3</sup> (450 litros.)

**NOTA.** Los *grandes recipientes para granel* GRG que satisfacen las disposiciones del capítulo 6.5 no se consideran contenedores cisterna.

**contenedor de gas de elementos múltiples (CGEM)**, dispositivo de transporte compuesto por elementos que están unidos entre sí por una tubería colectora y montados en un bloque. Se consideran elementos de un CGEM los siguientes: las *botellas*, los *tubos*, los *bidones a presión* y, los *bloques de botellas* así como las *cisternas* de una capacidad superior a 450 litros para los gases de la clase 2.

**NOTA.** Para los CGEM de la ONU, ver capítulo 6.7.

**Contenedor entoldado**, véase Contenedor;

**contenedor para granel**, un sistema de contención (incluido cualquier revestimiento o *forro*) destinado a *transportar* sustancias *sólidas* que están en contacto directo con dicho sistema de contención. El término no comprende los *embalajes*, los *grandes recipientes para granel* (GRG), los *grandes embalajes* ni las *cisternas*.

Los contenedores para graneles son:

- de carácter permanente y, por tanto, suficientemente resistentes para permitir su utilización reiterada;
- especialmente concebidos para facilitar el *transporte* de mercancías, sin operaciones intermedias de carga y descarga, por uno o varios modos de transporte;
- provistos con dispositivos que faciliten su manipulación;
- de capacidad no inferior a 1,0 metros cúbicos.

Ejemplos de contenedores para graneles son los *contenedores*, *contenedores para granel desde instalaciones mar adentro (offshore)*, volquetes, depósitos para granel las cajas móviles, los contenedores tolva, los contenedores con sistema de rodadura y los compartimentos para transportar vagones.

**contenedor para granel desde instalaciones mar adentro (offshore)**, un contenedor para granel especialmente diseñado para ser usado repetidamente en el transporte de mercancías peligrosas desde instalaciones ubicadas frente a la costa (*offshore*) o entre ellas. Habrá de estar diseñado y construido de conformidad con las pautas para la aprobación de ese tipo de contenedores especificadas por la Organización Marítima Internacional (OMI) en la circular MSC/Circ. 860.

**Contenido radioactivo**, para el transporte de materias de la clase 7, se refiere al material radioactivo junto con cualquier sólido, líquido o gas que esté contaminado o activado dentro del embalaje.

**cuerpo** (para todas las categorías de GRG distintos de los GRG *compuestos*), *recipiente* propiamente dicho, comprendidos los orificios y sus cierres, con excepción del *equipo de servicio*.

**Cuñete** (jerricane), un *embalaje* de metal o plástico, de sección rectangular o poligonal, provisto de uno o varios orificios.

**CSC**, Convención internacional sobre la seguridad de los *contenedores* (Ginebra, 1972), en su versión corregida y publicada por la Organización Marítima Internacional (OMI), en Londres.

## D

**depósito**, la envoltura que contiene la materia (comprendidas las aberturas y sus medios de obturación.)

- NOTA**
1. Esta definición no se aplica a los *recipientes*.
  2. Para las *cisternas portátiles*, ver capítulo 6.7.

**destinatario**, el destinatario según el contrato de transporte. Si el destinatario designa a un tercero de conformidad con las disposiciones aplicables al contrato de transporte, éste último es considerado como destinatario en el sentido del RID. Si el *transporte* se efectúa sin contrato de transporte, la empresa que se haga cargo de las mercancías peligrosas a la llegada debe ser considerada como el destinatario.

**diseño**, para el transporte de materias de la clase 7, se refiere a la descripción de una materia radioactiva en forma especial, de una materia radioactiva de baja dispersión, de un bulto o embalaje que permita identificar el artículo con precisión. La descripción puede estar compuesta de especificaciones, planos, informes de conformidad con las prescripciones reglamentarias y otros documentos pertinentes;

**dispositivo de apertura a la atmósfera mandado por esfuerzo**, dispositivo de una *cisterna* de vaciado por el fondo, que está unido con la válvula interna y que, en las condiciones normales de servicio, sólo se abre en las operaciones de carga y descarga para airear la *cisterna*.

**dispositivo de manipulación** (para los *GRG flexibles*), cualquier eslinga, cinta, lazo o marco fijado al cuerpo del *GRG* o que constituya una continuación del material con el cual está fabricado.

**documento de transporte**, la carta de porte según el contrato de transporte [ver Reglas uniformes relativas al contrato de transporte internacional ferroviario de mercancías (CIM Apéndice B del COTIF)], la carta de vagón según el Contrato unificado de utilización de vagones (CUU)<sup>3</sup> o cualquier otro documento de transporte que responda a las disposiciones de la sección 5.4.1.

**dossier de cisterna**, un dossier que contenga todas las informaciones técnicas importantes relativas a una cisterna, un vagón batería o un CGEM, tales como las aprobaciones y certificados mencionados en 6.8.2.3, 6.8.2.4 y 6.8.3.4.

## E

**embalador**, la empresa que coloca las mercancías peligrosas en los *embalajes*, comprendidos los *grandes embalajes* y los *GRG* y, en su caso, prepara los *bultos* a los efectos de su *transporte*.

**embalaje**, uno o varios *recipientes* y todos los demás elementos o materiales necesarios para permitir que los *recipientes* cumplan su función de retención y cualquier otra función de seguridad, (ver también *gran embalaje* y *gran recipiente para granel* (GRG).)

**embalaje combinado**, combinación de *embalajes* para el *transporte*, constituido por uno o varios *embalajes interiores* sujetos en un *embalaje exterior* como se indica en [4.1.1.5].

**NOTA.** El «elemento interior» de los «embalajes combinados» se llama siempre «embalaje interior» y no «recipiente interior». Una botella de vidrio es un ejemplo de este tipo de «embalaje interior».

**embalaje compuesto (plástico)**, *embalaje* constituido por un *recipiente interior* de plástico y por un *embalaje exterior* (metal, cartón, contrachapado, etc.). Una vez ensamblado, este *embalaje* se convierte en un todo indisociable; así se llena, se almacena, se expide y se vacía

**NOTA.** Ver NOTA en *embalaje compuesto (vidrio, porcelana o gres)*.

**embalaje compuesto (vidrio, porcelana o gres)**, *embalaje* constituido por un *recipiente interior* de vidrio, porcelana o gres y de un *embalaje exterior* (metal, madera, cartón, plástico, materia plástica expandida, etc.). Una vez ensamblado, este *embalaje* se convierte en un todo indisociable; así se llena, se almacena, se expide y se vacía

<sup>3</sup>

Versión del 1º de julio de 2006, publicado por la Oficina CUU, Avenue des arts 53, BE-1000 Bruxelles.

**NOTA.** El «elemento interior» de un «embalaje compuesto» se suele denominar «recipiente interior». Por ejemplo el «elemento interior» de un embalaje compuesto de tipo 6HA1 (materia plástica) es un «recipiente interior» de este tipo, puesto que no está proyectado normalmente para cumplir una función de «retención» sin su «embalaje exterior» y por lo tanto no se trata de un «embalaje interior».

**embalaje de socorro**, un *embalaje* especial en el que se colocan *bultos* con mercancías peligrosas que hayan sido dañados, que sean defectuosos o que tengan fugas, o bien mercancías peligrosas que se hayan desparramado o salido de su embalaje, con objeto de efectuar un *transporte* para su recuperación o eliminación.

**embalaje estanco a los pulverulentos**, *embalaje* que no deja pasar los contenidos secos, comprendidas las materias sólidas finamente pulverizadas producidas en el transcurso del *transporte*.

**embalaje exterior**, protección exterior de un *embalaje compuesto* o de un *embalaje combinado*, con los materiales absorbentes, materiales de relleno y todos los demás elementos necesarios para contener y proteger los *recipientes interiores* o los *embalajes interiores*.

**embalaje interior**, *embalaje* que debe estar provisto de un *embalaje exterior* para el *transporte*.

**embalaje intermedio**, un *embalaje* colocado entre *embalajes interiores*, u objetos, y un *embalaje exterior*.

**embalaje metálico ligero**, *embalaje* de sección circular, elíptica, rectangular o poligonal (y también cónica), así como *embalaje* de capitel cónico o en forma de cubo, de metal (p. e. hojalata), cuyas paredes tienen un espesor inferior a 0,5 mm, de fondo plano o abombado, provisto de uno o varios orificios, y no contemplado en las definiciones dadas para el *bidón* y el *cuñete (jerricane)*.

**embalaje reacondicionado**, embalaje, en especial

- a) un *bidón* metálico:
  - i) que ha sido limpiado para que los materiales de construcción recuperen su aspecto inicial, del que se han eliminado todos los residuos, así como la corrosión interna y externa, los revestimientos exteriores y las etiquetas;
  - ii) cuya forma y perfil originales se han restaurado, los rebordes (en su caso) enderezados y sellados y sustituidas todas las juntas de estanqueidad que no formen parte integrante del *embalaje*; y
  - iii) que ha sido inspeccionado después de haber sido limpiado, pero antes de haber sido repintado; los *embalajes* que presenten porosidades visibles, una reducción importante del espesor del material, fatiga del metal, roscas o cierres dañados u otros defectos importantes deberán ser rechazados;
- b) un *bidón* o *cuñete (jerricane)* de plástico:
  - i) que ha sido limpiado hasta dejar a la vista los materiales de construcción, después de retirar todos los residuos de cargas antiguas, los revestimientos exteriores y las etiquetas;
  - ii) cuyas juntas no integradas en el embalaje han sido sustituidas; y
  - iii) que ha sido inspeccionado después de la limpieza, con rechazo de los *embalajes* que presenten desperfectos visibles, como roturas, arrugas o fisuras, o cuyos cierres o roscas estén dañados o tengan otros defectos importantes.

**embalaje reconstruido**, un *embalaje*, en especial

- a) un *bidón* metálico:
  - i) resultante de la producción de un tipo de *embalaje* ONU que responde a las disposiciones del capítulo 6.1 a partir de un tipo no conforme a estas disposiciones ;
  - ii) resultante de la transformación de un tipo de *embalaje* ONU que responde a las disposiciones del capítulo 6.1 en otro tipo conforme a las mismas disposiciones; o
  - iii) en el que se han reemplazado determinados elementos que forman parte integrante de la estructura (como por ejemplo las partes superiores no desmontables);
- b) un *bidón* de plástico:
  - i) obtenido por conversión de un tipo ONU en un otro tipo ONU (1H1 en 1H2, por ejemplo); o
  - ii) en que se hayan reemplazado elementos integrados en la estructura.

Los bidones reconstruidos están sujetos a las disposiciones del capítulo 6.1 que se aplican a los *bidones* nuevos del mismo tipo.

**embalaje reutilizado**, *embalaje* que, previa inspección, ha sido declarado exento de defectos que pueden afectar a su aptitud para superar las pruebas funcionales; esta definición incluye en especial los embalajes que se vuelven a llenar de mercancías compatibles, idénticas o análogas, y son transportadas dentro de las cadenas de distribución dependiente del *expedidor* del producto.

**empresa**, toda persona física o jurídica con o sin ánimo de lucro, asociación o agrupación de personas sin personalidad jurídica con o sin fines lucrativos, así como cualquier organismo dependiente de la autoridad pública, que esté dotado de una personalidad jurídica propia o que dependa de una autoridad que posea esta personalidad.

**EN**, (Norma), una norma europea publicada por el Comité europeo de normalización (CEN), ( 36 rue de Stassart, B-1050 Bruxelles)

**envío**, uno o varios *bultos*, o un cargamento de mercancías peligrosas, presentados al *transporte* por un *expedidor*.

**epígrafe colectivo**, grupo definido de materias o de objetos (ver 2.1.1.2, B, C y D).

**epígrafe n.e.p. (no especificado en otra parte)**, un *epígrafe colectivo* en el que pueden clasificarse materias, mezclas, soluciones u objetos, que

- no estén mencionados expresamente en el Cuadro A del Capítulo 3.2; y
- posean propiedades químicas, físicas y/o peligrosas que correspondan a la clase, al código de clasificación, al *grupo de embalaje* y a la denominación del epígrafe n.e.p.

#### **equipo de estructura**

- de la *cisterna* de un *vagón cisterna*, los elementos de fijación, consolidación y protección que son interiores o exteriores al *depósito*;
- de la *cisterna* de un contenedor *cisterna*, los elementos de consolidación, fijación, protección o estabilidad, que son interiores o exteriores al depósito;

**NOTA.** Para las *cisternas portátiles*, ver capítulo 6.7.

- de los elementos de un *vagón batería* o de un *CGEM*, los elementos de consolidación, fijación y protección o estabilidad que son interiores o exteriores al *depósito* o al *recipiente*;
- de un GRG (que no sea un GRG *flexible*), los elementos de consolidación, fijación, manipulación, protección o estabilidad del *cuerpo* (comprendida la plataforma de apoyo para los GRG *compuestos* con *recipiente interior* de plástico).

#### **equipo de servicio**

- de la *cisterna*, los dispositivos de llenado, vaciado, apertura a la atmósfera, aireación, seguridad, recalentamiento y aislamiento térmico, así como los instrumentos de medida;

**NOTA.** Para las *cisternas portátiles*, ver capítulo 6.7.

- de los elementos de un *vagón batería* o de un *CGEM*, los dispositivos de llenado y vaciado, comprendidos la tubería colectora, los dispositivos de seguridad y los instrumentos de medida;
- de un GRG, los dispositivos de llenado y vaciado y, en su caso, los dispositivos de descompresión o de aireación, los dispositivos de seguridad, de calefacción y aislamiento térmico, así como los aparatos de medida.

**estibador**, empresa que carga las mercancías peligrosas en una *cisterna* (*vagón cisterna*, *vagón con cisternas* desmontables, *cisterna portátil*, *contenedor cisterna* o en un *vagón batería* o *CGEM*, y/o en un *vagón*, *gran contenedor* o *pequeño contenedor* para granel.

**evaluación de conformidad**, se refiere al proceso consistente en verificar la conformidad del producto según las disposiciones de la secciones 1.8.6 y 1.8.7 relativas a la aprobación tipo, la vigilancia de la fabricación y el control y las pruebas iniciales;

**expedidor**, empresa que expide mercancías peligrosas, para sí misma o para un tercero. Cuando el *transporte* se efectúa sobre la base de un contrato de transporte, el expedidor será quien figure en dicho contrato como expedidor.

**explotador de un contenedor cisterna, de una cisterna portátil o de un vagón cisterna**, la empresa en cuyo nombre el contenedor *cisterna*, la *cisterna portátil* o el *vagón cisterna* está matriculado o admitido al tráfico.

## **F**

**forro**, funda tubular o *saco*, que no forma parte integrante de un *embalaje*, colocado en el interior del *embalaje*, incluido un *gran embalaje* o un GRG, comprendidos los medios de obturación de sus aberturas.

## **G**

**gas**, una materia que:

- a 50°C ejerce una presión de vapor superior a 300 kPa (3 bar); o
- está totalmente en estado gaseoso a 20°C a la presión normal de 101,3 kPa.

**generador de aerosol, recipiente** no recargable que responde a lo dispuesto en 6.2.6, hecho de metal, vidrio o plástico que contiene un gas comprimido, licuado o disuelto, a presión, con o sin *líquido*, pasta o polvo, y equipado con un dispositivo de disparo que permite expulsar el contenido en forma de partículas sólidas o líquidas en suspensión en un gas, o en forma de espuma, de pasta o de polvo, o en estado *líquido* o gaseoso.

**gestor de la infraestructura ferroviaria**, toda entidad pública o empresa encargada principalmente del establecimiento o del mantenimiento de la infraestructura ferroviaria, así como de la gestión de los sistemas de regulación y de seguridad.

**gran contenedor**, ver *contenedor*.

**gran embalaje**, un *embalaje* que consiste en un *embalaje exterior* que contiene objetos o *embalajes envases interiores* y que

- a) está concebido para una manipulación mecánica;
- b) tiene un peso neto superior a 400 kg o una capacidad superior a 450 litros, pero un volumen que no es superior a 3 m<sup>3</sup>.

**gran recipiente para granel (GRG)**, *embalaje* transportable rígido o flexible distinto de los especificados en el Capítulo 6.1

- a) de una capacidad:
  - i) que no sobrepase 3,0 m<sup>3</sup>, para las materias *sólidas* y *líquidas* de los *grupos de embalaje* II y III;
  - ii) que no sobrepase 1,5 m<sup>3</sup>, para las materias *sólidas* del *grupo de embalaje* I embaladas en GRG *flexibles, de plástico rígido, compuestos, de cartón o madera*;
  - iii) que no sobrepase 3,0 m<sup>3</sup>, para las materias *sólidas* del *grupo de embalaje* I embaladas en GRG *metálicos*;
  - iv) de 3,0 m<sup>3</sup> como máximo para las materias radiactivas de la clase 7;
- b) concebido para manipulación mecánica;
- c) capaz de resistir los esfuerzos producidos en la manipulación y el *transporte*, lo que debe ser confirmado por las pruebas especificadas en el capítulo 6.5.

**NOTA 1.** Los contenedores cisterna que satisfagan las disposiciones del capítulo 6.7 ó 6.8 no se consideran grandes recipientes para granel (GRG).

**2.** Los grandes recipientes para granel (GRG) que satisfagan las disposiciones del capítulo 6.5 no se consideran contenedores en el sentido del RID.

**GRG compuesto con recipiente interior de plástico**, GRG que se compone de elementos estructurales en forma de envoltura exterior rígida que rodea un *recipiente interior* de materia plástica, que comprende todo *equipo de servicio* o *de estructura*. Está fabricado de manera que, una vez ensamblado, la envoltura exterior y el *recipiente interior* constituyen un todo indisociable que se utiliza como tal en las operaciones de llenado, almacenamiento, *transporte* o vaciado.

**NOTA.** El término "materia plástica", cuando es utilizado con respecto a los recipientes interiores de los GRG compuestos, abarca otros materiales polimerizados como el caucho.

**GRG de cartón**, GRG que se compone de un *cuerpo* de cartón con o sin cubierta superior e inferior independiente, con un forro interior (pero sin *embalajes interiores*), y del *equipo de servicio* y *de estructura* apropiados.

**GRG de madera**, GRG que se compone de un *cuerpo* de madera, rígido o plegable, con forro interior (pero sin *embalajes interiores*) y del *equipo de servicio* y *de estructura* apropiados.

**GRG de plástico rígido**, GRG que se compone de un *cuerpo* de plástico rígido, que puede estar reforzado por una estructura y dotado de un *equipo de servicio* apropiado.

**GRG flexible**, GRG que se compone de un *cuerpo* constituido por película, tejido o cualquier otro material flexible o también combinaciones de materiales de este tipo y, si es necesario, de un revestimiento interior o de un *forro*, dotado de los *equipos de servicio* y de los *dispositivos de manipulación* apropiados.

**GRG metálico**, GRG que se compone de un *cuerpo* metálico y del *equipo de servicio* y *de estructura* apropiados.

**GRG protegido** (para los GRG *metálicos*), GRG provisto de una protección suplementaria contra los choques. Esta protección puede adoptar la forma, por ejemplo, de una pared multicapa (construcción «sándwich») o de una doble pared, o de una armazón con envoltura, en forma de rejilla metálica.

**GRG reconstruido**, un GRG *metálico*, un GRG *de plástico rígido* o un GRG *compuesto*:

- a) obtenido de la producción de un tipo conforme ONU, a partir de un tipo no conforme
- b) obtenido de la transformación de un tipo conforme ONU en otro tipo conforme

Los **GRG reconstruidos** se someten a las mismas disposiciones del RID que los GRG nuevos del mismo tipo (ver también la definición de modelo tipo en 6.5.6.1.1)

**GRG reparado**: un GRG *metálico*, un GRG *de plástico rígido* o un GRG *compuesto* que, por recibir un golpe o por cualquier otra razón (por ejemplo corrosión, fragilización o cualquier otro signo de debilitamiento en comparación al modelo tipo aprobado), se ha reacondicionado para ser de nuevo conforme al modelo tipo aprobado y ha superado los ensayos del modelo tipo. A efectos del RID, se considera reparación la sustitución del *recipiente interior* rígido de un *GRG compuesto* por un *recipiente* conforme a las disposiciones iniciales del fabricante. No obstante este término no incluye el *mantenimiento regular* de un GRG *rígido*. El *cuerpo* de un GRG *de plástico rígido* y el *recipiente interior* de un GRG *compuesto* no son reparables. Los GRG *flexibles* no son reparables a no ser que lo apruebe la *autoridad competente*.

**grupo de embalaje**, a los efectos de embalaje, grupo al que se asocian determinadas materias en función del grado de peligro que éstas representan para el *transporte*. Los grupos de embalaje tienen los significados siguientes, que se detallan en la Parte 2:

grupo de embalaje I: materias muy peligrosas;

grupo de embalaje II: materias peligrosas;

grupo de embalaje III: materias que presentan un grado menor de peligrosidad.

**NOTA.** Determinados objetos que contienen materias peligrosas también son asignados a un grupo de embalaje.

## H

**hermético**, ver *cisterna cerrada herméticamente*.

## I

**índice de seguridad respecto de la criticidad (CSI)**<sup>4</sup>, para el transporte de materias de la clase 7, se refiere a un número que se asiga a un bulto, un sobreembalaje o un contenedor, que contengan materias fisionables, y que se emplea para limitar la acumulación de bultos, sobreembalajes o contenedores que contienen materias fisionables;

**índice de transporte (TI)**<sup>5</sup> para el transporte de materias de la clase 7, se refiere a un número que se asigna a un bulto, a un sobreembalaje, a un contenedor, a una materia LSA-I o un objeto SCO-I sin embalaje, y que se utiliza para limitar la exposición a las radiaciones;

**IMDG**, ver *Código IMDG*.

**infraestructura ferroviaria** designa todas las vías férreas e instalaciones fijas, en la medida en que éstas son necesarias para la circulación de los vehículos ferroviarios y para la seguridad del tráfico.

**Instrucciones técnicas de la OACI**, Instrucciones técnicas para la seguridad del *transporte* aéreo de las mercancías peligrosas, que complementan el anejo 18 de la Convención de Chicago relativa a la aviación civil internacional (Chicago, 1944), publicadas por la Organización de la aviación civil internacional (OACI) en Montreal.

**ISO** (norma), una norma internacional publicada por la Organización internacional de normalización (ISO, 1 rue de Varembé- CH 1204 Genève 20).

## J

**jaula**, un *embalaje* exterior con paredes en claraboya.

**jerricane**, ver *cuñete*

<sup>4</sup> CSI corresponde al término inglés "Critical Safety Index"

<sup>5</sup> TI corresponde al término inglés "Transport Index"



**L**

**líquido**, una materia que, a 50 °C, tiene una tensión de vapor de 300 kPa (3 bar) como máximo, que no es totalmente gaseosa a 20 °C y 101,3 kPa y que

- tiene un punto de fusión o un punto de fusión inicial igual o inferior a 20 °C a la presión normal de 101,3 kPa; o
- es líquida según el método de prueba ASTM D 4359-90; ó
- no es pastosa según los criterios aplicables a la prueba de determinación de la fluidez (prueba del penetrómetro) descrita en 2.3.4.

**NOTA.** Se considera transporte en estado líquido en el sentido de las disposiciones para las cisternas:

- el *transporte* de líquidos según la definición anterior; o
- el *transporte* de materias *sólidas* entregadas al transporte en estado de fusión.

**M**

**Mantenimiento regular de un GRG flexible:** la ejecución de operaciones regulares sobre un GRG *flexible* de plástico o textil, tales como:

- limpieza;
- sustitución de elementos que no forman parte integrante del GRG, tales como *revestimientos* o *cierres*, por elementos conformes a las especificaciones originales del fabricante;

siempre que estas operaciones no afecten a la función de contención del GRG *flexible* ni a su modelo tipo.

**Mantenimiento regular de un GRG rígido:** la ejecución de operaciones regulares sobre un GRG *metálico*, un GRG *de plástico rígido* o un GRG *compuesto*, tales como:

- limpieza;
- desmontaje y recolocación o reemplazo de los *cierres* sobre el *cuerpo* (incluyendo las juntas apropiadas), o del *equipo de servicio*, conforme a las disposiciones iniciales del fabricante, a condición de que se verifique la estanqueidad del GRG; o
- restauración del *equipo de estructura* que no asegura directamente una función de retención de una mercancía peligrosa o una función de mantenimiento de una presión de vaciado, de tal manera que el GRG sea de nuevo conforme al modelo tipo aprobado (refuerzo de los apoyos o patines o de los amarres de izado), a condición de que no se afecte la función de retención del GRG **Manual de pruebas y de criterios**, la cuarta edición revisada del "Reglamento tipo de la ONU relativo al transporte de mercancías peligrosas, Manual de pruebas y criterios", publicado por la Organización de las Naciones Unidas (ST/SG/AC.10/11/Rev.4 modificado por el documento ST/SG/AC.10/11/Rev.4/Enmienda 2).

**manual de Pruebas y de Criterios**, la cuarta edición revisada de la publicación de Naciones Unidas titulada "Recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas, Manual de Pruebas y Criterios" (ST/SG/AC.10/11/Rev.4 modificado por los documentos ST/SG/AC.10/11/Rev.4/Amend.1 y ST/SG/AC.10/11/Rev.4/Amend. 2);

**masa de un bulto**, se refiere, salvo indicación en contrario, a la masa bruta del bulto.

**masa bruta máxima admisible**

- (para todas las categorías de GRG distintos de los GRG flexibles), la suma de la masa del GRG y de todo *equipo de servicio* o de *estructura* y de la masa neta máxima;
- (para las *cisternas*), la tara de la *cisterna* y la carga más pesada cuyo transporte esté autorizado.

**NOTA.** Para las *cisternas portátiles*, ver capítulo 6.7.

**masa neta máxima**, masa neta máxima del contenido de un *embalaje* único o masa combinada máxima de los *embalajes interiores* y de su contenido, expresada en kg.

**material animal**, carcasas de animales, partes del cuerpo de animales o alimentos para animales de origen animal;

**materias plásticas recicladas**, materias recuperadas de *embalajes* industriales usados que han sido limpiados y tratados y para ser sometidos a reciclaje.

**mercancías peligrosas**, las materias y objetos cuyo *transporte* está prohibido según el RID o autorizado únicamente en determinadas condiciones.

**N**

**n.e.p.** ver *epígrafe n.e.p.*

**nivel de radiación**, para el transporte de las materias de la clase 7, la intensidad de dosis correspondiente expresada en millisieverts por hora;

**nombre técnico**, un nombre químico reconocido, en su caso un nombre biológico reconocido, o cualquier nombre que se suela emplear en los manuales, publicaciones periódicas y textos científicos y técnicos. (ver 3.1.2.8.1.1).

**número ONU**, número de identificación de cuatro cifras de las materias u objetos, tomado del *Reglamento tipo de la ONU*.

**O**

**OACI**, Organización de Aviación Civil Internacional, (OACI, 999 University Street, Montréal, Québec H3C 5H7, Canada)

**OMI**, Organismo Marítimo Internacional, (IMO, 4 Albert Embankment, Londres SE1 7SR, Reino Unido)

**Organismo de control**, un organismo independiente de control y ensayos, homologado por la *autoridad competente*.

**OTIF**, Organización Intergubernamental para los Transportes Internacionales Ferroviarios (OTIF, Gryphenhübelweg 30, CH-3006 Berna, Suiza)

**P**

**pequeño contenedor**, ver *contenedor*

**presión de cálculo**, presión ficticia, al menos igual a la *presión de prueba*, que puede sobrepasar más o menos la *presión de servicio* según el grado de peligro que la materia transportada represente, y que sirve únicamente para determinar el espesor de las paredes del *depósito*, con independencia de cualquier dispositivo de refuerzo exterior o interior.

**NOTA.** Para las *cisternas portátiles*, ver capítulo 6.7.

**presión de llenado**, presión máxima efectiva desarrollada en la *cisterna* durante el llenado a presión.

**presión de prueba**, la presión que debe ejercerse en el transcurso de la prueba de presión de la *cisterna* para el control inicial o periódico;

**NOTA.** Para las *cisternas portátiles*, ver capítulo 6.7.

**presión de servicio**, la presión estabilizada de un gas comprimido a la temperatura de referencia de 15°C en un *recipiente a presión* lleno;

**presión máxima en condiciones normales**, para el transporte de materias de la clase 7, se refiere a la presión máxima por encima de la presión atmosférica al nivel medio del mar, que se alcanzaría en el interior del sistema de contención durante el periodo de un año, en las condiciones de temperatura y radiación solar correspondiente a las condiciones ambientales en ausencia de ventilación y refrigeración exterior, por medio de sistemas auxiliares o de operaciones prescritas durante el transporte;

**NOTA.** Para las *cisternas*, ver *presión máxima de servicio*.

**presión estabilizada**, la presión alcanzada por el contenido de un *recipiente a presión* en equilibrio térmico y de difusión.

**presión máxima de servicio** (presión manométrica), correspondiente al más alto de los tres valores siguientes :

- valor máximo de la presión efectiva autorizada en la *cisterna* durante una operación de llenado (presión máxima autorizada de llenado);
- valor máximo de la presión efectiva autorizada en la *cisterna* durante una operación de vaciado (presión máxima autorizada de vaciado);
- presión manométrica efectiva a la que es sometida por su contenido (comprendidos los gases extraños que pueda alojar) a la temperatura máxima de servicio.

Salvo condiciones particulares dispuestas en el capítulo 4.3, 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).

Sin embargo, para las *cisternas* provistas de *válvulas de seguridad* (con o sin disco de ruptura), la *presión máxima de servicio*, con excepción de las *cisternas* destinadas al *transporte de gases* de la clase 2, comprimidos, licuados o disueltos, (presión manométrica) es igual a la presión prescrita para el funcionamiento de dichas *válvulas de seguridad*.

**NOTA 1.** Para las *cisternas portátiles*, véase capítulo 6.7.

**NOTA 2.** Para los *recipientes criogénicos* cerrados, véase la NOTA del 6.2.1.3.6.5.

**presión de vaciado**, la presión máxima desarrollada efectiva en la *cisterna* durante el vaciado a presión.

**prueba de estanqueidad**, prueba de estanqueidad de una *cisterna*, de un *embalaje* o de un *GRG*, así como del equipo o de los dispositivos de cierre

**NOTA.** Para las *cisternas portátiles*, ver capítulo 6.7.

**punto de inflamación**, la temperatura más baja de un *líquido* a la cual sus vapores forman con el aire una mezcla inflamable.

## R

**reacción peligrosa**,

- una combustión y/o un desprendimiento de calor considerable;
- la emanación de *gases* inflamables, asfixiantes, comburentes, y/o tóxicos;
- la formación de materias corrosivas;
- la formación de materias inestables;
- una elevación peligrosa de la presión (sólo para las *cisternas*).

**recipiente**, recinto de retención destinado a recibir o contener materias u objetos, comprendidos los medios de cierre cualesquiera que sean. Esta definición no se aplica a los *depósitos*.

**recipiente** (para la clase 1), una *caja*, *botella*, bote, *bidón*, jarra y *tubo*, junto con sus medios de cierre, cualquiera que sea su naturaleza, utilizado como *embalaje interior* o *intermedio*

**recipiente a presión**, un término genérico para una *botella*, un *tubo*, un *bidón a presión*, un *recipiente criogénico cerrado* y un *bloque de botellas*.

**recipiente criogénico**, *recipiente a presión* transportable aislado térmicamente, para gases licuados refrigerados, cuya capacidad no exceda los 1.000 litros

**recipiente de escasa capacidad que contiene gas**: ver *cartucho de gas*

**recipiente interior**, *recipiente* que debe estar provisto de un *embalaje exterior* para cumplir su función de retención

**recipiente interior rígido** (para los *GRG compuestos*): *recipiente* que conserva su forma general cuando está vacío sin que los cierres estén colocados y sin el sostén de la envoltura exterior. Cualquier recipiente interior que no sea 'rígido' se considera "flexible"

**Reglamento tipo de la ONU**, Reglamento tipo anejo a la decimoquinta edición revisada de las Recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas publicadas por la Organización de las Naciones Unidas (ST/SG/AC.10/1/Rev. 15).

**residuos**, materias, soluciones, mezclas u objetos que no pueden ser utilizados en su estado actual, pero que se transportan para ser retirados, depositados en un vertedero o eliminados por incineración o por otro método.

## S

**saco**, *embalaje* flexible de papel, película de material plástico, textil, material tejido u otro material apropiado.

**SGH**, EL Sistema General Harmonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos, segunda edición revisada publicado por Naciones Unidas en el documento de referencia ST/SG/AC.10/30/Rev 2

**sistema de confinamiento**, para el *transporte* de la clase 7, se refiere al conjunto de componentes del *embalaje* y de materias fisionables especificados por el diseñador y aprobadas por la autoridad competente para asegurar la seguridad con respecto a la criticidad;

**sistema de contención**, para el *transporte* de materias de la clase 7, se refiere al conjunto de componentes del *embalaje* que, por especificaciones del diseñador, están destinados a contener el material radioactivo durante el *transporte*;

**sobreembalaje**, envoltura utilizada (en el caso de la clase 7, por un mismo *expedidor*) para contener uno o varios *bultos* y hacer con ellos una unidad más fácil de manipular y estibar en el transcurso del *transporte*. Ejemplos de sobreembalajes:

- a) una plataforma de carga, como un palet sobre la cual se colocan o apilan varios *bultos*, sujetos a ella por una cinta de plástico, una funda de película retráctil o estirable o por otros medios adecuados; o
- b) un *embalaje exterior* de protección, como una *caja* o una *jaula*.

**solicitante**, en el caso de la *evaluación de la conformidad*, el fabricante o su representante autorizado en un Estado miembro y en el caso de pruebas periódicas y de controles excepcionales, el laboratorio de ensayos, el operador o su representante autorizado en un Estado miembro;

**NOTA.** Excepcionalmente, un tercero (por ejemplo un operador según la definición del 1.2.1) puede pedir una *evaluación de conformidad*.

**sólida**,

- a) una materia cuyo punto de fusión o punto de fusión inicial es superior a 20°C a una presión de 101,3 kPa, o
- b) una materia que no es *líquida* según el método de prueba ASTM D 4359-90 o que es viscosa según los criterios aplicables a la prueba de determinación de la fluidez (prueba del penetrómetro) descrita en 2.3.4.

**T**

**tasa de llenado**, la relación entre la masa de gas y la masa de agua a 15°C que llenaría completamente un *recipiente a presión* listo para su uso.

**TDAA (temperatura de descomposición autoacelerada)**, la temperatura más baja a la cual puede producirse la descomposición autoacelerada de una materia en el *embalaje* utilizado durante el *transporte*. Las disposiciones para determinar la TDAA y los efectos de calentamiento en confinamiento se encuentran en el *Manual de pruebas y de criterios*, IIª Parte.

**temperatura crítica**,

- a) temperatura a la cual es preciso poner en marcha procedimientos cuando falla el sistema de regulación de temperatura.
- b) en el sentido de las disposiciones relativas a los gases, la temperatura por encima de la cual una materia no puede existir en estado líquido.

**NOTA.** Esta definición no se aplica a los *gases* de la clase 2.

**temperatura de descomposición autoacelerada**, ver *TDAA*.

**temperatura de regulación**, temperatura máxima a la cual el peróxido orgánico o la materia autorreactiva puede transportarse con seguridad.

**tejido de plástico** (para los GRG *flexibles*), material confeccionado con cintas o monofilamentos de un plástico apropiado, estirados por tracción.

**tonel de madera**, *embalaje* de madera natural, de sección circular, de pared bombeada, constituido por duelas y fondos y provisto de aros.

**tráfico de ferrocarril**, el *transporte* de vehículos de carretera cargados en *vagones*.

**transporte**, cambio de lugar de las mercancías peligrosas, comprendidas las paradas impuestas por las condiciones de transporte y comprendida la estancia de las mercancías peligrosas en los *vagones*, *cisternas* y *contenedores* necesarias por las condiciones de tráfico antes del cambio de lugar, durante y después del mismo. La presente definición engloba también la estancia temporal intermedia de las mercancías peligrosas para los efectos de cambio de modo o medio de transporte (trasbordo). Esto se aplica con la condición de que los documentos de transporte donde se reseñan, el lugar de envío y el de recepción, sean presentados a petición y siempre que los *bultos* y las *cisternas* no sean abiertos durante la estancia intermedia, salvo a efectos de control por las *autoridades competentes*.

**transporte a granel**, el transporte de materia *sólidas* o de objetos no embalados en *vagones* o *contenedores*; este término no se aplica ni a las mercancías que se transportan como *bultos*, ni a las materias que se transportan en *cisternas*.

**transportista**, empresa que efectúa el *transporte* con o sin contrato de transporte.

**tubo recipiente a presión** transportable, sin soldaduras, de una capacidad superior a 150 litros y no superior a 3.000 litros

**U**

**UIC**, Unión Internacional de los Ferrocarriles, (UIC, 16 rue Jean Rey, F 75015 Paris, Francia)

**uso exclusivo**, para el transporte de materias de la clase 7, se refiere a la utilización por un único expedidor de un *vagón*, o de un *gran contenedor*, para la cual todas las operaciones iniciales, intermedias y finales de carga y descarga se hacen de acuerdo con las instrucciones del *expedidor* o del *destinatario*;

**V**

**vagón**, vehículo ferroviario desprovisto de medios de tracción, apto para circular sobre sus propias ruedas por vías férreas y destinado a transportar mercancías.

**vagón batería**, *vagón* que comprende elementos que están unidos entre sí por una tubería colectora y fijados de manera estable a un *vagón*. Se consideran elementos de un *vagón batería* los elementos siguientes: las *botellas*, *tubos*, *bidones a presión* y *bloques de botellas*, así como las *cisternas* de una capacidad superior a 450 litros para los gases de la clase 2.

**vagón cisterna**, *vagón* utilizado para el *transporte* de materias *líquidas*, gaseosas, pulverulentas o granulares y que consta de una superestructura, que abarca una o varias *cisternas* y sus equipos, y un chasis provisto de sus propios equipos (rodadura, suspensión, choque, tracción, freno e inscripciones).

**NOTA.** Los vagones con cisternas desmontables también se consideran *vagones cisterna*.

**vagón completo**, uso exclusivo de un *vagón*, se utilice o no en su totalidad la capacidad de carga del *vagón*.

**NOTA.** El término correspondiente para la clase 7 es "uso exclusivo",

**vagón cubierto**, *vagón* con paredes y techo fijos o desmontables.

**vagón descubierto**, *vagón* con o sin paredes frontales o laterales cuya superficie de carga es abierta.

**vagón entoldado**, *vagón descubierto* provisto de un toldo para proteger la mercancía cargada.

**válvula de depresión**, dispositivo de resorte sensible a la presión que funciona automáticamente, para proteger la *cisterna* contra una depresión interior inadmisibles.

**válvula de seguridad**, dispositivo de resorte sensible a la presión que funciona automáticamente, para proteger la *cisterna* contra una sobrepresión interior inadmisibles.

## 1.2.2 Unidades de medida

1.2.2.1 En el RID son aplicables las unidades de medida<sup>6)</sup> siguientes:

Magnitud	Unidad SI <sup>7)</sup>	Unidad suplementaria admitida	Relación entre las unidades
Longitud	m (metro)	-	-
Superficie	m <sup>2</sup> (metro cuadrado)	-	-
Volumen	m <sup>3</sup> (metro cúbico)	l <sup>8)</sup> (litro)	1 l = 10 <sup>-3</sup> m <sup>3</sup>
Tiempo	s (segundo)	min (minuto) h (hora) d (día)	1 min = 60 s 1 h = 3600 s 1 d = 86 400 s
Peso	kg (kilogramo)	g (gramo) t (tonelada)	1 g = 10 <sup>-3</sup> kg 1 t = 10 <sup>3</sup> kg
Densidad	kg/m <sup>3</sup>	kg/l	1 kg/l = 10 <sup>-3</sup> kg/m <sup>3</sup>
Temperatura	K (kelvin)	°C (grado centígrado)	0°C = 273,15 K
Diferencia de temperatura	K (kelvin)	°C (grado centígrado)	1°C = 1 K
Fuerza	N (newton)	-	1 N = 1 kg · m/s <sup>2</sup>
Presión	Pa (pascal)	bar (bar)	1 Pa = 1 N/m <sup>2</sup> 1 bar = 10 <sup>5</sup> Pa
Tensión	N/m <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	1 N/m <sup>2</sup> = 1 MPa
Trabajo	J (julio)	KWh (kilovatio-hora)	1 kWh = 3,6 MJ
Energía	J (julio)	EV (electronvoltio)	1 J = 1 N · m = 1 W · s 1 eV = 0,1602 · 10 <sup>-18</sup> J
Cantidad de calor	W (vatio)	-	1 W = 1 J/s = 1 N · m/s
Potencia	m <sup>2</sup> /s	Mm <sup>2</sup> /s	1 mm <sup>2</sup> /s = 10 <sup>-6</sup> m <sup>2</sup> /s
Viscosidad cinemática	Pa · s	mPa · s	1 mPa · s = 10 <sup>-3</sup> Pa · s
Viscosidad dinámica	Bq (Becquerelio)	-	-
Actividad	Sv (Sievert)	-	-
Dosis Equivalente	-	-	-

<sup>6)</sup> Para la conversión de las unidades utilizadas hasta ahora en unidades SI, son aplicables los valores redondeados siguientes:

*Fuerza*

1 kg = 9,807 N  
1 N = 0,102 kg

*Tensión*

1 kg/mm<sup>2</sup> = 9,807 N/mm<sup>2</sup>  
1 N/mm<sup>2</sup> = 0,102 kg/mm<sup>2</sup>

*Presión*

1 Pa	= 1 N/m <sup>2</sup>	= 10 <sup>-5</sup> bar	= 1,02 · 10 <sup>-5</sup> kg/cm <sup>2</sup>	= 0,75 · 10 <sup>-2</sup> torr
1 bar	= 10 <sup>5</sup> Pa	= 1,02 kg/cm <sup>2</sup>	= 750 torr	
1 kg/cm <sup>2</sup>	= 9,807 · 10 <sup>4</sup> Pa	= 0,9807 bar	= 736 torr	
1 torr	= 1,33 · 10 <sup>2</sup> Pa	= 1,33 · 10 <sup>-3</sup> bar	= 1,33 · 10 <sup>-3</sup> kg/cm <sup>2</sup>	

*Trabajo, energía, cantidad de calor*

1 J	= 1 N · m	= 0,278 · 10 <sup>-6</sup> kWh	= 0,102 kg · m	= 0,239 · 10 <sup>-3</sup> kcal
1 kWh	= 3,6 · 10 <sup>6</sup> J	= 367 · 10 <sup>3</sup> kg · m	= 860 kcal	
1 kg · m	= 9,807 J	= 2,72 · 10 <sup>-6</sup> kWh	= 2,34 · 10 <sup>-3</sup> kcal	
1 kcal	= 4,19 · 10 <sup>3</sup> J	= 1,16 · 10 <sup>-3</sup> kWh	= 427 kg · m	

*Potencia*

1 W	= 0,102 kg · m/s	= 0,86 kcal/h
1 kg · m/s	= 9,807 W	= 8,43 kcal/h
1 kcal/h	= 1,16 W	= 0,119 kg · m/s

*Viscosidad cinemática*

1 m<sup>2</sup>/s = 10<sup>4</sup> St (stokes)  
1 St = 10<sup>-4</sup> m<sup>2</sup>/s

*Viscosidad dinámica*

1 Pa · s	= 1 N · s/m <sup>2</sup>	= 10 P (Poise)	= 0,102 kg · s/m <sup>2</sup>
1 P	= 0,1 Pa · s	= 0,1 N · s/m <sup>2</sup>	= 1,02 · 10 <sup>2</sup> kg · s/m <sup>2</sup>
1 kg · s/m <sup>2</sup>	= 9,807 Pa · s	= 9,807 N · s/m <sup>2</sup>	= 98,07 P

<sup>7)</sup> El Sistema internacional de unidades (SI) es el resultado de las decisiones de la Conferencia general de pesos y medidas (dirección: Pavillon de Breteuil, Parc de St-Cloud, F-92 310 Sèvres).

<sup>8)</sup> La abreviatura "L" para el litro también está autorizada, en lugar de la abreviatura "l", en el caso de utilizar máquina de escribir.

Los múltiplos y submúltiplos decimales de una unidad pueden formarse mediante los prefijos o símbolos siguientes, antepuestos al nombre o al símbolo de la unidad:

Factor		Prefijo	Símbolo
1 000 000 000 000 000 000 =	$10^{18}$	trillón	E
1 000 000 000 000 000 =	$10^{15}$	mil billones	P
1 000 000 000 000 =	$10^{12}$	billón	T
1 000 000 000 =	$10^9$	mil millones	G
1 000 000 =	$10^6$	millón	M
1 000 =	$10^3$	mil	k
100 =	$10^2$	cien	h
10 =	$10^1$	diez	da
0,1 =	$10^{-1}$	décima	d
0,01 =	$10^{-2}$	centésima	c
0,001 =	$10^{-3}$	milésima	m
0,000 001 =	$10^{-6}$	millonésima	$\mu$
0,000 000 001 =	$10^{-9}$	mil millonésima	n
0,000 000 000 001 =	$10^{-12}$	billonésima	p
0,000 000 000 000 001 =	$10^{-15}$	mil billonésima	f
0,000 000 000 000 000 001 =	$10^{-18}$	trillonésima	a

**1.2.2.2** Salvo indicación explícita en contrario, el signo «%» representa en el RID:

- para las mezclas de materias sólidas o de materias líquidas, así como para las soluciones y para las materias sólidas mojadas por un líquido: la parte de peso indicado en porcentaje referido al peso total de la mezcla, de la solución o de la materia mojada;
- para las mezclas de gases comprimidos, en el caso de un llenado a presión, la parte de volumen indicada en porcentaje referida al volumen total de la mezcla gaseosa, o, en el caso de un llenado por peso, la parte de peso indicado en porcentaje referido al peso total de la mezcla;
- para las mezclas de gases licuados y de gases disueltos: la parte de peso indicado en porcentaje referido al peso total de la mezcla.

**1.2.2.3** Las presiones de todo orden que afectan a los recipientes (por ejemplo presión de prueba, presión interior, presión de apertura de las válvulas de seguridad) se indican siempre como presión manométrica (exceso de presión respecto de la presión atmosférica); por el contrario, la tensión de vapor se expresa siempre como presión absoluta.

**1.2.2.4** Cuando el RID prevé un grado de llenado para los recipientes, éste siempre se refiere a una temperatura de las materias de 15°C, siempre que no se indique otra temperatura.

### Capítulo 1.3 Formación de las personas que intervienen en el transporte de las mercancías peligrosas

#### 1.3.1 Campo de aplicación

Las personas empleadas por los participantes citados en el capítulo 1.4, cuyo campo de actividad comprenda el transporte de mercancías peligrosas, deberán recibir una formación que responda a las exigencias que su campo de actividad y responsabilidad imponga en el transcurso del transporte de mercancías peligrosas. La formación debe tratar también de las disposiciones específicas del capítulo 1.10 sobre protección del transporte de mercancías peligrosas.

- NOTA. 1. En lo que respecta a la formación del Consejero de seguridad, ver 1.8.3  
 2. (reservado)  
 3. Para la formación relativa a la clase 7, ver también 1.7.2.5.  
 4 La formación debe haber sido realizada antes de asumir las responsabilidades relativas al transporte de mercancías peligrosas.

#### 1.3.2 Naturaleza de la formación

La formación deberá adoptar la forma siguiente, según la responsabilidad y las funciones de la persona afectada.

##### 1.3.2.1 Iniciación

El personal deberá familiarizarse con las prescripciones generales de las disposiciones relativas al transporte de mercancías peligrosas.

##### 1.3.2.2 Formación específica

El personal deberá recibir una formación detallada, proporcional a sus tareas y responsabilidades, en relación con las disposiciones de los reglamentos relativos al transporte de mercancías peligrosas.

En los casos en que el transporte de mercancías peligrosas haga intervenir una operación de transporte multimodal, el personal deberá ser puesto al corriente de las prescripciones relativas a los demás modos de transporte.

El personal del transportista y del gestor de la infraestructura ferroviaria debe, además, formarse en las particularidades del tráfico ferroviario. Esta formación se compondrá de una formación básica y de una complementaria específica.

a) Formación básica para todo el personal:

Todo el personal deberá recibir una formación sobre el significado de las etiquetas de peligro y de la señalización naranja. Además, deberán conocer los procedimientos para notificar incidencias.

b) Formación complementaria específica para el personal de explotación que participa directamente en el transporte de mercancías peligrosas:

Además de la formación básica indicada en a), el personal recibirá una formación adecuada a su función.

Los temas de la formación complementaria, que se clasifican en los tres grupos definidos en el 1.3.2.2.2, se impartirán al personal conforme a su adscripción a los grupos del 1.3.2.2.1.

1.3.2.2.1 El personal se adscribe a los diferentes grupos que se mencionan en la siguiente tabla:

Grupo	Descripción del grupo	Personal adscrito
1	Personal de explotación que participa directamente en el transporte de mercancías peligrosas	Conductores, agentes de maniobra o personal con una función equivalente
2	Personal responsable del control técnico de los vagones utilizados en el transporte de mercancías peligrosas	Técnicos del material rodante (visitadores) o personal con una función equivalente
3	Personal responsable del mando del servicio de circulación y de maniobra y personal de gestión del gestor de la infraestructura	Encargados de la circulación, agentes de Puestos de Mando, agentes de los centros de circulación o personal con una función equivalente



**1.3.2.2.2** La formación complementaria específica debe comprender al menos los temas siguientes:

a) Conductores o personal con una función equivalente del grupo 1:

- posibilidades de acceso a las informaciones necesarias sobre la composición del tren, la presencia de mercancías peligrosas y dónde se encuentran en el tren;
- tipos de incidencias;
- formas de proceder en situaciones críticas en caso de incidencias, medidas para proteger el propio tren y el tráfico de las vías colindantes.

Agentes de maniobra o personal con una función equivalente del grupo 1:

- significado de las etiquetas de maniobra según los modelos 13 y 15 del RID (véase 5.3.4.2);
- distancias de protección en presencia de mercancías de la clase 1 conforme al 7.5.3 del RID;
- tipos de incidencias.

b) Técnicos del material rodante (visitadores) o personal con una función equivalente del grupo 2:

- realización de inspecciones según el Anexo XII (Condiciones para la visita técnica de intercambio de vagones) del Acuerdo para el intercambio y utilización de vagones entre empresas ferroviarias (RIV);
- aplicación de las disposiciones de la ficha UIC 471-3 (únicamente para los colaboradores que realicen los controles descritos en el 1.4.2.2.1 del RID);
- detección de incidencias.

c) Encargados de la circulación, agentes de Puestos de Mando, agentes de los centros de circulación o personal con una función equivalente del grupo 3:

- procedimientos para situaciones críticas en el caso de incidencias;
- planes de emergencia internos para estaciones de clasificación de acuerdo con el capítulo 1.11.

### **1.3.2.3 Formación en materia de seguridad**

Esta formación abarcará los riesgos y peligros que representan las materias peligrosas, y su profundidad será proporcional a los riesgos de lesiones o de exposiciones a que el personal está expuesto en caso de incidente durante el transporte de materias peligrosas, comprendidas su carga y descarga.

La formación impartida tendrá por objeto sensibilizar al personal en la manipulación en condiciones de seguridad y en los procedimientos de urgencia.

### **1.3.2.4 (suprimido)**

### **1.3.3 Documentación**

El empresario y el empleado deberán conservar una descripción detallada de toda la formación impartida, que será verificada en el momento de la contratación en un nuevo empleo. Esta formación deberá completarse periódicamente mediante cursos de reciclaje que tengan en cuenta los cambios ocurridos en la reglamentación.

## Capítulo 1.4 Obligaciones de seguridad de los participantes

### 1.4.1 Medidas generales de seguridad

1.4.1.1 Los participantes en el transporte de mercancías peligrosas deberán tomar las medidas adecuadas en función de la naturaleza y la amplitud de los peligros previsibles, con el fin de evitar daños y, en su caso, minimizar sus efectos. En todo caso, respetarán las disposiciones del RID en cuanto les concierne.

1.4.1.2 Cuando exista el riesgo de que la seguridad pública corra algún peligro directo, los participantes avisarán inmediatamente a las fuerzas de intervención y de seguridad y pondrán a su disposición las informaciones necesarias para su actuación.

1.4.1.3 El RID puede precisar algunas de las obligaciones que afectan a los distintos participantes.

Si un Estado Miembro estima que la seguridad no se ve disminuida, podrá regular en su legislación nacional la transferencia de obligaciones que le son propias a uno o varios participantes, a condición de que las obligaciones de 1.4.2 y 1.4.3. sean respetadas. Estas derogaciones deberán ser comunicadas por las partes contratantes a la Oficina central que informará a los demás Estados.

Las disposiciones de 1.2.1, 1.4.2 y 1.4.3 relativas a las definiciones de los participantes y de sus obligaciones respectivas no afectan a las disposiciones del derecho nacional en relación con las consecuencias jurídicas (penalidad, responsabilidad, etc.) derivadas del hecho de que el participante respectivo sea, por ejemplo, una persona jurídica, una persona física, una persona que trabaja por cuenta propia, un empresario o un empleado.

### 1.4.2 Obligaciones de los principales participantes

**NOTA.** Para las materias radiactivas, véase también 1.7.6

#### 1.4.2.1 Expedidor

1.4.2.1.1 El expedidor de mercancías peligrosas tiene la obligación de confiar al transporte un envío conforme a las disposiciones del RID. En el marco del 1.4.1, especialmente:

- cerciorarse de que las mercancías peligrosas sean clasificadas y autorizadas para el transporte de conformidad con el RID;
- suministrar al transportista los datos e informaciones y, en su caso, los documentos de transporte y los documentos de acompañamiento (autorizaciones, aprobaciones, notificaciones, certificados, etc.) exigidos, teniendo en cuenta, sobre todo, las disposiciones del capítulo 5.4 y del Cuadro A del capítulo 3.2;
- utilizar únicamente embalajes, grandes embalajes, grandes recipientes para granel (GRG) y cisternas (vagones cisterna, vagones batería, vagones con cisternas desmontables, cisternas portátiles, contenedores cisterna y CGEM) aprobados y aptos para el transporte de las mercancías afectadas, y dotados de las marcas dispuestas por el RID;
- observar las prescripciones sobre el modo de envío y las restricciones de expedición;
- atender a que incluso las cisternas vacías sin limpiar y sin desgasificar (vagones cisterna, vagones batería, vagones con cisternas desmontables, cisternas portátiles, contenedores cisterna y CGEM), o los vagones, grandes contenedores y pequeños contenedores para granel vacíos, sin limpiar, sean marcados y etiquetados de conformidad y que las cisternas vacías, sin limpiar, sean cerradas y presenten las mismas garantías de estanqueidad que si estuvieran llenas.

1.4.2.1.2 Cuando el expedidor recurra a los servicios de otros participantes (embalador, cargador, estibador etc.), deberá tomar las medidas adecuadas para que esté garantizado que el envío cumple las disposiciones del RID. No obstante, en los casos de 1.4.2.1.1 a), b), c) y e), podrá fiarse de las informaciones y datos que otros participantes le hayan suministrado.

1.4.2.1.3 Cuando el expedidor actúe para un tercero, éste deberá indicar por escrito al expedidor que se trata de mercancías peligrosas y poner a su disposición todos los datos y documentos necesarios para la ejecución de sus obligaciones.

#### 1.4.2.2 Transportista

1.4.2.2.1 En el marco de 1.4.1, el transportista que acepte las mercancías a transportar, en el lugar de salida realizará muestreos representativos que le permitan:

- verificar que las mercancías peligrosas a transportar poseen autorización para el transporte de conformidad con el RID;
- cerciorarse de que la documentación prescrita esté unida al documento de transporte y encaminada;

- c) cerciorarse visualmente de que el vagón y la carga no presentan defectos manifiestos, fugas o fisuras, falta de dispositivos de equipamiento, etc.;
- d) cerciorarse de que la fecha de la próxima prueba de los vagones cisterna, vagones batería, vagones con cisternas desmontables, cisternas portátiles, contenedores cisterna y CGEM no es una fecha vencida;

**NOTA.** Las cisternas, los vagones batería y los CGEM pueden sin embargo transportarse después de la expiración de esta fecha de acuerdo con el 4.1.6.10 (en el caso de vagones batería y de CGEM que contienen recipientes a presión como elementos), 4.2.4.4, 4.3.2.4.4, 6.7.2.19.6, 6.7.3.15.6 o 6.7.4.14.6.

- e) verificar que los vagones no están sobrecargados;
- f) cerciorarse de que están puestas las placas-etiquetas y las señalizaciones prescritas para los vagones;

Todo ello deberá hacerse a partir de los documentos de transporte y de los documentos de acompañamiento, mediante una inspección visual del vagón o de los contenedores y, en su caso, de la carga.

Se considerará que se satisfacen las disposiciones de este párrafo si se cumple el punto 5 de la Ficha UIC 471-3 O<sup>9)</sup> (comprobación que se efectúe para los envíos de mercancías peligrosas en el tráfico internacional).

**1.4.2.2.2** Sin embargo, el transportista puede fiarse, en los casos de 1.4.2.2.1 a), b), e) y f), de las informaciones y datos que otros participantes hayan suministrado.

**1.4.2.2.3** Si el transportista observa, según 1.4.2.2.1, una infracción de las disposiciones del RID, no deberá realizar el envío hasta después de lograda la conformidad.

**1.4.2.2.4** Si mientras el envío se encuentra en ruta llegara a producirse una infracción que pudiera comprometer la seguridad del transporte, el envío deberá detenerse lo antes posible teniendo en cuenta los imperativos de seguridad asociados a la circulación y a la inmovilización del envío, así como a la seguridad pública.

El transporte no podrá reanudarse hasta después de conseguida la conformidad de éste. La(s) autoridad(es) competente(s) responsable(s) del resto del recorrido podrán conceder una autorización para proseguir el transporte.

Si no puede establecerse la conformidad requerida y no se concede una autorización para el resto del recorrido, la(s) autoridad(es) competente(s) garantizará(n) al transportista la ayuda administrativa necesaria. Lo mismo es aplicable si el transportista pone en conocimiento a dicha(s) autoridad(es) que el expedidor no le ha informado del carácter peligroso de las mercancías enviadas al transporte y que él desearía, en virtud del derecho aplicable en especial al contrato de transporte, descargarlas, destruirlas o hacerlas inofensivas.

**1.4.2.2.5** El transportista debe asegurarse que el gestor de la infraestructura sobre la que circula, pueda disponer en todo momento a lo largo del transporte, de manera rápida y sin traba, de los datos que le permitan cumplir con las exigencias de la subsección 1.4.3.6 b)

**NOTA.** Las modalidades de transmisión de los datos son fijadas por las reglas de utilización de la infraestructura ferroviaria.

### **1.4.2.3 Destinatario**

**1.4.2.3.1** El destinatario tiene la obligación de no diferir sin motivo justificado la aceptación de la mercancía y de verificar, después de la descarga, que se observan las disposiciones que le afectan del RID.

En el marco de 1.4.1, especialmente:

- a) efectuar, en los casos previstos por el RID, la limpieza y la descontaminación prescritas de los vagones y contenedores;
- b) verificar que los vagones y contenedores totalmente descargados y limpios, desgasificados y descontaminados, no tengan ya puestas las placas etiquetas y la señalización naranja.

Un vagón o un contenedor sólo deberá ser entregado o reutilizado si se observan las disposiciones mencionadas anteriormente.

**1.4.2.3.2** Cuando el destinatario solicite los servicios de otros participantes (descargador, limpiador, estación de descontaminación, etc.), tomará las medidas adecuadas para que esté garantizado que se respetan las prescripciones de 1.4.2.3.1.

### **1.4.3 Obligaciones de otros participantes**

<sup>9)</sup> Edición de la Ficha UIC aplicable a partir del 1º de enero 2009.

A continuación se relacionan los demás participantes y sus obligaciones respectivas, aunque no de manera exhaustiva. Las obligaciones de estos otros participantes se derivan de la sección 1.4.1 anterior, y se describen para que sepan, o se les haga saber, que sus misiones se ejercen en el marco de un transporte sujeto al RID.

#### **1.4.3.1 Cargador**

**1.4.3.1.1** En el marco de 1.4.1, el cargador tiene sobre todo las obligaciones siguientes:

- a) sólo entregará mercancías peligrosas al transportista si éstas están autorizadas para el transporte de conformidad con el RID;
- b) cuando se entreguen para el transporte mercancías peligrosas embaladas o embalajes vacíos sin limpiar, verificará si el embalaje está dañado. No podrá entregar para el transporte un bulto cuyo embalaje esté dañado, sobre todo no estanco, lo que daría lugar a la fuga o posibilidad de fuga de la mercancía peligrosa, mientras el daño no haya sido reparado; esta misma obligación es válida para los embalajes vacíos sin limpiar;
- c) cuando cargue mercancías peligrosas en un vagón, un gran contenedor o un pequeño contenedor, observará las condiciones relativas a la carga y manipulación;
- d) cuando entregue las mercancías peligrosas directamente al transportista, cumplirá las prescripciones relativas a la rotulación y a la señalización naranja del vagón o del gran contenedor;
- e) cuando cargue bultos, cumplirá las prohibiciones de carga en común, teniendo en cuenta las mercancías peligrosas ya existentes en el vagón o gran contenedor, así como las prescripciones relativas a la separación de los productos alimenticios, de otros objetos de consumo o de alimentos para animales.

**1.4.3.1.2** No obstante el cargador podrá fiarse, en el caso de 1.4.3.1.1 a), d) y e), de las informaciones y datos que le hayan suministrado otros participantes.

#### **1.4.3.2 Embalador**

En el marco de 1.4.1, el embalador cumplirá, especialmente:

- a) las prescripciones relativas a las condiciones de embalaje y embalaje en común y,
- b) cuando prepare los bultos a efectos de transporte, las prescripciones relativas a las marcas y etiquetas de peligro en los bultos.

#### **1.4.3.3 LLenador**

En el marco de la sección 1.4.1, el llenador tiene principalmente las obligaciones siguientes:

- a) deberá cerciorarse, antes del llenado de las cisternas, de que éstas y sus equipos se encuentren en buen estado técnico;
- b) deberá cerciorarse de que la fecha de la próxima prueba para los vagones cisterna, vagones batería, vagones con cisternas desmontables, cisternas portátiles, contenedores cisterna y CGEM no es una fecha vencida;
- c) tendrá derecho a llenar las cisternas únicamente con las mercancías peligrosas autorizadas para transporte en esas cisternas;
- d) en el llenado de la cisterna, respetará disposiciones relativas a las mercancías peligrosas en compartimentos contiguos;
- e) en el llenado de la cisterna, respetará el grado de llenado máximo admisible o al peso máximo admisible del contenido por litro de capacidad en relación con la mercancía cargada;
- f) después del llenado de la cisterna, verificará la estanqueidad de los dispositivos de cierre;
- g) supervisará que ningún residuo peligroso de la mercancía de llenado quede adherido al exterior de las cisternas que él haya llenado;
- h) cuando prepare las mercancías peligrosas a efectos de transporte, atenderá a que la señalización naranja y las etiquetas o placas etiquetas prescritas se hayan adherido, de conformidad con las prescripciones, en las cisternas, vagones y en los grandes y pequeños contenedores para granel;
- i) antes y después del llenado de los vagones cisterna con gases licuados, observará las prescripciones de control específicas.
- j) Deberá, durante el llenado de vagones o contenedores con mercancías peligrosas a granel, asegurarse de que se cumplen las disposiciones pertinentes del capítulo 7.3.

#### **1.4.3.4 Explotador de un contenedor cisterna o de una cisterna portátil**

En el marco de 1.4.1, el explotador de un contenedor cisterna o de una cisterna portátil atenderá especialmente:

- a) a que se observen las disposiciones relativas a la construcción, equipo, aprobación y marcado;

- b) a que el mantenimiento de los depósitos y de sus equipos se efectúe de manera que garantice que el contenedor depósito o el depósito portátil, sometida a las situaciones normales de explotación, responda a las disposiciones del RID, hasta la próxima prueba;
- c) a hacer efectuar una inspección excepcional cuando la seguridad del depósito o de sus equipos pueda estar comprometida por haberse realizado una reparación o modificación o haber sufrido un accidente.

#### 1.4.3.5 Explotador de un vagón cisterna

En el marco de 1.4.1, el explotador de un vagón cisterna atenderá especialmente:

- a) a que se observan las disposiciones relativas a la construcción, equipo, pruebas y marcado;
- b) a que el mantenimiento de las cisternas y de sus equipos se efectúe de manera que garantice que el vagón cisterna, sometido a situaciones normales de explotación, responde a las disposiciones del RID, hasta la próxima prueba;
- c) a hacer efectuar una inspección excepcional cuando la seguridad del depósito o de sus equipos pueda estar comprometida por haberse realizado una reparación o modificación o haber sufrido un accidente.

#### 1.4.3.6 Gestor de la infraestructura ferroviaria

En el marco de 1.4.1, el gestor de la infraestructura ferroviaria tiene especialmente las siguientes obligaciones: Debe:

- a) Velar por que los planes de emergencia internos para las estaciones de clasificación sean establecidos conforme al capítulo 1.11
- b) Asegurarse de que haya en todo momento un acceso rápido y sin trabas al menos a las informaciones siguientes:
  - la composición del tren,
  - los números ONU de las mercancías peligrosas transportadas,
  - la posición de los vagones en el tren,
  - la masa de la carga

Estas informaciones no podrán ser puestas más que a disposición de los servicios que tengan necesidad de ellas para fines de seguridad en materia de protección civil, o de intervención de emergencia.

**NOTA.** Las modalidades de transmisión de datos se fijarán por las reglas de utilización de la infraestructura ferroviaria.

## Capítulo 1.5 Derogaciones

### 1.5.1 Derogaciones temporales

1.5.1.1 Las autoridades competentes de los Estados Miembros del RID pueden convenir directamente entre ellas autorizar determinados transportes por su territorio en derogación temporal de las disposiciones del RID, pero siempre a condición de no comprometer la seguridad. Estas derogaciones deberán ser comunicadas por la autoridad competente que haya tomado la iniciativa de la derogación temporal a la Oficina Central que lo pondrá en conocimiento de Estados miembros<sup>10)</sup>

**NOTA.** El acuerdo especial según 1.7.4 no se considera una derogación temporal en el sentido de la presente sección.

1.5.1.2 La duración de la derogación temporal no deberá sobrepasar cinco años a contar desde la fecha de su entrada en vigor. La derogación temporal expira automáticamente en el momento de la entrada en vigor de una modificación pertinente del RID.

1.5.1.3 Los transportes basados en derogaciones temporales son transportes según el Apéndice C de la COTIF.

### 1.5.2 Envíos militares

Para los envíos militares, es decir, los envíos de materias u objetos de la clase 1 que pertenezcan a las fuerzas armadas o de los que sean responsables las fuerzas armadas, son aplicables las disposiciones derogatorias [ver 5.2.1.5, 5.2.2.1.8, 5.3.1.1.2, 5.4.1.2.1 f) y 7.2.4, disposición especial W2].

<sup>10)</sup> Las derogaciones temporales acordadas en virtud de esta sección pueden ser consultadas en la página de Internet de la OTIF ([www.otif.org](http://www.otif.org))

## Capítulo 1.6 Medidas transitorias

### 1.6.1 Generalidades

1.6.1.1 Salvo disposiciones contrarias, las materias y objetos del RID pueden ser transportados hasta el 30 de junio de 2009 según las disposiciones del RID<sup>11)</sup> que les son aplicables hasta el 31 de diciembre de 2008.

**NOTA** En lo que respecta a la mención en el documento de transporte, ver 5.4.1.1.12.

1.6.1.1.1 a) Las etiquetas de peligro y las placas etiqueta que, hasta el 31 de diciembre de 2004, eran conformes con los modelos N° 7A, 7B, 7C, 7D o 7E prescritos en aquella fecha podrán utilizarse hasta el 31 de diciembre de 2010.

b) Las etiquetas de peligro y las placas etiqueta que, hasta el 31 de diciembre de 2006, eran conformes con el modelo N° 5.2 prescrito en aquella fecha podrán utilizarse hasta el 31 de diciembre de 2010.

1.6.1.3 Las materias y objetos de la clase 1, pertenecientes a las fuerzas armadas de un Estado Miembro, embalados antes del 1° de enero de 1990 de conformidad con las disposiciones del RID<sup>12)</sup> entonces en vigor, podrán ser transportados después del 31 de diciembre de 1989, siempre que los embalajes estén intactos y se declaren en el documento de transporte como mercancías militares embaladas antes del 1° de enero de 1990. Se deberán observar las demás disposiciones aplicables a partir del 1° de enero de 1990 para esta clase.

1.6.1.4 Las materias y objetos de la clase 1 embalados entre el 1° de enero de 1990 y el 31 de diciembre de 1996 de conformidad con las disposiciones del RID<sup>13)</sup> entonces en vigor, podrán ser transportados después del 31 de diciembre de 1996, siempre que los embalajes estén intactos y se declaren en el documento de transporte como mercancías de la clase 1 embaladas entre el 1° de enero de 1990 y el 31 de diciembre de 1996.

1.6.1.5 Los grandes recipientes para granel (GRG) que fueron construidos según las disposiciones del marg. 405 (5)/555 (3) aplicables antes del 1° de enero de 1999, pero que sin embargo no cumplen las disposiciones del marg. 405 (5)/555 (3) aplicables a partir del 1° de enero de 1999, podrán utilizarse todavía.

1.6.1.6 Los grandes recipientes para granel (GRG) construidos antes del 1 de enero de 2003 según las disposiciones del marginal 1612 (1) aplicables hasta el 30 de junio de 2001, pero que no satisfacen las disposiciones del 6.5.2.1.1 aplicables a partir del 1 de julio de 2001, en lo que se refiere a la altura de las letras, cifras y símbolos, pueden seguir utilizándose.

1.6.1.7 Las aprobaciones de tipo de barriles, bidones (jerricanes) y embalajes compuestos de polietileno de peso molecular elevado o medio, enviados antes del 1 de julio de 2005 según las disposiciones del 6.1.5.2.6 aplicables antes del 31 de diciembre de 2004 pero que no responden a las disposiciones del 4.1.1.19, continuarán siendo válidos hasta el 31 de diciembre de 2009. Todos los embalajes construidos y marcados sobre la base de estas aprobaciones de tipo podrán seguir utilizándose hasta el final de su periodo de utilización determinado en el 4.1.1.15.

1.6.1.8 Los paneles naranja existentes, que satisfacen las prescripciones del 5.3.2.2 aplicables hasta el 31 de diciembre de 2004, pueden seguir utilizándose.

1.6.1.9 (reservado)

1.6.1.10 Las pilas y baterías de litio fabricadas antes del 1 de julio de 2003 que se han ensayado de acuerdo con las disposiciones aplicables hasta el 31 de diciembre de 2002 pero que no se han ensayado conforme las disposiciones aplicables desde el 1 de enero de 2003, así como los aparatos que contengan estas pilas o baterías de litio, pueden seguir transportándose hasta el 30 de junio de 2013, si satisfacen el resto de las disposiciones aplicables.

1.6.1.11 Las aprobaciones de tipo de barriles, bidones (jerricanes) y embalajes compuestos de polietileno de masa molecular elevada o media, así como de los GRG de polietileno de masa molecular elevada expedidos antes del 1 de julio de 2007 conforme a las disposiciones del 6.1.6.1 a) aplicables hasta el 31 de diciembre de 2006 pero que no satisfacen las disposiciones del 6.1.6.1 a) aplicables a partir del 1 de enero de 2007, continúan siendo válidas.

1.6.1.12 (reservado)

1.6.1.13 Para los vagones matriculados o puestos en servicio por primera vez antes del 1 de enero de 2009, no será necesario hasta el 31 de Diciembre de 2009 aplicar las prescripciones del 5.3.2.2.1 y 5.3.2.2.2 estipulando que en el panel, las cifras y las letras deben permanecer colocadas independientemente de la orientación del vagón.

<sup>11)</sup> Versión RID de 1 enero 2007

<sup>12)</sup> Versión RID de 1.5 1985

<sup>13)</sup> Versión RID de 1.1.1990, 1.1.1993 y 1.1.1995

- 1.6.1.14** Los GRG fabricados antes del 1 de enero de 2011 de acuerdo con las condiciones aplicables hasta el 31 de diciembre de 2010 y conforme a un modelo tipo que no satisface las pruebas de vibración del 6.5.6.13 pueden todavía ser utilizados.
- 1.6.1.15** No es necesario poner la marca de carga máxima autorizada conforme al 6.5.2.2.2 en los GRG fabricados, reconstruidos o reparados antes del 1 de enero de 2011. Estos GRG que no llevan el marcado conforme al 6.5.2.2.2 podrán ser utilizados después del 31 de diciembre de 2010 pero deben ser marcados de acuerdo con el 6.5.2.2.2 si son refabricados o reparados después de esta fecha.
- 1.6.1.16** El material animal que contiene agentes patógenos de la categoría B, diferentes a aquellos que estarían asignados a la categoría A si estuvieran en cultivos (ver 2.6.62.1.12.2), pueden ser transportados conforme a las disposiciones determinadas por la autoridad competente hasta el 31 de diciembre 2014<sup>14</sup>.
- 1.6.1.17** Las materias de las clases 1 a 9 y diferentes de aquellas afectadas por los N° ONU 30077 0 3082, a las cuales los criterios de clasificación del 2.2.9.1.10 no han sido aplicados y que no están marcadas de acuerdo con el 5.2.1.8 y al 5.3.6, pueden todavía ser transportadas hasta el 31 de diciembre de 2010 sin la aplicación de las disposiciones relativas al transporte de materias peligrosas para el medio ambiente.
- 1.6.1.18** La aplicación de las disposiciones de las secciones 3.4.9 a 3.4.13 sólo serán obligatorias a partir del 1 de enero de 2011.
- 1.6.2 Recipientes a presión y recipientes para la clase 2**
- 1.6.2.1** Los recipientes construidos antes del 1° de enero de 1997 y que no responden a las disposiciones del RID aplicables a partir del 1° de enero de 1997 pero cuyo transporte estaba autorizado según las disposiciones del RID aplicables hasta el 31 de diciembre de 1996, podrán seguir utilizándose después de esta fecha a condición de que satisfagan las prescripciones de inspecciones periódicas de la instrucción de embalaje P200 y P203.
- 1.6.2.2** Las botellas según la definición de 1.2.1 que hayan sido sometidas a una inspección inicial o a una inspección periódica antes del 1° de enero de 1997 podrán ser transportadas vacías, sin limpiar, sin etiqueta, hasta la fecha de su próximo llenado o de su próxima inspección periódica.
- 1.6.2.3** Los recipientes destinados al transporte de materias de la clase 2 que se hayan construido antes del 1 de enero de 2003, se pueden continuar transportando, después del 1 de enero de 2003, con el marcado conforme a las disposiciones aplicables hasta el 31 de diciembre de 2002.
- 1.6.2.4** Los recipientes a presión diseñados y construidos conforme a códigos técnicos que ya no son reconocidos según el 6.2.5, podrán seguir utilizándose.
- 1.6.2.5** Los recipientes a presión y sus cierres diseñados y construidos conforme a las normas aplicables en el momento de su construcción (ver 6.2.4) de acuerdo con las disposiciones del RID aplicables en ese momento, podrán seguir utilizándose.
- 1.6.2.6** Los recipientes a presión para materias que no sean para la clase 2, construidos antes del 1 de julio de 2009 de acuerdo con las condiciones del 4.1.4.4 en vigor hasta 31 de diciembre de 2008, pero que no se ajustan a las condiciones del 4.1.3.6 aplicables a partir del 1 de enero de 2009, podrán seguir utilizándose con la condición de que sean respetadas las prescripciones del 4.1.4.4 en vigor hasta el 31 de diciembre de 2008.
- 1.6.2.7** Los Estados miembros pueden continuar aplicando las prescripciones del 6.2.1.4.1 al 6.2.1.4.4 aplicables hasta el 31 de diciembre 2008 en lugar de las del 1.8.6, 1.8.7, 6.2.2.9, 6.2.3.6 a 6.2.3.8 hasta el 30 de junio de 2011.
- 1.6.3 Vagones cisterna y vagones batería**
- 1.6.3.1** Los vagones cisterna construidos antes de la entrada en vigor de las disposiciones aplicables a partir del 1° de octubre de 1978, podrán mantenerse en servicio si los equipos del depósito satisfacen las disposiciones del Capítulo 6.8. El espesor de la pared de los depósitos, con exclusión de los depósitos destinados al transporte de los gases licuados refrigerados de la clase 2, deberá corresponder al menos a una presión de cálculo de 0,4 MPa (4 bar) (presión manométrica) para el acero dulce o de 200 kPa (2 bar) (presión manométrica) para el aluminio y las aleaciones de aluminio.
- 1.6.3.2** Las pruebas periódicas de los vagones cisterna mantenidos en servicio de conformidad con las disposiciones transitorias deberán ser ejecutadas según las disposiciones de los 6.8.2.4 y 6.8.3.4 y de las

<sup>14</sup> Las disposiciones aplicables a los animales muertos infectados se incluyen, por ejemplo, en el Reglamento CE N° 1774/2002 del Parlamento Europeo y el Consejo del 3 de octubre 2002 estableciendo normas sanitarias aplicables a los subproductos animales no destinados al consumo humano (Diario Oficial de las Comunidades Europeas, N° L 273 del 10.10.2002 p.1).



disposiciones particulares correspondientes de las diferentes 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 y de aleaciones de aluminio.

- 1.6.3.3** Los vagones cisterna que satisfacen las disposiciones transitorias del 1.6.3.1 y 1.6.3.2 podrán utilizarse hasta el 30 de septiembre de 1998 en el transporte de las mercancías peligrosas para el que fueron aprobados. Este período transitorio no se aplica ni a los vagones cisterna destinados al transporte de materias de la clase 2, ni a los vagones cisterna cuyos espesores de pared y equipos satisfacen las disposiciones del Capítulo 6.8.
- 1.6.3.4** Los vagones cisterna que fueron construidos antes del 1º de enero de 1988 según las disposiciones aplicables hasta el 31 de diciembre de 1987, pero que no responden a las disposiciones aplicables a partir del 1º de enero de 1988, podrán seguir utilizándose. Esta disposición se aplica también a los vagones cisterna que no lleven la indicación del material del depósito prescrita en el marg. 1.6.1 del Apéndice XI a partir del 1º de enero de 1988.
- 1.6.3.5** Los vagones cisterna construidos antes del 1º de enero de 1993 según las disposiciones aplicables hasta el 31 de diciembre de 1992 pero que no responden a las disposiciones aplicables a partir del 1º de enero de 1993, podrán utilizarse todavía.
- 1.6.3.6** Los vagones cisterna que se construyeron antes del 1º de enero de 1995, según las disposiciones aplicables hasta el 31 de diciembre de 1994, pero que sin embargo no son conformes a las disposiciones aplicables a partir del 1º de enero de 1995, podrán utilizarse todavía.
- 1.6.3.7** Los vagones cisterna destinados al transporte de materias líquidas inflamables con un punto de inflamación superior a 55°C sin sobrepasar 60 °C, que se construyeron antes del 1º de enero de 1997 según las disposiciones de los marg. 1.2.7, 1.3.8 y 3.3.3 del Apéndice XI aplicables hasta el 31 de diciembre de 1996, pero que sin embargo no satisfacen las disposiciones de estos marginales aplicables a partir del 1º de enero de 1997, podrán utilizarse todavía.
- 1.6.3.8** Los vagones cisterna, los vagones batería y los vagones con cisternas desmontables destinados al transporte de las materias de la clase 2, que se construyeron antes del 1º de enero de 1997, podrán llevar el marcado conforme a las disposiciones aplicables hasta el 31 de diciembre de 1996, hasta la próxima prueba periódica.

Cuando a causa de las enmiendas del RID se hayan modificado algunas designaciones oficiales de transporte de gases, no es necesario modificar las designaciones sobre la placa o sobre el depósito en sí (ver 6.8.3.5.2 o 6.8.3.5.3), a condición que las designaciones del gas sobre los vagones cisterna, vagones batería y vagones con cisternas portátiles o sobre los paneles (ver 6.8.3.5.6 b) o c)) se adapten con ocasión del próximo control periódico que le corresponda.

- 1.6.3.9** (reservado)
- 1.6.3.10** (reservado)
- 1.6.3.11** Los vagones cisterna que se construyeron antes del 1º de enero de 1997 según las disposiciones aplicables hasta el 31 de diciembre de 1996, pero que sin embargo no sean conformes a las disposiciones de los marg. 3.3.3 y 3.3.4 del Apéndice XI aplicables a partir del 1º de enero de 1997, podrán seguir siendo utilizados.
- 1.6.3.12** Los vagones cisterna destinados al transporte del N° ONU 2401 piperidina, que se construyeron antes del 1º de enero de 1999 según las disposiciones del marg 3.2.3 del Apéndice XI aplicables hasta el 31 de diciembre de 1998, pero que sin embargo no sean conformes a las disposiciones aplicables a partir del 1º de enero de 1999, podrán seguir siendo utilizados hasta el 31 de diciembre de 2009.
- 1.6.3.13** (suprimido)
- 1.6.3.14** Los vagones cisterna que se construyeron antes del 1º de enero de 1999 según las disposiciones del marg. 5.3.6.3 del Apéndice XI aplicables hasta el 31 de diciembre de 1998, pero que sin embargo no sean conformes a las disposiciones del marg. 5.3.6.3 del Apéndice XI aplicables a partir del 1º de enero de 1999, podrán seguir siendo utilizados.
- 1.6.3.15** Los vagones cisterna construidos antes del 1 de julio de 2007 conforme a las disposiciones aplicables hasta el 31 de diciembre de 2006, pero que sin embargo no son conformes a las disposiciones del 6.8.2.2.3 aplicables a partir de 1 de enero de 2007, podrán seguir utilizándose hasta la próxima inspección periódica.
- 1.6.3.16** Para los vagones cisterna y vagones batería construidos antes del 1 de enero de 2007 pero que sin embargo no satisfacen las disposiciones del 4.3.2, 6.8.2.3, 6.8.2.4 y 6.8.3.4, en lo que se refiere al dossier de la cisterna, el archivo de ficheros para el dossier de la cisterna comenzará a más tardar en la siguiente inspección periódica.

- 1.6.3.17** Los vagones cisterna destinados al transporte de materias de la clase 3, grupo de embalaje I, que tengan una presión de vapor a 50 °C como máximo de 175 kPa (1,75 bar) (absoluta), construidos antes del 1 de julio de 2007 conforme a las disposiciones aplicables hasta el 31 de diciembre de 2006 y a las que se les atribuye el código cisterna L1,5BN conforme a las disposiciones aplicables hasta el 31 de diciembre de 2006, podrán seguir utilizándose para el transporte de las materias precitadas hasta el 31 de diciembre de 2022.
- 1.6.3.18** Los vagones cisterna y vagones batería que se hayan construido antes del 1 de enero de 2003 según las disposiciones aplicables hasta el 30 de junio de 2001 pero que sin embargo no son conforme a las disposiciones aplicables a partir del 1 de julio de 2001, podrán seguir siendo utilizados. La asignación a los códigos cisterna en las aprobaciones del prototipo y los marcados pertinentes deberán efectuarse antes del 1 de enero de 2011.
- El marcado de vagones cisterna y vagones batería con el código alfanumérico de las disposiciones especiales TC, TE y TA según 6.8.4, debe efectuarse junto con la afectación a los códigos cisterna o en alguno de los controles subsiguientes, y esto, a más tardar, el 31 de diciembre de 2010.
- 1.6.3.19** (reservado)
- 1.6.3.20** Los vagones cisterna que se hayan construido antes del 1 de julio de 2003 según las disposiciones aplicables hasta el 31 de diciembre de 2002 pero que sin embargo no son conforme a las disposiciones del 6.8.2.1.7 aplicables a partir del 1 de enero de 2003 y la disposición especial TE15 del 6.8.4 b) aplicable desde el 1 de enero de 2003 hasta 31 de diciembre 2006, podrán seguir siendo utilizados.
- 1.6.3.21** Los vagones cisternas construidos antes el 1 de enero de 2003 según las disposiciones aplicables hasta el 30 de junio de 2001, que satisfacen las disposiciones del 6.8.2.2.10 con la excepción de las exigencia de un manómetro o de otro indicador apropiado, podrán en cualquier caso considerarse como cerradas herméticamente hasta el próximo control periódico según 6.8.2.4.2 y a más tardar hasta el 31 de diciembre de 2010.
- 1.6.3.22** Los vagones cisterna cuyos depósitos sean de aleaciones de aluminio, que se hayan construido antes de 1 de enero de 2003 conforme a las disposiciones aplicables hasta 31 de diciembre de 2002, pero que sin embargo no son conformes a las disposiciones aplicables a partir del 1 de enero de 2003, se pueden seguir utilizando.
- 1.6.3.23** (suprimido)
- 1.6.3.24** Los vagones cisterna destinados al transporte de gases de los números ONU 1052, 1790 y 2073, que se hayan construido antes del 1 de enero de 2003 según las disposiciones aplicables hasta el 31 de diciembre de 2002, pero que no satisfacen las disposiciones del 6.8.5.1.1 b), aplicables desde el 1 de enero de 2003, se pueden seguir utilizando.
- 1.6.3.25** No será necesario indicar la fecha de la prueba de estanqueidad dispuesta en 6.8.2.4.3 sobre la placa de la cisterna dispuesta en 6.8.2.5.1 hasta la realización de la primera prueba de estanqueidad después del 1 de enero de 2005.
- No será necesario indicar sobre la placa de la cisterna el tipo de ensayo ("P" o "L") prescrito en 6.8.2.5.1 hasta que se efectúe la primera prueba periódica después del 1 de enero de 2007.
- No será necesario indicar la letra "L" prescrita en el 6.8.5.2 hasta que se efectúe el primer control después del 1 de enero 2009.
- 1.6.3.26** Los vagones cisterna construidos antes el 1 de enero de 2007 según las disposiciones aplicables hasta el 31 de diciembre de 2006, pero que sin embargo no son conformes con las disposiciones aplicables a partir del 1 de enero de 2007 en lo relativo al marcado de la presión exterior de cálculo conforme al 6.8.2.5.1, podrán seguir utilizándose.
- 1.6.3.27** a) Los vagones-cisterna y vagones-batería destinados al transporte
- de gas de la clase 2 de códigos de clasificación que contengan las letras T, TF, TC, TO, TFC o TOC, así como
  - de materias de las clases 3 a 8 que se transportan en estado líquido a las que se les asigna los códigos-cisterna L15CH, L15DH o L21DH, en la columna 12 de la Tabla A del capítulo 3.2,
- Los vagones cisterna que se hayan construido antes del 1 de enero de 2005, pero que sin embargo no sean conformes a las disposiciones del 6.8.4, disposición especial TE22, aplicables a partir del 1 de enero de 2005, se pueden seguir utilizando. Deben sin embargo requisarse antes del 31 de diciembre de 2010 con los dispositivos definidos en la disposición especial TE22 donde la absorción mínima de energía sólo debe elevarse a 500 kJ para cada lado frontal del vagón.

Sin embargo los vagones cisterna y los vagones batería que deben someterse entre el 1 de enero de 2011 y el 31 de diciembre 2012, a un control periódico según 6.8.2.4.2 o 6.8.3.4.6, este reequipamiento deberá tener lugar no más tarde del 31 de diciembre de 2012.

b) Los vagones-cisterna y vagones-batería destinados al transporte

- de gas de la clase 2 de códigos de clasificación que no contengan la letra F, así como
- las materias de la clase 3 a 8 que se transportan en estado líquido a las que se les asigna los códigos-cisterna L10BH, L10CH o L10DH, en la columna 12 de la Tabla A del capítulo 3.2,

Los vagones cisterna que se construyan antes del 1 de enero de 2007, pero que sin embargo no sean conformes a las disposiciones del 6.8.4, disposición especial TE22, aplicables a partir del 1 de enero de 2007, se pueden seguir utilizando.

**1.6.3.28** Los vagones cisterna que se hayan construido antes del 1 de enero de 2005 conforme a las disposiciones aplicables hasta el 31 de diciembre de 2004, pero que sin embargo no son conformes con las disposiciones del 6.8.2.2.1, 2º párrafo, se deben reequipar a más tardar en su próximo reacondicionamiento o reparación, donde esto sea posible en la práctica y donde el trabajo efectuado necesite el desmontaje de los accesorios concernientes.

**1.6.3.29** Los vagones cisterna que se hayan construido antes del 1 de enero de 2005, pero que sin embargo no sean conformes a las disposiciones del 6.8.2.2.4, aplicables a partir del 1 de enero de 2005, se pueden seguir utilizando.

**1.6.3.30** (reservado)

**1.6.3.31** Los vagones cisterna y las cisternas que constituyen los elementos de vagones batería que fueron concebidos y construidos de acuerdo con un código técnico que estaba reconocido en el momento de su construcción, de acuerdo con las disposiciones del 6.8.2.7 que eran aplicables en ese momento, pueden todavía ser utilizados.

**1.6.3.32** Los vagones cisterna destinados al transporte

- de gas de la clase 2 de códigos de clasificación que contengan la/las letras T, TF, TC, TO, TFC o TOC, así como
- Los líquidos de las clases 3 a 8 a las que se les asigna los códigos cisterna L15CH, L15DH o L21DH, en la columna (12) de la Tabla A del capítulo 3.2,

que se hayan construido antes del 1 de enero de 2007, pero que sin embargo no sean conformes a las exigencias de las disposiciones de la sección 6.8.4 b), disposición especial TE25, aplicables a partir del 1 de enero de 2007, se pueden seguir utilizando.

Los vagones cisterna destinados al transporte de gases de los números ONU 1017 cloro, 1749 trifluoruro de cloro, 2189 diclorosilano, 2901 cloruro de bromo y 3057 cloruro de trifluoracetileno, cuyo espesor de pared de los fondos no satisfaga la disposición especial TE25 b), deben sin embargo requisarse a más tardar el 31 de diciembre de 2014 de dispositivos según la disposición especial TE25 a), c) o d).

**1.6.3.33** Los vagones cisterna y vagones batería para gases de la clase 2, que han sido construidos antes del 1 de enero de 1986 según las condiciones aplicables hasta el 31 de diciembre de 1985, pero en lo que se refiere a los topes no están de acuerdo con las prescripciones del 6.8.3.1.6, se pueden seguir utilizando.

**1.6.3.34** (reservado)

**1.6.3.35** No es obligatorio que los Estados miembros apliquen las prescripciones de 1.8.6, 1.8.7 así como las disposiciones especiales TA4 y TT9 del 6.8.4 antes del 1 de julio de 2011.

**1.6.3.36 a 1.6.3.40** (reservados)

**1.6.4 Contenedores cisterna, cisternas portátiles y CGEM**

**1.6.4.1** Los contenedores cisterna que se construyeron antes de 1º de enero de 1988 según las disposiciones aplicables hasta el 31 de diciembre de 1987, pero que sin embargo no son conforme a las disposiciones aplicables a partir del 1º de enero de 1988, podrán seguir siendo utilizados.

**1.6.4.2** Los contenedores cisterna que se construyeron antes de 1º de enero de 1993 según las disposiciones aplicables hasta el 31 de diciembre de 1992, pero que sin embargo no son conformes a las disposiciones aplicables a partir del 1º de enero de 1993, podrán seguir siendo utilizados.

- 1.6.4.3** Los contenedores cisterna que se construyeron antes del 1º de enero de 1995 según las disposiciones aplicables hasta el 31 de diciembre de 1994, pero que sin embargo no son conformes a las disposiciones aplicables a partir del 1º de enero de 1995, podrán seguir siendo utilizados.
- 1.6.4.4** Los contenedores cisterna destinados al transporte de materias líquidas inflamables con un punto de inflamación superior a 55°C sin sobrepasar 60 °C, que se construyeron antes del 1º de enero de 1997 según las disposiciones de los marg. 1.2.7, 1.3.8 y 3.3.3 del Apéndice X aplicables hasta el 31 de diciembre de 1996, pero que sin embargo no son conformes a las disposiciones de estos marginales aplicables a partir del 1º de enero de 1997, podrán seguir siendo utilizados.
- 1.6.4.5** Cuando a causa de las enmiendas del RID se hayan modificado algunas designaciones oficiales de transporte de gases, no es necesario modificar las designaciones sobre la placa o sobre el depósito en sí (ver 6.8.3.5.2 o 6.8.3.5.3), a condición que las designaciones del gas sobre los contenedores cisterna y CGEM o sobre los paneles (ver 6.8.3.5.6 b) o c)) se adapten con ocasión del próximo control periódico que le corresponda.
- 1.6.4.6** Los contenedores cisterna construidos antes del 1 de enero de 2007 según las disposiciones aplicables hasta el 31 de diciembre de 2006, pero que sin embargo no son conformes con las disposiciones aplicables a partir del 1 de enero de 2007 en lo relativo al marcado de la presión exterior de cálculo conforme al 6.8.2.5.1, podrán seguir utilizándose.
- 1.6.4.7** Los contenedores cisterna que se construyeron antes del 1º de enero de 1997 según las disposiciones aplicables hasta el 31 de diciembre de 1996, pero que sin embargo no son conformes a las disposiciones de los marg. 3.3.3 y 3.3.4 del Apéndice X aplicables a partir del 1º de enero de 1997, podrán seguir siendo utilizados.
- 1.6.4.8** Los contenedores cisterna que se construyeron antes del 1º de enero de 1999 según las disposiciones del marg. 5.3.6.3 del Apéndice X aplicables hasta el 31 de diciembre de 1998, pero que sin embargo no sean conformes a las disposiciones del marg. 5.3.6.3 del Apéndice X aplicables a partir del 1º de enero de 1999, podrán seguir siendo utilizados.
- 1.6.4.9** Los contenedores cisterna y CGEM que se hayan concebido y construido conforme a un código técnico que se reconocía en el momento de su construcción, conforme a las disposiciones del 6.8.2.7 que eran aplicables en aquel momento, podrán seguir siendo utilizados.
- 1.6.4.10** (suprimido).
- 1.6.4.11** (reservado)
- 1.6.4.12** Los contenedores cisterna y CGEM que se hayan construido antes del 1 de enero de 2003 según las disposiciones aplicables hasta el 30 de junio de 2001 pero que sin embargo no son conformes a las disposiciones aplicables a partir del 1 de julio de 2001, podrán seguir siendo utilizados.
- 1.6.4.13** Los contenedores cisterna que se hayan construido antes del 1 de julio de 2003 según las disposiciones aplicables hasta el 31 de diciembre de 2002 pero que sin embargo no satisfacen las disposiciones del 6.8.2.1.7, aplicables a partir del 1 de enero de 2003 y a la disposición especial TE15 del 6.8.4 (b) aplicable desde el 1 de enero de 2003 hasta el 31 de diciembre de 2006, se pueden seguir utilizando.
- 1.6.4.14** Los contenedores cisterna destinados al transporte de gases de los números ONU 1052, 1790 y 2073, que se hayan construido antes del 1 de enero de 2003 según las disposiciones aplicables hasta el 31 de diciembre de 2002 pero que no son conformes a las disposiciones del 6.8.5.1.1 b) aplicables a partir del 1 de enero de 2003, pueden seguir utilizándose.
- 1.6.4.15** No será necesario indicar, sobre la placa de la cisterna, el tipo de ensayo ("P" o "L") prescrito en 6.8.2.5.1 hasta que se efectúe la primera prueba periódica después del 1 de enero de 2007.
- 1.6.4.16** (suprimido).
- 1.6.4.17** Los contenedores cisterna construidos antes del 1 de julio de 2007 conforme a las disposiciones aplicables hasta el 31 de diciembre de 2006, pero que sin embargo no son conformes a las disposiciones del 6.8.2.2.3 aplicables a partir del 1 de enero de 2007, podrán seguir utilizándose hasta el próximo control periódico.
- 1.6.4.18** Para los contenedores cisterna y CGEM construidos antes del 1 de enero de 2007 que sin embargo no satisfacen las disposiciones del 4.3.2, 6.8.2.3, 6.8.2.4 y 6.8.3.4 en lo que se refiere al dossier de la cisterna, el archivo de ficheros para el dossier de la cisterna comenzará a más tardar en el siguiente control periódico.
- 1.6.4.19** Los contenedores cisterna destinados al transporte de materias de la clase 3, grupo de embalaje I, que tengan una presión de vapor a 50 °C como m 175 kPa (1,75 bar) (absoluta), construidos antes del 1 de julio de 2007 conforme a las disposiciones aplicables hasta el 31 de diciembre de 2006 y a las que se les atribuye el código cisterna L1.5BN conforme a las disposiciones aplicables hasta el 31 de diciembre de

2006, podrán seguir utilizándose para el transporte de las materias mencionadas hasta el 31 de diciembre de 2016.

**1.6.4.20** Los contenedores cisterna de residuos que operan al vacío, que se hayan construido antes del 1 de julio de 2005 conforme a las disposiciones aplicables hasta el 31 de diciembre de 2004, pero que no son conformes con las disposiciones del 6.10.3.9 aplicables a partir del 1 de enero de 2005, pueden seguir utilizándose.

**1.6.4.21 a 1.6.4.29** (reservados)

**1.6.4.30** Las cisternas portátiles y los CGEM que no satisfagan las disposiciones de diseño aplicables a partir del 1 de enero de 2007 pero que se hayan construido conforme a un certificado de aprobación de tipo emitido antes del 1 de enero de 2008, podrán seguir utilizándose.

**1.6.4.31** Para las materias a las cuáles se les asigne la disposición especial TP35 en la columna (11) de la tabla A del capítulo 3.2, la instrucción de transporte en cisternas portátiles T14 prescrita en el RID y aplicable hasta el 31 de diciembre de 2008, puede aún aplicarse hasta el 31 de diciembre de 2014.

**1.6.4.32** Cuando el depósito de un contenedor cisterna está compartimentado en secciones de capacidad máxima de 7500 litros por medio de tabiques o rompeolas antes del 1 de enero de 2009, no es necesario añadir a la capacidad el símbolo "S" en las indicaciones requeridas de conformidad con el 6.8.2.5.1 hasta que el próximo control periódico sea efectuado, de acuerdo con el 6.8.2.4.2.

**1.6.4.33** A pesar de las disposiciones de 4.3.2.2.4, los contenedores cisterna destinados al transporte de gases licuados o de gases licuados refrigerados, que responden a las prescripciones de construcción del RID aplicables, pero que estaban compartimentados antes del 1 de julio de 2009 en secciones de una capacidad superior a 7500 litros por medio de tabiques o rompeolas, pueden aún llenarse a más de 20 % y a menos del 80% de su capacidad.

**1.6.4.34** No es necesario que los Estados miembros apliquen las prescripciones de 1.8.6, 1.8.7, así como las disposiciones especiales TA4 y TT9 del 6.8.4 antes del 1 de julio de 2011.

**1.6.5** (reservado)

**1.6.6** **Clase 7**

**1.6.6.1** **Bultos cuyo modelo no ha sido aprobado por la autoridad competente en virtud de las ediciones de 1985 y de 1985 (revisada en 1990) del N° 6 de la Colección Seguridad de la AIEA**

Los bultos exceptuados, los bultos industriales del tipo 1, del tipo 2 y del tipo 3 y los bultos del tipo A cuyo modelo no tenía que ser aprobado por la autoridad competente y que satisfacen las disposiciones de las ediciones de 1985 ó de 1985 (revisada en 1990) del Reglamento de transporte de las materias radiactivas de la AIEA (Colección Seguridad N° 6) pueden continuar utilizándose siempre que se sometan al programa obligatorio de aseguramiento de la calidad de conformidad con las disposiciones enunciadas en 1.7.3 y a los límites de actividad y a las restricciones relativas a las materias enunciadas en 2.2.7.2.2, 2.2.7.2.4.1, 2.2.7.2.4.4, 2.2.7.2.4.5, 2.2.7.2.4.6, disposición especial 336 del capítulo 3.3 y 4.1.9.3.

Cualquier embalaje modificado, a menos que la modificación sirva para mejorar la seguridad, o fabricado después del 31 de diciembre de 2003, deberá satisfacer las disposiciones del RID. Los bultos preparados para el transporte el 31 de diciembre de 2003 lo más tarde en virtud de las ediciones de 1985 ó de 1985 (revisada en 1990) del N° 6 de la Colección Seguridad pueden continuar en el transporte. Los bultos preparados para el transporte después de esta fecha deberán satisfacer las disposiciones del RID.

**1.6.6.2** **Aprobaciones en virtud de las ediciones de 1973, 1973 (versión corregida), 1985 y 1985 (revisada en 1990) del N° 6 de la Colección Seguridad de la AIEA**

**1.6.6.2.1** Los embalajes fabricados según un modelo aprobado por la autoridad competente en virtud de las disposiciones de las ediciones de 1973 ó de 1973 (versión corregida) del N° 6 de la Colección Seguridad de la AIEA podrán seguir utilizándose con la salvedad de necesitar una aprobación multilateral del modelo de bulto, de la ejecución del programa obligatorio de aseguramiento de la calidad de conformidad con las disposiciones enunciadas en 1.7.3, de los límites de actividad y de las restricciones relativas a las materias enunciadas en 2.2.7.2.2, 2.2.7.2.4.1, 2.2.7.2.4.4, 2.2.7.2.4.5, 2.2.7.2.4.6, disposición especial 337 del capítulo 3.3 y 4.1.9.3.

No se permite comenzar una nueva fabricación de embalajes de este tipo. Las modificaciones del modelo de embalaje o de la naturaleza o de la cantidad del contenido radiactivo autorizado que, si así lo determina la autoridad competente, tuvieran una influencia significativa sobre la seguridad, deberán satisfacer las disposiciones del RID. De conformidad con 5.2.1.7.5, a cada embalaje se le asignará un número de serie, que se rotulará en el exterior del embalaje.

- 1.6.6.2.2** Los embalajes fabricados siguiendo un modelo aprobado por la autoridad competente en virtud de las disposiciones de las ediciones de 1985 o de 1985 (revisada en 1990) del N° 6 de la Colección Seguridad de la AIEA, podrán seguir siendo utilizados bajo reserva de una aprobación multilateral del modelo de bulto, de la ejecución del programa obligatorio del aseguramiento de la calidad de conformidad con las disposiciones aplicables enunciadas en 1.7.3, de los límites de actividad y de las restricciones referentes a las materias enunciadas en el 2.2.7.2.2, 2.2.7.2.4.1, 2.2.7.2.4.4, 2.2.7.2.4.5, 2.2.7.2.4.6, disposición especial 337 del capítulo 3.3 y 4.1.9.3.

Las modificaciones del modelo de embalaje o de la naturaleza o de la cantidad del contenido radiactivo autorizado que, según lo que determine la autoridad competente, tendrían una influencia significativa sobre la seguridad, deberán cumplir las disposiciones del RID. Todos los embalajes cuya fabricación empezará a partir del 31 de diciembre de 2006 deberán cumplir las disposiciones del RID.

- 1.6.6.3** **Materias radiactivas en forma especial aprobadas en virtud de las ediciones de 1973, 1973 (versión corregida), 1985 y 1985 (revisada en 1990) del N° 6 de la Colección Seguridad de la AIEA**

Las materias radiactivas en forma especial fabricadas según un modelo que haya obtenido la aprobación unilateral de una autoridad competente en virtud de las ediciones de 1973, 1973 (versión corregida), 1985 o 1985 (revisada en 1990) del N° 6 de la Colección Seguridad de la AIEA pueden continuar utilizándose si cumplen el programa obligatorio de aseguramiento de la calidad de conformidad con las disposiciones enunciadas en 1.7.3. Las materias radiactivas en forma especial fabricadas después del 31 de diciembre de 2003 deberán satisfacer las disposiciones del RID.

## Capítulo 1.7 Disposiciones generales relativas a la clase 7

### 1.7.1 Ámbito de aplicación

**NOTA 1.** En caso de accidente o de incidente durante el transporte de materias radioactivas, los planes de intervención, tanto los establecidos por organismos nacionales como internacionales competentes deben ser observados con el fin de proteger a las personas, los bienes y el medio ambiente. Se presentan algunas recomendaciones a este respecto en el documento « Planning and Preparing for Emergency Response to Transport Accidents Involving Radioactive Material », colección de normas de seguridad, N° TS-G-1.2 (ST-3), AIEA, Viena (2002).

**2.** Los procedimientos de urgencia deben tener en cuenta la posibilidad de formación de otras materias peligrosas, como resultado de la reacción entre el contenido del envío y el medio ambiente en caso de accidente.

**1.7.1.1** El RID fija normas de seguridad que permiten dominar, hasta un nivel aceptable, los riesgos radiológicos, los riesgos de criticidad y los riesgos térmicos a los que se exponen las personas, los bienes y el medio ambiente por el hecho del transporte de materias radioactivas. Se fundamenta en el Reglamento de transporte de las materias radioactivas de la AIEA, edición de 2005, Series de Normas de Seguridad No. TS-R-1, AIEA, Viena (2005). El material explicativo en la edición de 1996 del documento TS-R-1, se encuentra en el documento "Advisory Material for the IAEA Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material", Series de Normas de Seguridad No. TS-G-1.1 (ST-2) AIEA, Viena (2002).

**1.7.1.2** El RID tiene por objeto proteger a las personas, los bienes y el medio ambiente contra los efectos de las radiaciones durante el transporte de materias radioactivas. Esta protección se garantiza mediante:

- la contención del contenido radiactivo;
- el control de la intensidad de radiación externa;
- la prevención de la criticidad;
- la prevención de los daños causados por el calor.

Se cumplirán estas exigencias: en primer lugar, si se modulan los límites de contenido para los bultos y los vagones, así como las normas de actuación aplicadas a los modelos de bulto en función del riesgo que represente el contenido radiactivo; en segundo lugar, mediante la imposición de prescripciones al diseño y la explotación de los bultos y a la manipulación de los embalajes, teniendo en cuenta la naturaleza del contenido radiactivo; por último, mediante la prescripción de controles administrativos, comprendida, en su caso, una aprobación por parte de las autoridades competentes.

**1.7.1.3** El RID se aplica al transporte de materias radioactivas por ferrocarril, comprendido el transporte accesorio a la utilización de las materias radioactivas. El transporte comprende todas las operaciones y condiciones asociadas al movimiento de las materias radioactivas, como son el diseño de los embalajes, su fabricación, manipulación y reparación, y la preparación, el envío, la carga, el encaminamiento, comprendido el almacenamiento en tránsito, la descarga y la recepción en el lugar de destino final de los cargamentos de materias radioactivas y de bultos. En las normas de rendimiento del RID se aplica un enfoque que se caracteriza por tres grados generales de severidad:

- condiciones de transporte de rutina (ningún incidente);
- condiciones normales de transporte (incidentes menores);
- condiciones accidentales de transporte.

**1.7.1.4** Las disposiciones del RID no se aplican a los transportes de:

- Materias radioactivas que forman parte integrante del medio de transporte;
- Materias radioactivas desplazadas al interior de un establecimiento sujeto a un reglamento de seguridad apropiado en vigor en este establecimiento y en el cual el movimiento no se realiza por carreteras o vías férreas públicas;
- Materias radioactivas implantadas o incorporadas en el organismo de una persona o de un animal con fines terapéuticos o de diagnóstico.
- Materias radioactivas contenidas en productos de consumo autorizados por las autoridades competentes, después de su venta a los usuarios final.
- Materias naturales y minerales que contienen radionucleidos naturales, que están en estado natural o que no han sido tratados para otros fines que la extracción de radionucleido y que no sean destinados para ser tratados en vista a su utilización a condición de que la actividad de la masa de estas materias no sobrepase diez veces los valores indicados en 2.2.7.2.2.1b) o calculados conforme del 2.2.7.2.2.2 al 2.2.7.2.2.6;
- Objetos sólidos no radioactivos para los cuales las cantidades de materia radioactiva presente en una superficie cualquiera no supera el límite contemplado en la definición de *contaminación* del 2.2.7.1.2.

## 1.7.1.5 Disposiciones específicas al transporte de paquetes exceptuados

Los paquetes exceptuados definidos en 2.2.7.2.4.1 están únicamente sometidos a las disposiciones de las partes 5 a 7 enumeradas a continuación:

- las prescripciones aplicables enunciadas en 5.1.2, 5.1.3.2, 5.1.4, 5.2.1.2, 5.2.1.7.1 à 5.2.1.7.3, 5.2.1.9, 5.4.1.1.1 a), g), y h) y 7.5.11 CW33 (5.2) ;
- las prescripciones aplicables a los paquetes exceptuados especificados en 6.4.4; y
- si los paquetes exceptuados que contienen materias fisionables, deben satisfacer las condiciones requeridas para beneficiarse de una de las excepciones previstas en 2.2.7.2.3.5 así como a la condición enunciada en 6.4.7.2.

Los bultos exceptuados se someten a disposiciones apropiadas del resto de los apartados del RID.

## 1.7.2 Programa de protección radiológica

1.7.2.1 El transporte de las materias radiactivas deberá regirse por un Programa de protección radiológica, que es un conjunto de disposiciones sistemáticas cuyo objeto es actuar de manera que las medidas de protección radiológica se tomen en la debida consideración.

1.7.2.2 Las dosis individuales deberán estar por debajo de los límites de dosis correspondientes. La protección y la seguridad deberán ser optimizadas de forma que el valor de las dosis individuales, el número de personas expuestas y la probabilidad de sufrir una exposición sean mantenidos tan bajos como sea razonablemente posible, teniendo en cuenta los factores económicos y sociales, con esta restricción las dosis individuales estarán sometidas a los límites de dosis. Es necesario adoptar una acción rigurosa y sistemática teniendo en cuenta las interacciones entre el transporte y otras actividades.

1.7.2.3 La naturaleza y la amplitud de las medidas a poner en marcha en este programa deberán estar en relación con el valor y la probabilidad de las exposiciones a las radiaciones. El programa englobará las disposiciones de 1.7.2.2, 1.7.2.4 y 1.7.2.5. La documentación relativa al programa deberá ponerse a disposición de la autoridad competente, a petición de ésta, para su inspección.

1.7.2.4 En el caso de las exposiciones profesionales resultantes de las actividades de transporte, cuando se estime que la dosis eficaz:

- se situará probablemente entre 1 y 6 mSv en un año, será necesario aplicar un programa de evaluación de las dosis mediante una vigilancia de los puestos de trabajo o un control individual;
- superará probablemente 6 mSv en un año, será necesario proceder a un control individual.

Cuando se deba proceder a realizar un control individual o un control de los puestos de trabajo, será necesario disponer de registros apropiados.

**NOTA :** En el caso de las exposiciones profesionales resultantes de las actividades de transporte, cuando se estime que la dosis eficaz no sobrepasará, con toda probabilidad, 1 mSv en un año, no será necesario aplicar procedimientos de trabajos especiales, proceder a una vigilancia detallada, aplicar programas de evaluación de las dosis o disponer expedientes individuales.

1.7.2.5 Los trabajadores (véase 7.5.11, CW33 NOTA 3) deben recibir una formación apropiada referente a la radioprotección, incluidas las precauciones que deben tomarse para restringir su exposición en el trabajo y la exposición de otras personas que podrían sufrir los efectos de sus acciones.

## 1.7.3 Aseguramiento de la calidad

Deberán establecerse y aplicarse programas de aseguramiento de la calidad, fundamentados en normas internacionales, nacionales u otras que sean consideradas aceptables por la autoridad competente, para el diseño, la fabricación, las pruebas, la elaboración de documentos, la utilización, conservación e inspección relativas a todas las materias radiactivas bajo forma especial, a todas las materias radiactivas de baja dispersión y a todos los bultos y operaciones de transporte y de almacenamiento en tránsito, con el fin de garantizar su conformidad con las disposiciones aplicables del RID. Deberá tenerse a disposición de la autoridad competente un documento donde se atestigüe que se han observado en su totalidad las especificaciones del modelo. El fabricante, el expedidor o el usuario deberán estar dispuestos a suministrar a la autoridad competente los medios para realizar inspecciones durante la fabricación y la utilización, y poder demostrar que:

- los métodos de fabricación y los materiales utilizados son conformes a las especificaciones del modelo aprobado;
- todos los embalajes son inspeccionados periódicamente y, en su caso, reparados y mantenidos en buen estado, de manera que sigan cumpliendo todas las disposiciones y especificaciones pertinentes, aun después de su uso repetido.

Cuando se requiera el acuerdo o la aprobación de la autoridad competente, dicho acuerdo o aprobación deberá tener en cuenta y depender de la adecuación del programa de aseguramiento de la calidad.



## 1.7.4 Autorización especial

1.7.4.1 Se entiende por autorización especial las disposiciones aprobadas por la autoridad competente, en virtud de las cuales podrán transportarse los envíos que no cumplan todas las disposiciones del RID aplicables a las materias radioactivas.

**NOTA.** La autorización especial no se considera como una derogación temporal según 1.5.1.

1.7.4.2 Los envíos para los cuales no es posible cumplir cualquiera de las disposiciones aplicables a la clase 7 sólo pueden ser transportados mediante autorización especial. Después de haberse cerciorado que no es posible cumplir las disposiciones relativas a la clase 7 del RID y de que el respeto de las normas de seguridad necesarias fijadas por el RID se ha demostrado por otros medios, la autoridad competente puede aprobar operaciones de transporte en virtud de una autorización especial para un envío único o una serie de envíos múltiples previstos. El nivel general de seguridad durante el transporte deberá ser al menos equivalente al que estaría garantizado si se hubieran respetado todas las disposiciones aplicables. Para los envíos internacionales de este tipo, es necesaria una aprobación multilateral.

## 1.7.5 Materias radiactivas que tienen otras propiedades peligrosas

Además de las propiedades radiactivas y fisionables, también será preciso tener en cuenta cualquier riesgo subsidiario que represente el contenido del bulto, como explosividad, inflamabilidad, piroforicidad, toxicidad química y corrosividad en la documentación, el embalaje, etiquetado, marcado, rotulación, almacenamiento, segregación y transporte, con objeto de respetar todas las disposiciones pertinentes del RID aplicables a las mercancías peligrosas.

## 1.7.6 No conformidad

1.7.6.1 En caso de no conformidad con cualquiera de los límites del RID que es aplicable a la intensidad de la radiación o a la contaminación,

- a) el expedidor debe ser informado de la no conformidad por:
  - (i) el transportista, si la no conformidad se constata a lo largo del transporte; o
  - (ii) el destinatario, si la no conformidad se constata en la recepción;
- b) el transportista, el expedidor o el destinatario, en su caso, debe:
  - (i) tomar medidas inmediatas para atenuar las consecuencias de la no conformidad;
  - (ii) investigar la no conformidad y sus causas, circunstancias y consecuencias;
  - (iii) tomar las medidas apropiadas para remediar las causas y circunstancias que originaron la no conformidad y para impedir la reaparición de circunstancias análogas a aquéllas que han originado la no conformidad;
  - (iv) informar a la(s) autoridad(es) competente(s) de las causas de la no conformidad y de las medidas correctoras o preventivas que se han tomado o que deben tomarse; y
- c) la comunicación de la no conformidad al expedidor y a la(s) autoridad(es) competente(s) debe hacerse lo antes posible, y se debe hacer inmediatamente cuando se produzca o se haya producido una situación de exposición de emergencia.

## Capítulo 1.8 Medidas de control y otras medidas de apoyo dirigidas al cumplimiento de las disposiciones de seguridad

### 1.8.1 Controles administrativos de las mercancías peligrosas

1.8.1.1 Las autoridades competentes de los Estados miembros pueden controlar, en cualquier momento y sobre el terreno, dentro de su territorio nacional, si se cumplen las disposiciones relativas al transporte de mercancías peligrosas, incluyendo, conforme al 1.10.1.5, las relativas a las medidas de protección.

Ahora bien, estos controles deberán efectuarse sin poner en peligro las personas, los bienes y el medio ambiente y sin perturbación considerable del servicio ferroviario.

1.8.1.2 Los participantes en el transporte de mercancías peligrosas (capítulo 1.4), en el marco de sus obligaciones respectivas, deberán entregar sin demora a las autoridades competentes y a sus mandatarios las informaciones necesarias para efectuar los controles.

1.8.1.3 A los efectos de control, las autoridades competentes también podrán proceder, en las propias instalaciones de las empresas participantes en el transporte de mercancías peligrosas (capítulo 1.4), a efectuar inspecciones, consultar los documentos necesarios y tomar muestras de mercancías peligrosas o de embalajes, siempre que el hacerlo no constituya un peligro para la seguridad. Los participantes en el transporte de mercancías peligrosas (capítulo 1.4) deberán dejar accesibles, a los efectos de control, los vagones, los elementos de vagones, así como los dispositivos de equipo y de instalación, en la medida en que sea posible y razonable. Si lo estiman necesario, podrán designar una persona de la empresa que acompañe al representante de la autoridad competente.

1.8.1.4 Si las autoridades competentes constatan que las disposiciones del RID no son respetadas, podrán prohibir el envío o interrumpir el transporte hasta que se ponga remedio a los defectos constatados, o bien prescribir otras medidas adecuadas. La inmovilización puede hacerse sobre el terreno o en otro lugar elegido por la autoridad por motivos de seguridad. Estas medidas no deberán perturbar de manera desmesurada el servicio ferroviario.

### 1.8.2 Ayuda mutua administrativa

1.8.2.1 Los Estados miembros se conceden entre sí una ayuda mutua administrativa para poner en aplicación el RID.

1.8.2.2 Cuando un Estado Miembro se vea inducido a constatar en su territorio que la seguridad del transporte de mercancías peligrosas está comprometida como consecuencia de infracciones muy graves o repetidas cometidas por una empresa que tenga su sede en el territorio de otro Estado Miembro, deberá señalar dichas infracciones a las autoridades competentes de otro Estado miembro. Las autoridades competentes del Estado miembro en cuyo territorio se han constatado infracciones muy graves o repetidas, podrán pedir a las autoridades competentes del Estado miembro en cuyo territorio tiene su sede la empresa, que tome las medidas adecuadas contra el o los contraventores. No es admisible la transmisión de datos de carácter personal a menos que sea necesaria para perseguir infracciones muy graves o repetidas.

1.8.2.3 Las autoridades que reciban el informe comunicarán a las autoridades competentes del Estado miembro en cuyo territorio se han constatado las infracciones, las medidas tomadas en su caso contra la empresa.

### 1.8.3 Consejero de seguridad

1.8.3.1 Toda empresa cuya actividad implique el transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril, o las operaciones de embalaje, llenado, carga o descarga, asociadas a estos transportes, designará uno o varios Consejeros de seguridad, que en lo que sigue se denominarán "consejeros" para el transporte de mercancías peligrosas, encargados de ayudar a la prevención de riesgos para las personas, los bienes o el medio ambiente, inherentes a estas actividades.

1.8.3.2 Las autoridades competentes de los Estados miembros pueden prever que las disposiciones no se apliquen a las empresas:

- a) cuyas actividades afectadas se refieran a transportes de mercancías peligrosas efectuados en medios de transporte pertenecientes a las fuerzas armadas o que se encuentran bajo la responsabilidad de éstas últimas; o
- b) cuyas actividades afectadas se refieran a cantidades limitadas, para cada vagón, situadas por debajo de los límites mencionados en 1.1.3.1 y 1.7.1.4, así como en los capítulos 3.3, 3.4 y 3.5; o
- c) que no realicen, en calidad de actividad principal o accesoria, transportes de mercancías peligrosas u operaciones de carga o descarga asociadas a estos transportes, pero que efectúen ocasionalmente transportes nacionales de mercancías peligrosas u operaciones de carga o descarga asociadas a estos transportes, que representen un grado de peligro o de contaminación mínimo.

**1.8.3.3** Bajo la responsabilidad del jefe de la empresa, la misión esencial del consejero consiste en buscar por todos los medios las acciones que, dentro de los límites de las actividades propias de la empresa, faciliten la ejecución de dichas actividades dentro de la observancia de las disposiciones aplicables y en las condiciones óptimas de seguridad. Sus tareas, adaptadas a las actividades de la empresa, son en particular las siguientes:

- examinar que se respetan las disposiciones relativas al transporte de mercancías peligrosas;
- asesorar a la empresa en las operaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas;
- garantizar la elaboración de un informe anual dirigido a la dirección de la empresa o, en su caso, a una autoridad pública local, sobre las actividades de la empresa relativas al transporte de mercancías peligrosas. El informe se conservará durante 5 años y estará a disposición de las autoridades nacionales, a petición.

La misión del consejero comprende otras tareas concretas, en especial, la inspección de las prácticas y procedimientos siguientes relacionados con las actividades empresariales:

- los procedimientos encaminados a la observancia de las disposiciones relativas a la identificación de las mercancías peligrosas transportadas;
- la práctica de la empresa relativa a tener en cuenta, en el momento de adquirir medios de transporte, cualquier necesidad particular en relación con las mercancías peligrosas transportadas;
- los procedimientos que permitan verificar el material utilizado para el transporte de las mercancías peligrosas o para las operaciones de carga o descarga;
- el que los empleados afectados de la empresa hayan recibido una formación adecuada y que esta formación esté reflejada en su expediente;
- la puesta en marcha de procedimientos urgentes adecuados en los posibles accidentes o incidentes que puedan perjudicar la seguridad durante el transporte de mercancías peligrosas o durante las operaciones de carga o descarga;
- la realización de los análisis que puedan ser necesarios, la redacción de informes sobre los accidentes, incidentes o infracciones graves constatados en el transcurso del transporte de mercancías peligrosas, o durante las operaciones de carga o descarga;
- la implantación de medidas adecuadas para evitar la repetición de accidentes, de incidentes o de infracciones graves;
- la consideración de las disposiciones legislativas y de las necesidades particulares relativas al transporte de mercancías peligrosas en el momento de elegir y utilizar subcontratistas u otros participantes;
- la verificación de que el personal asignado al transporte de las mercancías peligrosas o a la carga o descarga de estas mercancías disponga de procedimientos de ejecución y de instrucciones detalladas;
- la implantación de acciones para la sensibilización respecto de los riesgos asociados al transporte de las mercancías peligrosas o a la carga o descarga de estas mercancías;
- la implantación de procedimientos de verificación que garanticen la presencia, a bordo de los medios de transporte, de los documentos y equipos de seguridad que deban acompañar a los transportes, y la conformidad de estos documentos y de estos equipos con la reglamentación;
- la implantación de procedimientos de verificación que garanticen la observancia de las disposiciones relativas a las operaciones de carga y descarga.
- la existencia del plan de protección previsto en 1.10.3.2

**1.8.3.4** La función del consejero puede desempeñarla el jefe de la empresa, una persona que ejerza otras tareas en la empresa o una persona no perteneciente a ella, siempre que el interesado posea la capacitación suficiente para cumplir sus tareas de consejero.

**1.8.3.5** Toda empresa afectada comunicará, si se le cursa la petición, la identidad de su consejero a la autoridad competente o a instancia designada al efecto por cada Estado miembro.

**1.8.3.6** Cuando en el transcurso de un transporte o de una operación de carga o descarga efectuada por la empresa, surja un accidente que perjudique a personas, bienes o el medio ambiente, el consejero se encargará de redactar un informe de accidente dirigido a la dirección de la empresa, o, en su caso, a una autoridad pública local, después de haber recogido todos los datos útiles para ello. Este informe no sustituye los informes elaborados por la dirección de la empresa que le pudiera exigir cualquier otra legislación internacional o nacional.

**1.8.3.7** El consejero debe ser titular de un certificado de formación profesional válido para el transporte por ferrocarril. El certificado es expedido por la autoridad competente o por la instancia designada a este efecto por cada Estado miembro.

**1.8.3.8** Para la obtención del certificado, el candidato deberá recibir una formación confirmada por la superación de un examen aprobado por la autoridad competente del Estado miembro.

- 1.8.3.9** La formación tiene como objetivo esencial el suministrar al candidato unos conocimientos suficientes de los riesgos inherentes a los transportes de mercancías peligrosas, unos conocimientos suficientes de las disposiciones legislativas, reglamentarias y administrativas así como unos conocimientos suficientes de las tareas definidas en 1.8.3.3.
- 1.8.3.10** El examen es organizado por la autoridad competente o por un organismo examinador designado por ella. El organismo examinador no debe ser un organismo de formación.
- La designación del organismo examinador se hará por escrito. Esta concesión puede tener una duración limitada y se fundamenta en los criterios siguientes:
- competencia del organismo examinador;
  - especificaciones de las modalidades del examen propuestas por el organismo examinador
  - medidas destinadas a garantizar la imparcialidad de los examinadores;
  - independencia del organismo en relación con cualquier persona física o jurídica que dé empleo a consejeros.
- 1.8.3.11** El examen tiene por objeto comprobar si los candidatos poseen el nivel de conocimientos necesario para ejercer las tareas de consejero de seguridad previstas en 1.8.3.3, que les haga merecedores del certificado previsto en 1.8.3.7 y deberá versar al menos sobre las materias siguientes:
- a) el conocimiento de los tipos de consecuencias que puede generar un accidente en que intervengan mercancías peligrosas y el conocimiento de las principales causas de accidente;
  - b) disposiciones derivadas de la legislación nacional, de convenciones y acuerdos internacionales, sobre todo las relativas a:
    - la clasificación de las mercancías peligrosas (procedimiento de clasificación de las soluciones y mezclas, estructura de la lista de materias, clases de mercancías peligrosas y principios de su clasificación, naturaleza de las mercancías peligrosas transportadas, propiedades fisicoquímicas y toxicológicas de las mercancías peligrosas);
    - las disposiciones generales para los embalajes, las cisternas y los contenedores cisterna (tipo, codificación, marcado, construcción, pruebas y controles iniciales y periódicos);
    - el marcado, etiquetado, rotulación, la señalización naranja (marcado y etiquetado de los bultos, puesta y eliminación de las placas etiquetas y de la señalización naranja);
    - las inscripciones en los documentos de transporte (datos exigidos);
    - el modo de envío, las restricciones de expedición (vagón completo, carga completa, transporte a granel, transporte en grandes recipientes para granel, transporte en contenedores, transporte en cisternas fijas o desmontables);
    - el transporte de viajeros;
    - las prohibiciones y precauciones de la carga en común;
    - la separación de las mercancías;
    - la limitación de las cantidades transportadas y las cantidades exceptuadas;
    - la manipulación y la estiba (carga y descarga - grado de llenado, estiba y separación);
    - la limpieza y/o la desgasificación antes de la carga y después de la descarga;
    - la tripulación y la formación profesional;
    - los documentos de a bordo, (documentos de transporte, copia de cualquier derogación, otros documentos);
    - los rechazos operacionales o las fugas accidentales de materias contaminantes;
    - las disposiciones relativas al material de transporte.
- 1.8.3.12 Examen**
- 1.8.3.12.1** El examen consistirá en una prueba escrita que puede ser completada por un examen oral.
- 1.8.3.12.2** Está prohibido, en la prueba escrita, la utilización de documentos distintos de los reglamentos nacionales o internacionales.
- 1.8.3.12.3** Sólo se podrán utilizar dispositivos electrónicos si los proporciona el organismo examinador. Se impedirá que el candidato tenga la posibilidad de introducir datos suplementarios en el dispositivo electrónico que se le proporcione; sólo podrá contestar a las preguntas que se le planteen.
- 1.8.3.12.4** La prueba escrita tendrá dos partes:
- a) El candidato tiene que cumplimentar un cuestionario. Este se compone, como mínimo, de 20 preguntas abiertas que versen al menos sobre las materias reflejadas en la lista de 1.8.3.11. Sin embargo, será posible utilizar preguntas de opciones múltiples. En este caso, dos preguntas de opciones múltiples cuentan por una pregunta abierta. Entre estas materias, deberá concederse una atención especial a las siguientes:

- medidas generales de prevención y de seguridad;
- clasificación de las mercancías peligrosas;
- disposiciones generales para los embalajes, cisternas, contenedores cisterna, vagones cisterna, etc.;
- las marcas y etiquetas de peligro;
- las menciones en el documento de transporte;
- la manipulación y la estiba;
- la formación profesional de la tripulación;
- los documentos de a bordo y los documentos de transporte;
- las prescripciones relativas al material de transporte.

b) Los candidatos realizarán el estudio de un caso relacionado con las tareas del consejero reflejadas en 1.8.3.3 que les permita demostrar la posesión de la cualificación necesaria para cumplir la tarea de consejero.

**1.8.3.13** Los Estados miembros podrán disponer que los candidatos que pretendan trabajar para empresas, especializadas en el transporte de determinados tipos de mercancías peligrosas únicamente reciban preguntas sobre las materias asociadas a su actividad. Estos tipos de mercancías son:

- clase 1;
- clase 2;
- clase 7;
- clases 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 8 y 9;
- números ONU 1202, 1203, 1223, 3475 y el carburante de aviación clasificado bajo los N° ONU 1268 ó 1863.

El certificado previsto en 1.8.3.7 deberá indicar claramente que sólo es válido para los tipos de mercancías peligrosas contempladas en la presente subsección y de las que ha sido examinado el consejero, en las condiciones definidas en 1.8.3.12.

Los certificados de consejeros de seguridad dados antes del 1 de enero de 2009 para los n° ONU 1202, 1203 y 1223 son igualmente válidos para los N° ONU 3475 y para el carburante de aviación clasificado bajo los n° ONU 1268 ó 1863.

**1.8.3.14** La autoridad competente o el organismo examinador establecerá poco a poco un historial de las preguntas que se vayan incluyendo en el examen.

**1.8.3.15** El certificado previsto en 1.8.3.7 se establecerá de conformidad con el modelo que figura en 1.8.3.18 y será reconocido por todos los Estados miembros

**1.8.3.16 Validez y renovación del certificado**

**1.8.3.16.1** El plazo de validez del certificado será de cinco años.

La validez del certificado se renovará por periodos de cinco años si su titular ha superado una prueba de control durante el último año precedente a la fecha de expiración de su certificado. La prueba de control debe aprobarse por la autoridad competente.

**1.8.3.16.2** La prueba de control tiene por objeto verificar si el titular posee los conocimientos necesarios para ejercer las tareas contempladas en 1.8.3.3. Los conocimientos necesarios se definen en 1.8.3.11 b) y deben incluir las enmiendas a la legislación desde la obtención del último certificado. La prueba de control debe organizarse y supervisarse según los criterios del 1.8.3.10 y 1.8.3.12 a 1.8.3.14. Sin embargo, no es necesario que el titular realice el estudio del caso práctico especificado en 1.8.3.12.4 b).

**1.8.3.17** Se considerarán satisfechas las disposiciones de 1.8.3.1 a 1.8.3.16 si se aplican las condiciones adecuadas de la directiva 96/35/CE del Consejo del 3 de junio de 1996 relativa a la designación y a la cualificación profesional de consejeros de seguridad para el transporte por carretera, por ferrocarril o por vía navegable, de mercancías peligrosas<sup>15)</sup> y de la directiva 2000/18/CE del Consejo de 17 de abril de 2000 relativa a las exigencias mínimas aplicables al examen de los consejeros de seguridad para el transporte por carretera, por ferrocarril o por vía navegable de mercancías peligrosas<sup>16)</sup>.

<sup>15)</sup> Diario Oficial de las Comunidades Europeas, N° L 145 de 19 de junio de 1996, p. 10.

<sup>16)</sup> Diario Oficial de las Comunidades Europeas, N° L 118 de 19 de mayo 2000, p. 41.

**1.8.3.18 Certificado de formación de los consejeros de seguridad para el transporte de mercancías peligrosas**

Certificado N° : \_\_\_\_\_

Signo distintivo del Estado que concede el certificado: \_\_\_\_\_

Apellidos : \_\_\_\_\_

Nombre : \_\_\_\_\_

Fecha y lugar de nacimiento: \_\_\_\_\_

Nacionalidad : \_\_\_\_\_

Firma del titular: \_\_\_\_\_

Válido hasta el \_\_\_\_\_ (fecha) para las empresas de transporte de mercancías peligrosas, así como para las empresas que efectúan operaciones de carga o descarga asociadas a este transporte:

 por carretera por ferrocarril por vía navegable

Expedido por: \_\_\_\_\_

Fecha : \_\_\_\_\_

Firma : \_\_\_\_\_

Renovado hasta el: \_\_\_\_\_

Por : \_\_\_\_\_

Fecha : \_\_\_\_\_

Firma : \_\_\_\_\_

**1.8.4 Lista de autoridades competentes y organismos designados por ellas**

Los Estados miembros comunicarán a la Oficina central la dirección de las autoridades y los organismos designados por ella que son competentes según el derecho nacional para la aplicación del RID, mencionando para cada situación la disposición del RID afectado, así como las direcciones a las cuales tendrá que dirigir lo relativo a las demandas.

La Oficina Central establecerá a partir de las informaciones recibidas una lista y la tendrá puesta al día. La misma Oficina Central comunicará esta lista y sus modificaciones a los Estados miembros

**1.8.5 Declaraciones de los sucesos en los que intervienen mercancías peligrosas**

**1.8.5.1** Si se produce un accidente o un incidente grave, durante la carga, llenado, transporte o descarga de mercancías peligrosas en el territorio de un Estado miembro, el cargador, llenador, transportista o destinatario, y en su caso el gestor de la infraestructura ferroviaria, respectivamente tendrá la obligación de presentar un informe según el modelo dispuesto en 1.8.5.4 a la autoridad competente del Estado miembro afectado.

**1.8.5.2** Este Estado miembro, deberá por otro lado, si es necesario, remitir un informe a la Oficina Central con la finalidad de informar a los otros Estados miembros.

**1.8.5.3** Un suceso notificable conforme al 1.8.5.1 es aquél en el que se ha producido derrame de mercancía peligrosa o ha habido riesgo inminente de pérdida de producto, daño corporal, material o al medio ambiente o han intervenido las autoridades, y en los que uno o varios de los criterios siguientes se cumplen:

Un suceso en el que se ha producido daño corporal es aquél en el que las víctimas lo son debido a la mercancía peligrosa transportada y en el que los heridos

a) necesitan un tratamiento médico intensivo,

b) necesitan un ingreso hospitalario de al menos un día, o

c) presentan una incapacidad para trabajar durante al menos tres días consecutivos.

Se produce "pérdida de producto" cuando se derraman mercancías peligrosas

- a) de las categorías de transporte 0 o 1 en cantidades iguales o superiores a 50 Kg o 50 litros
- b) de la categoría de transporte 2 en cantidades iguales o superiores a 333 Kg o 333 litros
- c) de la categoría de transporte 3 o 4 en cantidades iguales o superiores a 1.000 Kg o 1.000 litros.

El criterio de pérdida de producto se aplica también si se ha producido un riesgo inminente de pérdida de producto en las cantidades antes mencionadas. En general, esta condición se considera que se produce si, en función de los daños estructurales, el recinto de retención ya no conviene para continuar el transporte o si por cualquier otra razón no se puede garantizar el nivel suficiente de seguridad (por ejemplo, por deformación de cisterna o contenedor, vuelco de una cisterna o un incendio en las inmediaciones).

Si en el suceso se ven implicadas mercancías de la clase 6.2, es obligatorio el informe independientemente de las cantidades.

En un suceso en el que se vean implicadas materias de la clase 7, los criterios de pérdida de producto son los siguientes:

- a) cualquier liberación de materias radiactivas fuera de los bultos;
- b) una exposición que sobrepase los límites fijados en las normas sobre protección de trabajadores y del público contra radiaciones ionizantes (Tabla II de la Colección Seguridad nº115 de la AIEA- "Normas fundamentales internacionales de protección contra las radiaciones ionizantes y de seguridad de las fuentes de radiación"); o
- c) un hecho en el que se pueda pensar en una degradación sensible de cualquiera de las funciones garantizada por un bulto en el plan de seguridad (retención, protección, protección térmica o criticidad) que convierta al embalaje en impropio para continuar el transporte sin medidas de seguridad complementarias.

**NOTA.** Ver las disposiciones del 7.5.11 CW33 (6) para los envíos que no se puedan entregar.

Se produce "daño material o daño al medio ambiente" cuando las mercancías peligrosas, independientemente de su cantidad, se han derramado y el importe estimado de los daños sobrepasa 50.000 euros. No se tiene en cuenta en este aspecto los daños sufridos por el medio de transporte directamente implicado que contenga mercancías peligrosas o por la infraestructura modal.

Se produce "intervención de la autoridad" cuando en un suceso en el que se hayan visto implicadas mercancías peligrosas, haya habido una intervención directa de las autoridades o servicios de urgencia y se haya procedido a la evacuación de personas o al corte de vías destinadas a la circulación pública (carreteras/vías férreas) durante al menos tres horas como consecuencia del peligro representado por las mercancías peligrosas.

En caso de necesidad, la autoridad competente puede pedir informes suplementarios.

#### 1.8.5.4 Modelo de informe sobre sucesos ocurridos durante el transporte de mercancías peligrosas

**Informe sobre sucesos ocurridos durante el transporte de mercancías peligrosas  
conforme a la sección 1.8.5 del RID/ADR**

Transportista/Gestor de la infraestructura ferroviaria: .....
Dirección: .....
Nombre de la persona de contacto:.....Teléfono:.....Fax:.....

*(La autoridad competente retirará esta página de portada antes de remitir el informe)*

<b>1. Modo</b>	
<input type="checkbox"/> Ferrocarril Número de vagón (opcional) .....	<input type="checkbox"/> Carretera Matrícula del vehículo (opcional) .....
<b>2. Fecha y lugar del suceso</b>	
Año: .....	Mes: ..... Día: ..... Hora: .....
<u>Ferrocarril</u> <input type="checkbox"/> Estación <input type="checkbox"/> Estación de clasificación/formación de composición de trenes <input type="checkbox"/> Zona de carga/descarga/transbordo Lugar/País: .....	<u>Carretera</u> <input type="checkbox"/> Zona urbana <input type="checkbox"/> Zona de carga/descarga/transbordo <input type="checkbox"/> Carretera Lugar/País: .....
o <input type="checkbox"/> Vía general Nombre de la línea:..... Kilómetro:.....	
<b>3. Topografía</b>	
<input type="checkbox"/> Pendiente/cuesta <input type="checkbox"/> Túnel <input type="checkbox"/> Puente/paso inferior <input type="checkbox"/> Cruce	
<b>4. Condiciones meteorológicas particulares</b>	
<input type="checkbox"/> Lluvia <input type="checkbox"/> Nieve <input type="checkbox"/> Hielo <input type="checkbox"/> Niebla <input type="checkbox"/> Tormenta <input type="checkbox"/> Tempestad Temperatura: ..... °C	
<b>5. Descripción del suceso</b>	
<input type="checkbox"/> Descarrilamiento/salida de la calzada <input type="checkbox"/> Colisión <input type="checkbox"/> Vuelco <input type="checkbox"/> Incendio <input type="checkbox"/> Explosión <input type="checkbox"/> Derrame <input type="checkbox"/> Fallo técnico	
Otros detalles del suceso: ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	



<b>6. Mercancías peligrosas implicadas</b>												
Número UN <sup>(1)</sup>	Clase	Grupo de embalaje	Cantidad estimada de producto derramado (kg or l) <sup>(2)</sup>	Medios de contención <sup>(3)</sup>	Material del medio de contención	Tipo de fallo del medio de contención <sup>(4)</sup>						
<sup>(1)</sup> Para mercancías peligrosas asignadas a entradas colectivas en las que sea de aplicación la disposición especial 274, también se indicará el nombre técnico.			<sup>(2)</sup> Para clase 7, indicar los valores según los criterios del 1.8.5.3.									
<sup>(3)</sup> Indicar el número apropiado 1 Embalaje 2 IBC 3 Gran embalaje 4 Pequeño contenedor 5 Vagón 6 Vehículo 7 Vagón-cisterna 8 Vehículo-cisterna 9 Vagón-batería 10 Vehículo-batería 11 Vagón con cisternas portátiles 12 Cisterna desmontable 13 Gran contenedor 14 Contenedor-cisterna 15 CGEM 16 Cisterna portátil			<sup>(4)</sup> Indicar el número apropiado 1 Derrame o pérdida 2 Incendio 3 Explosión 4 Fallo estructural									
<b>7. Causa del suceso (si no hay duda)</b>												
<input type="checkbox"/> Fallo técnico <input type="checkbox"/> Estiba no conforme <input type="checkbox"/> Causa operacional debida a la explotación( ferrocarril) <input type="checkbox"/> Otras: ..... .....												
<b>8. Consecuencias del suceso</b>												
<u>Daños corporales ligados a las mercancías peligrosas implicadas:</u> <input type="checkbox"/> Muertos (número: .....) <input type="checkbox"/> Heridos (número: .....)  <u>Pérdida de producto:</u> <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Riesgo inminente de pérdida de producto  <u>Daños materiales o al medio ambiente:</u> <input type="checkbox"/> Importe estimado del daño ≤ 50 000 Euros <input type="checkbox"/> Importe estimado del daño > 50 000 Euros  <u>Intervención de las autoridades:</u> <input type="checkbox"/> Sí <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Evacuación de personas durante al menos tres horas motivada por la presencia de mercancías peligrosas implicadas</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Corte de carreteras o vías durante al menos tres horas debido a la presencia de mercancías peligrosas implicadas</td> </tr> </table> <input type="checkbox"/> No							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Evacuación de personas durante al menos tres horas motivada por la presencia de mercancías peligrosas implicadas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Corte de carreteras o vías durante al menos tres horas debido a la presencia de mercancías peligrosas implicadas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Evacuación de personas durante al menos tres horas motivada por la presencia de mercancías peligrosas implicadas										
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Corte de carreteras o vías durante al menos tres horas debido a la presencia de mercancías peligrosas implicadas										

La autoridad competente puede solicitar informes suplementarios en caso de considerarlo necesario.

**1.8.6 Controles administrativos para la realización de las evaluaciones de la conformidad, controles periódicos y controles excepcionales contemplados en el apartado 1.8.7.**

**1.8.6.1** La autoridad competente puede autorizar organismos de control para las evaluaciones de la conformidad, controles periódicos, controles excepcionales y la supervisión del servicio interno de inspección contemplados en el 1.8.7.

**1.8.6.2** La autoridad competente deberá garantizar el seguimiento de los organismos de control, y revocar o limitar la aprobación dada si constatará que un organismo autorizado incumple con las aprobaciones y con las condiciones del 1.8.6.4 o no aplica los procedimientos precisados en las disposiciones del RID.

**1.8.6.3** Si la aprobación se revoca o se limita o si el organismo de control cesó en sus actividades, la autoridad competente tomará las medidas convenientes para velar que los expedientes sean tratados por otro organismo de control o estén a su disposición.

**1.8.6.4** El organismo de control deberá:

- a) disponer de personal que trabaje en un marco organización apropiado, capaz, competente y cualificado para desempeñar correctamente sus funciones técnicas;
- b) tener acceso a las instalaciones y al material necesario;
- c) trabajar de manera imparcial, y estar libre de toda influencia que pudiera impedirlo;
- d) garantizar la confidencialidad comercial de las actividades comerciales y actividades protegidas por derechos exclusivos, ejercidas por los fabricantes y otras entidades;
- e) separar las actividades de control propiamente dichas de otras actividades;
- f) disponer de un sistema de calidad documentado;
- g) velar para que las pruebas y los controles previstos en la norma aplicable y en el RID se lleven a efecto; y
- h) mantener un sistema eficaz y apropiado de actas y registros conforme con el 1.8.7.

El organismo de control debe por otro lado estar acreditado de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17020:2004, así como lo precisado en el 6.2.3.6 y en las disposiciones especiales TA4 y TT9 del 6.8.4.

Un organismo de control que comience una nueva actividad puede ser autorizado temporalmente. Antes de la designación temporal, la autoridad competente debe garantizar que el organismo de control satisface las prescripciones de la norma EN ISO/IEC 17020:2004. El organismo debe control de estar acreditado en su primer año de actividad para poder seguir ejerciendo esta nueva actividad.

**1.8.7 Procedimientos que deben seguirse para la evaluación de la conformidad y el control periódico**

**NOTA.** En la presente sección, por "organismos competentes" se entienden a los organismos contemplados en el 6.2.2.9 cuando certifican los recipientes a presión UN o 6.2.3.6 cuando certifiquen los recipientes a presión distintos de los UN y al 6.8.4, para las disposiciones especiales TA4 y TT9.

**1.8.7.1 Disposiciones generales**

**1.8.7.1.1** Los procedimientos de la sección 1.8.7 deberán aplicarse conforme al cuadro 6.2.3.6 para la aprobación de los recipientes a presión distintos de los UN y conforme a las disposiciones especiales TA4 y TT9 del 6.8.4 para la aprobación de cisternas, vagones batería y CGEM.

Los procedimientos de la sección 1.8.7 pueden ser aplicados conforme al cuadro 6.2.2.9 para la certificación de recipientes a presión UN.

**1.8.7.1.2** Todas las solicitudes relativas a:

- a) la aprobación de tipo de acuerdo con 1.8.7.2; o
- b) la vigilancia en la fabricación de acuerdo con el 1.8.7.3 y los controles y pruebas iniciales de acuerdo con el 1.8.7.4; o
- c) los controles periódicos o excepcionales que deben realizarse de acuerdo con el 1.8.7.5

deben ser enviadas por el solicitante a una autoridad competente única, su representante o a un organismo de control autorizado de su elección.

- 1.8.7.1.3** La solicitud deberá incluir:
- el nombre y dirección del solicitante;
  - en el caso de evaluación de la conformidad para el solicitante que no es fabricante, el nombre y dirección de este último;
  - una declaración escrita según la cual la misma petición no ha sido realizada ante otra autoridad competente, su representante o un organismo de control;
  - la documentación técnica precisada en 1.8.7.7;
  - una declaración autorizando a la autoridad competente, su representante u organismo de control acceder, con fines de control, a los lugares de fabricación, control, pruebas, almacenaje y proporcionándole todas las informaciones necesarias.

- 1.8.7.1.4** Cuando el solicitante pueda demostrar, a satisfacción de la autoridad competente o su organismo de control delegado la conformidad con el 1.8.7.6, el solicitante puede establecer un servicio interno de inspección que pueda efectuar todo o parte de los controles y pruebas, de acuerdo con 6.2.2.9 ó 6.2.3.6.

### **1.8.7.2 Aprobación tipo**

- 1.8.7.2.1** El solicitante deberá:

- en el caso de recipientes a presión, poner a disposición del organismo competente, muestras representativas de la producción considerada. El organismo competente podrá pedir muestras suplementarias si es necesario para el programa de prueba.
- en el caso de cisternas, vagones batería o CGEM, dar acceso al prototipo para los ensayos tipo.

- 1.8.7.2.2** El organismo competente deberá:

- examinar la documentación técnica indicada en 1.8.7.7.1 para comprobar que la concepción está de acuerdo con las disposiciones pertinentes del RID y que el prototipo o el lote prototipo se fabricaron de acuerdo con la documentación técnica y está representada en el modelo tipo;
- efectuar los controles y asistir a las pruebas prescritas en el RID, para establecer que las disposiciones han sido aplicadas y respetadas y que los procedimientos adoptados por el fabricante satisfacen las prescripciones;
- comprobar los certificados entregados por los fabricantes de los materiales, en función de las disposiciones pertinentes del RID;
- cuando proceda, aprobar los procedimientos para ensamblaje permanente de las partes o comprobar que han sido anteriormente autorizadas y que el personal que realiza el ensamblaje permanente de las partes y de los ensayos no destructivos está cualificado o autorizado;
- convenir con el solicitante, el lugar y los centros de ensayo donde los controles y las pruebas necesarias deben realizarse.

El organismo competente expedirá al solicitante un acta del examen tipo.

- 1.8.7.2.3** Cuando el tipo está de acuerdo con todas las disposiciones aplicables, la autoridad competente, su representante u organismo de control expedirá un certificado de aprobación tipo.

Este certificado deberá contener:

- El nombre y la dirección del emisor;
- El nombre y dirección del fabricante;
- Una referencia a la versión del RID y a las normas utilizadas para el examen tipo;
- Todas las prescripciones resultantes del examen;
- Los datos necesarios para la identificación del tipo y de las variantes, tales que estén definidas por normas pertinentes; y
- La referencia a las actas de los exámenes tipo.

Una lista de las partes pertinentes de la documentación técnica debe añadirse al certificado (véase 1.8.7.7.1)

**1.8.7.3 Vigilancia de la fabricación**

**1.8.7.3.1** El procedimiento de fabricación deberá ser examinado por el organismo competente para garantizar que el producto se fabrica de acuerdo con las disposiciones de la aprobación tipo.

**1.8.7.3.2** El solicitante debe adoptar todas las medidas necesarias para vigilar que el proceso de fabricación se ajuste a las disposiciones aplicables del RID, así como el certificado de la aprobación tipo y a sus anexos.

**1.8.7.3.3** El organismo competente debe:

- a) comprobar la conformidad con la documentación técnica prescrita en 1.8.7.7.2;
- b) comprobar que el método de fabricación termina en productos conformes con las prescripciones y la documentación que se aplica;
- c) comprobar la trazabilidad de los materiales y controlar los certificados de los materiales en función de las especificaciones;
- d) cuando proceda, comprobar que el personal que realiza el ensamblaje permanente de las partes y las pruebas no destructivas, está cualificado o autorizado;
- e) convenir con el solicitante, el lugar donde los controles y pruebas necesarias deben realizarse;
- f) consignar los resultados de su examen.

**1.8.7.4 Controles y pruebas iniciales**

**1.8.7.4.1** El solicitante deberá:

- a) poner las marcas prescritas en el RID; y
- b) proporcionar al organismo competente la documentación técnica prescrita en 1.8.7.7.

**1.8.7.4.2** El organismo competente deberá:

- a) realizar los controles y ensayos necesarios para comprobar que el producto ha sido fabricado de acuerdo con la aprobación del tipo y las disposiciones pertinentes;
- b) verificar, en función del equipamiento de servicio, los certificados proporcionados por los fabricantes de estos equipamientos;
- c) expedir al solicitante un acta de los controles y pruebas iniciales relativa a las pruebas y verificaciones efectuadas y a la documentación técnica verificada; y
- d) establecer un certificado escrito de conformidad de la fabricación y poner la marca, cuando la fabricación se ajusta a las disposiciones.

El certificado y el acta pueden cubrir un cierto número de equipamientos del mismo tipo (certificado o acta para un grupo de equipamientos).

**1.8.7.4.3** El certificado deberá contener al menos:

- a) El nombre y la dirección del organismo competente;
- b) El nombre y dirección del fabricante y el nombre y la dirección del solicitante si éste no es el fabricante;
- c) Una referencia a la versión del RID y a las normas utilizadas para los controles y las pruebas iniciales;
- d) Los resultados de los controles y de las pruebas;
- e) Los datos necesarios para la identificación de los productos controlados, al menos el número de serie o, para las botellas no recargables, el número de lote; y
- f) El número de aprobación de tipo

**1.8.7.5 Controles periódicos y excepcionales.**

El organismo competente deberá:

- a) efectuar la identificación y comprobar la conformidad con la documentación;
- b) realizar los controles y asistir a las pruebas con el fin de comprobar que las prescripciones se cumplen;

- c) emitir informes sobre los resultados de los controles y pruebas, que puedan cubrir una serie de equipamientos; y
- d) velar por que estén colocadas las marcas requeridas.

#### **1.8.7.6 Supervisión del servicio interno de inspección del solicitante**

**1.8.7.6.1** El solicitante deberá:

- a) establecer un servicio interno de inspección, con un sistema de calidad que cubra los controles y las pruebas documentadas en 1.8.7.7.5 y que sea objeto de una supervisión;
- b) respetar las obligaciones que se derivan del sistema de calidad, tal como ha sido aprobado y velar porque siga siendo satisfactorio y eficaz;
- c) nombrar una persona formada y competente para el servicio interno de inspección; y
- d) poner la señal distintiva del organismo de control cuando proceda.

**1.8.7.6.2** El organismo de control deberá efectuar una auditoria inicial. Si esta auditoria es satisfactoria, el organismo de control expide una autorización para un período máximo de tres años y las disposiciones siguientes deberán ser satisfechas:

- a) esta auditoria debe confirmar que los controles y las pruebas efectuadas sobre el producto son conformes a las prescripciones RID;
- b) el organismo de control puede autorizar el servicio interno de inspección a colocar la señal distintiva del organismo de control sobre cada producto aprobado;
- c) la autorización puede renovarse después de una auditoria satisfactoria en el año que precede a la expiración de la autorización. El nuevo periodo comienza en la fecha de expiración de la autorización y
- d) los auditores del organismo de control deben ser componentes para evaluar la conformidad del producto cubierto por el sistema de calidad.

**1.8.7.6.3** El organismo de control efectuará auditorias periódicas durante la duración de la validez de la autorización para garantizar que el solicitante mantiene y aplica el sistema de calidad. Las disposiciones siguientes deberán cumplirse:

- a) Dos auditorias al menos deberán realizarse en un periodo de 12 meses;
- b) El organismo de control puede exigir visitas suplementarias, de formación, de modificaciones técnicas o de modificaciones del sistema de calidad y limitar o prohibir los controles y pruebas que debe realizar el solicitante;
- c) El organismo de control deberá evaluar toda modificación del sistema de calidad y determinar si éste, una vez modificado, satisface todas las condiciones de la auditoria inicial o si una reevaluación completa es necesaria;
- d) Los auditores del organismo de control deberán ser competentes para evaluar la conformidad del producto cubierto por el sistema de calidad; y
- e) El organismo de control debe entregar al solicitante un acta de visita o auditoria y, si se realizó una prueba, un acta de la prueba.

**1.8.7.6.4** En el caso de no conformidad con las condiciones pertinentes, el organismo de control velará por que algunas medidas correctivas sean adoptadas. Si estas medidas no son adoptadas en su debido tiempo, se suspenderá o se retirará, al servicio interno de inspección, el permiso dado para realizar sus actividades. El aviso de suspensión o retirada se comunicará a la autoridad competente. Se entregará al solicitante un acta indicando en detalle las razones por las cuales el organismo de control tomó sus decisiones.

#### **1.8.7.7 Documentos**

La documentación técnica deberá permitir evaluar la conformidad con las prescripciones pertinentes.

**1.8.7.7.1** Documento para la aprobación tipo

El solicitante deberá comunicar, según proceda:

- a) la lista de las normas utilizadas para la concepción y la fabricación;

- b) una descripción del tipo con todas las variantes;
- c) las instrucciones según la columna pertinente de la tabla A del capítulo 3.2 o una lista de las mercancías peligrosas a transportar por estos equipamientos;
- d) uno o más planos de montaje;
- e) los planos detallados con las dimensiones utilizadas para los cálculos, de equipamiento, del equipamiento de servicio, del equipamiento de estructura, del marcaje y/o etiquetado necesario para verificar la conformidad;
- f) las notas de cálculo, los resultados y las conclusiones;
- g) la lista de los equipamientos de servicio y sus datos técnicos pertinentes y las informaciones sobre los dispositivos de seguridad, incluido el cálculo de la capacidad de descompresión en el caso que proceda;
- h) la lista de los materiales requeridos por la norma de construcción utilizada para cada parte, subconjunto, recubrimiento, equipamiento de servicio y equipamiento de estructura, así como las especificaciones correspondientes para los materiales o la declaración de conformidad con el RID correspondiente;
- i) la cualificación autorizada del modo operativo del ensamblaje permanente;
- j) la descripción de los métodos de tratamiento térmico; y
- k) los procedimientos, descripciones y actas de todas las pruebas pertinentes enumeradas en las normas o en el RID para la aprobación de tipo y para la fabricación.

#### 1.8.7.7.2 Documentos para la supervisión de la fabricación

El solicitante deberá poner a disposición, según proceda

- a) los documentos enumerados en 1.8.7.7.1;
- b) los procedimientos de fabricación, incluidos los procedimientos de ensayos;
- c) los informes de fabricación;
- d) las cualificaciones aprobadas del personal encargado del ensamblaje permanente;
- e) las cualificaciones aprobadas del personal encargado de los ensayos no destructivos;
- f) las actas de los ensayos destructivos y no destructivos;
- g) los registros de los tratamientos térmicos; y
- h) los informes de calibración.

#### 1.8.7.7.3 Documentos para las pruebas y controles iniciales

El solicitante deberá poner a disposición, según le convenga:

- a) los documentos enumerados en 1.8.7.7.1 y 1.8.7.7.2;
- b) los certificados de los materiales del equipamiento y todo subconjunto,
- c) las declaraciones de conformidad y los certificados de los materiales del equipamiento de servicio; y
- d) una declaración de conformidad con la descripción del equipamiento y de todas las variantes adoptadas después de la aprobación de tipo.

#### 1.8.7.7.4 Documentos para los controles periódicos y excepcionales

El solicitante deberá poner a disposición, según le convenga:

- a) Para los recipientes a presión, los documentos por los que se anuncian las prescripciones especiales cuando las normas relativas a la construcción y a los controles y pruebas periódicas lo impongan;
- b) Para las cisternas:
  - i) el dossier de la cisterna; y
  - ii) uno o varios de los documentos mencionados en 1.8.7.7.1 al 1.8.7.7.3.

### 1.8.7.7.5 Documentos para la evaluación del servicio interno de inspección

El solicitante de un servicio interno de inspección deberá poner a disposición la documentación relativa al sistema de calidad, según le convenga:

- a) La estructura organizativa y las responsabilidades;
- b) Las normas relativas a los controles y los ensayos, el control de calidad, la garantía de calidad y los modos operativos, así como las medidas sistemáticas que serán utilizadas;
- c) Los registros de la evaluación de la calidad, como informes de control, datos de pruebas y datos de calibración y de los certificados;
- d) La evaluación por la dirección de la eficacia del sistema de calidad sobre la base de los resultados de las auditorías de acuerdo con el 1.8.7.6;
- e) El procedimiento que describe como las exigencias de los clientes y reglamentos han sido satisfechas;
- f) El procedimiento de control de los documentos y de su revisión;
- g) Los procedimientos que deben seguirse para los productos no conformes; y
- h) Los programas de formación y procedimientos de calificación que se aplican al personal.

### 1.8.7.8 Equipos fabricados, aprobados, controlados y probados de acuerdo con las normas

Se considera que se han satisfecho las prescripciones del 1.8.7.7 si las siguientes normas, son aplicadas:

Subsección y párrafo aplicable	Referencias	Título del documento
1.8.7.7.1 a 1.8.7.7.4	EN 12972:2007	Cisternas destinadas al transporte de mercancías peligrosas-Prueba, control y marcaje de las cisternas metálicas

## Capítulo 1.9 Restricciones al transporte por parte de las autoridades competentes

**1.9.1** Un Estado miembro puede aplicar, para el transporte internacional ferroviario de mercancías peligrosas por su territorio, ciertas disposiciones suplementarias que no estén incluidas en el RID, a condición que estas disposiciones suplementarias

- sean conformes al 1.9.2
- no contradigan las disposiciones de 1.1.2 b)
- figuren en su legislación nacional y sean igualmente aplicables al transporte nacional de mercancías peligrosas por ferrocarril en el territorio del precitado Estado miembro
- no tengan como consecuencia la prohibición del transporte por ferrocarril en el conjunto del territorio del Estado miembro de las mercancías peligrosas contempladas en esas disposiciones.

**1.9.2** Las disposiciones suplementarias contempladas en 1.9.1 son:

- a) disposiciones suplementarias de seguridad o restricciones del transporte
  - utilizando ciertas estructuras como puentes o túneles<sup>17)</sup>,
  - utilizando instalaciones de tráfico combinado tales como transbordadores o
  - donde la operación de transporte se inicie o finalice en puertos, terminales ferroviarias u otras terminales de transporte.
- b) disposiciones bajo las cuales el transporte de ciertas mercancías peligrosas está prohibido o está sometido a condiciones particulares de explotación (p.e. precauciones de velocidad, duración de itinerario determinada, prohibición de cruce, etc) en líneas que presenten riesgos particulares o locales, tales como líneas que atraviesen zonas residenciales, regiones ecológicamente sensibles, centros comerciales o zonas industriales donde se encuentren instalaciones peligrosas. Las autoridades competentes deberán fijar, en la medida de lo posible, los itinerarios alternativos para las líneas cerradas o sometidas a condiciones particulares.
- c) disposiciones excepcionales que precisen itinerarios excluidos u obligatorios o disposiciones a cumplir para estancias temporales en caso de condiciones atmosféricas extremas, terremotos, accidentes, manifestaciones, o disturbios civiles o levantamientos armados.

**1.9.3** La aplicación de disposiciones suplementarias según 1.9.2 a) y b) presupone que la autoridad competente aporta una justificación a las mismas<sup>18)</sup>

**1.9.4** La autoridad competente del Estado miembro que aplique en su territorio disposiciones suplementarias conforme al 1.9.2 a) y b), informará a la Oficina Central, en general por adelantado, de las mismas. La Oficina Central las pondrá en conocimiento de los Estados miembros.

**1.9.5** Sin perjuicio de las disposiciones del 1.9.1 y 1.9.2, los Estados miembros pueden fijar exigencias específicas en materia de seguridad para el transporte internacional ferroviario de mercancías peligrosas, en las áreas no cubiertas por el RID, en particular en lo que concierne a:

- la circulación de trenes,
- las reglas de explotación relativas a las operaciones anexas al transporte tales como la clasificación o el estacionamiento,
- la gestión de la información relativa a las mercancías peligrosas transportadas,

a condición de que figuren en su legislación nacional y sean igualmente aplicables al transporte nacional ferroviario de mercancías peligrosas en el territorio del precitado Estado miembro.

Estas exigencias específicas no pueden ser relativas a ámbitos cubiertos por el RID, en particular a los cubiertos en 1.1.2 a) y 1.1.2 b).

<sup>17)</sup> Para el transporte a través del túnel del Canal de La Mancha u otros túneles con características similares, véase igualmente el art.5, §2 a) y b) de la Directiva 94/49/CE del Consejo relativa al transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril, publicada en el Diario oficial de las Comunidades Europeas No L 235 de 17 de septiembre de 1996, p.25.

<sup>18)</sup> El hilo conductor general para el cálculo de riesgos durante el transporte de mercancías peligrosas, adoptado el 24 de noviembre de 2005 por la Comisión de expertos del RID, podrá ser consultado en la página de Internet de la OTIF ([www.otif.org](http://www.otif.org)).



## Capítulo 1.10 Disposiciones relativas a la protección

**NOTA:** A los efectos del presente capítulo, se entiende por "protección", las medidas o precauciones que hay que tomar para reducir al mínimo el robo o la utilización inapropiada de mercancías peligrosas que puedan poner en peligro a las personas, a los bienes o al medioambiente

### 1.10.1 Disposiciones generales

- 1.10.1.1** Toda persona que participe en el transporte de mercancías peligrosas tendrá presentes las disposiciones sobre protección indicadas en este capítulo que le son aplicables en función de sus responsabilidades.
- 1.10.1.2** Las mercancías peligrosas deben presentarse al transporte únicamente a transportistas debidamente identificados.
- 1.10.1.3** El recinto de las terminales de estancia temporal, los lugares de estancia temporal, los depósitos de vehículos, lugares de fondeo y las estaciones de clasificación y otras zonas de estancia temporal durante el transporte de mercancías peligrosas, deberán contar con medidas de protección adecuadas, estar bien iluminados y, siempre que sea posible, no ser accesibles al público en general.
- 1.10.1.4** Cada miembro de la tripulación de un tren que transporte mercancías peligrosas deberá llevar durante el transporte un documento de identificación con su fotografía.
- 1.10.1.5** Los controles de seguridad de acuerdo con 1.8.1 deberán incluir medidas de protección adecuadas.
- 1.10.1.6** (reservado)

### 1.10.2 Formación en materia de protección

- 1.10.2.1** La formación inicial y de reciclaje que se indican en el capítulo 1.3 comprenderá también elementos de sensibilización en protección. Los cursos de reciclaje sobre protección no tienen que estar necesariamente ligados a las modificaciones reglamentarias.
- 1.10.2.2** La formación de sensibilización a la protección abordará la naturaleza de los riesgos para la protección, su reconocimiento, los métodos para reducirlos y las acciones que se adoptarán en caso de que fallen las medidas de protección. También deberá incluirse la sensibilización a los planes de protección (cuando proceda) teniendo en cuenta las responsabilidades de cada persona y su función en la aplicación de dichos planes.

### 1.10.3 Disposiciones sobre mercancías peligrosas de alto riesgo

- 1.10.3.1** Se entiende por "mercancías peligrosas de alto riesgo" las que pueden ser utilizadas con fines terroristas y que pueden así producir consecuencias graves tales como cuantiosos daños personales o materiales. La tabla 1.10.5 muestra la lista de mercancías peligrosas de alto riesgo.

#### 1.10.3.2 Planes de protección

- 1.10.3.2.1** Los transportistas, expedidores y los otros participantes mencionados en 1.4.2 y 1.4.3 que intervengan en el transporte de mercancías peligrosas de alto riesgo (véase la tabla 1.10.5) adoptarán y aplicarán planes de protección que incluyan como mínimo los elementos que se indican en 1.10.3.2.2.
- 1.10.3.2.2** El plan de protección comprenderá al menos los elementos siguientes:
- asignación específica de responsabilidades en materia de protección a personas competentes y cualificadas, con la debida autoridad para asumir esas responsabilidades;
  - relación de las mercancías peligrosas o de los tipos de mercancías peligrosas transportadas;
  - examen de las operaciones que se lleven a cabo y evaluación de los riesgos que puedan suponer para la protección, incluyendo las paradas necesarias en las operaciones de transporte, la estancia de las mercancías peligrosas en el vagón, cisterna o contenedor antes, durante y después del viaje y la estancia temporal intermedia de mercancías peligrosas durante la transferencia entre modos de transporte o trasbordo entre unidades;
  - indicación clara de las medidas que se van a tomar para reducir riesgos relativos a la protección, adecuadas a las responsabilidades y tareas del participante, incluyendo:
    - actividades de formación,
    - protocolos de protección (por ejemplo las medidas que se deben tomar en caso de riesgo extremo, controles en la contratación de nuevos empleados o de asignación de personal a ciertos puestos, etc),

- prácticas de explotación (por ejemplo, elección y utilización de las rutas cuando se conozcan, el acceso a mercancías peligrosas en estancias temporales intermedias (tal como se define en c), la proximidad a infraestructuras vulnerables, etc.),
  - el equipo y los recursos para reducir los riesgos en materia de protección;
- e) procedimientos efectivos y actualizados para comunicar y afrontar las amenazas en materia de protección, las infracciones o los incidentes relacionados;
- f) procedimientos para evaluar y comprobar los planes de protección y para revisarlos y actualizarlos periódicamente;
- g) medidas para garantizar la protección física de la información sobre el transporte que figure en el plan; y
- h) medidas para garantizar que la difusión de la información sobre el transporte esté, en lo posible, limitada a aquéllos que la necesitan. Tales disposiciones no deben ser obstáculo a la comunicación de las informaciones prescrita en otros apartados del RID.

**NOTA:** Transportistas, expedidores y destinatarios cooperarán entre sí y con las autoridades competentes para intercambiar información sobre las posibles amenazas, aplicar las medidas de protección apropiadas y dar respuesta a los incidentes relacionados con la protección.

**1.10.3.3** Se deberán instalar en los trenes o en los vagones que transporten mercancías peligrosas de alto riesgo (ver tabla 1.10.5) los dispositivos, equipos o sistemas de protección que impidan su robo y el de su carga, y se deben tomar medidas para asegurar su operatividad y eficacia. La aplicación de estas medidas de protección no debe comprometer la intervención de los servicios de urgencia.

**NOTA:** Los sistemas telemétricos u otros métodos o dispositivos que permitan seguir los movimientos de mercancías peligrosas de alto riesgo (ver tabla 1.10.5), se deberán utilizar, si esta medida es útil y los equipos necesarios ya están instalados.

**1.10.4** Con la excepción de las materias y objetos explosivos de nº ONU 0104, 0237, 0255, 0267, 0289, 0361, 0365, 0366, 0440, 0441, 0455, 0456 y 0500 de la clase 1, división 1.4, las prescripciones de los 1.10.1, 1.10.2 y 1.10.3 no se aplican cuando las cantidades transportadas en bultos en un vagón o un gran contenedor, no son superiores a las previstas en el 1.1.3.6.3. Además, las prescripciones del 1.10.1, 1.10.2 y 1.10.3 no se aplican cuando las cantidades transportadas en un vagón o contenedor, en cisterna o a granel, no son superiores a las previstas en el 1.1.3.6.3.

**1.10.5** Las mercancías peligrosas de alto riesgo son las que se mencionan en la tabla siguiente y que se transportan en cantidades superiores a las que aquí se indican.

Tabla 1.10.5: Lista de mercancías peligrosas de alto riesgo

Clase	División	Materia u objetos	Cantidad		
			Cisterna (l) (c)	Granel (kg) (d)	Bultos (kg)
1	1.1	Materias y objetos explosivos	a	a	0
	1.2	Materias y objetos explosivos	a	a	0
	1.3	Materias y objetos explosivos del grupo de compatibilidad C	a	a	0
	1.4	Materias y objetos explosivos de nº ONU 0104, 0237, 0255, 0267, 0289, 0361, 0365, 0366, 0440, 0441, 0455, 0456 y 0500	a)	a)	0
	1.5	Materias y objetos explosivos	0	a	0
2		Gases inflamables (códigos de clasificación que comprendan únicamente la letra F)	3000	a	B
		Gases tóxicos (códigos de clasificación que comprendan las letras T, TF, TC, TO, TFC o TOC) con exclusión de los aerosoles	0	a	0
3		Líquidos inflamables de los grupos de embalaje I y II	3000	a	B
		Líquidos explosivos desensibilizados	0	a	0
4.1		Materias explosivas desensibilizadas	a	a	0
4.2		Materias del grupo de embalaje I	3000	a	B
4.3		Materias del grupo de embalaje I	3000	a	B
5.1		Líquidos comburentes del grupo de embalaje I	3000	a	B
		Percloratos, nitrato de amonio, abonos a base de nitratos de amonio y nitrato de amonio en emulsión, suspensión o gel	3000	3000	B
6.1		Materias tóxicas de grupo de embalaje I	0	a	0
6.2		Materias infecciosas de la categoría A (UN 2814 y UN 2900)	a	0	0
7		Materias radiactivas	3000 A <sub>1</sub> (en forma especial) o 3000 A <sub>2</sub> , según corresponda, en bultos de Tipo B(U), Tipo B(M) o Tipo C		
8		Materias corrosivas del grupo de embalaje I	3000	a	B

a Sin objeto.

b Las disposiciones del 1.10.3 no son aplicables, cualquiera que sea la cantidad.

c El valor indicado en esta columna solo se aplica si se autoriza el transporte en cisternas conforme a las columnas (10) ó (12) de la tabla A del capítulo 3.2. Para las materias que no están autorizadas en cisternas, la indicación de esta columna no tiene objeto.

d El valor indicado en esta columna solo se aplica si se autoriza el transporte a granel conforme a las columnas (10) ó (17) de la tabla A del capítulo 3.2. Para las materias que no están autorizadas en transporte a granel, la indicación de esta columna no tiene objeto.

**1.10.6** Para las materias radiactivas, se consideran satisfechas las disposiciones de este capítulo si se aplican las disposiciones de la Convención sobre la protección física de los materiales nucleares y las recomendaciones de la OIEA (INFCIRC/225/Rev. 4) al respecto.

## **Capítulo 1.11 Planes de emergencia internos para las estaciones de clasificación**

Se deben establecer planes de emergencia internos para el transporte de mercancías peligrosas en las estaciones de clasificación.

Los planes de emergencia deben tener por efecto que en caso de accidente o incidente en las estaciones de clasificación, todos los participantes cooperen de manera coordinada y que las consecuencias del accidente o del incidente sobre la vida humana o sobre el medio ambiente sean lo menores posibles.

Las disposiciones de este capítulo se satisfacen si se aplica la Ficha UIC 201<sup>19)</sup> (Transporte de mercancías peligrosas – Estaciones ferroviarias de clasificación – Guía para la realización de los planes de emergencia).

---

<sup>19)</sup> Edición de 1 3 2003

## PARTE 2

### Clasificación

#### Capítulo 2.1 Disposiciones generales

##### 2.1.1 Introducción

2.1.1.1 Según el RID, las clases de mercancías peligrosas son las siguientes:

- Clase 1 Materias y objetos explosivos
- Clase 2 Gases
- Clase 3 Líquidos inflamables
- Clase 4.1 Materias sólidas inflamables, materias autorreactivas y materias explosivas desensibilizadas sólidas
- Clase 4.2 Materias que pueden experimentar inflamación espontánea
- Clase 4.3 Materias que al contacto con el agua desprenden gases inflamables
- Clase 5.1 Materias comburentes
- Clase 5.2 Peróxidos orgánicos
- Clase 6.1 Materias tóxicas
- Clase 6.2 Materias infecciosas
- Clase 7 Materias radiactivas
- Clase 8 Materias corrosivas
- Clase 9 Materias y objetos peligrosos diversos

2.1.1.2 Cada uno de los epígrafes de las distintas clases se identifica mediante un número ONU. Los tipos de epígrafes utilizados son los siguientes:

- A. Epígrafes individuales para materias y objetos claramente definidos, incluidos los que comprenden varios isómeros, por ejemplo:
  - Nº ONU 1090 ACETONA
  - Nº ONU 1104 ACETATOS DE AMILO
  - Nº ONU 1194 NITRITO DE ETILO EN SOLUCIÓN
- B. Epígrafes genéricos para grupos claramente definidos de materias u objetos que no son epígrafes n.e.p.; por ejemplo:
  - Nº ONU 1133 ADHESIVOS
  - Nº ONU 1266 PRODUCTOS DE PERFUMERÍA
  - Nº ONU 2757 PLAGUICIDA A BASE DE CARBAMATO SÓLIDO TÓXICO
  - Nº ONU 3101 PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO B, LÍQUIDO
- C. Epígrafes n.e.p. específicos que cubren grupos de materias u objetos de naturaleza química o técnica particular no especificados en otra parte; por ejemplo:
  - Nº ONU 1477 NITRATOS ORGÁNICOS, N.E.P.
  - Nº ONU 1987 ALCOHOLES, N.E.P.
- D. Epígrafes n.e.p. generales que cubren grupos de materias u objetos con una o varias propiedades generales peligrosas no especificados en otra parte; por ejemplo:
  - Nº ONU 1325 SÓLIDO ORGÁNICO, INFLAMABLE, N.E.P.
  - Nº ONU 1993 LÍQUIDO INFLAMABLE, N.E.P.

Los epígrafes B, C y D se definen como epígrafes colectivos.

- 2.1.1.3** A efectos de embalaje, las materias que no son de las clases 1, 2, 5.2, 6.2 ni 7, ni las materias autorreactivas de la clase 4.1, se asignan a grupos de embalaje según el grado de peligro que presentan:

Grupo de embalaje I: Materias muy peligrosas

Grupo de embalaje II: Materias medianamente peligrosas

Grupo de embalaje III: Materias que presentan un grado menor de peligrosidad

El o los grupos de embalaje que afectan a una materia se indican en la Tabla A del capítulo 3.2

## **2.1.2 Principios de la clasificación**

- 2.1.2.1** Las mercancías peligrosas incluidas en el título de una clase, están definidas en función de sus propiedades, de acuerdo con la subsección 2.2.x.1 de la clase correspondiente. La asignación de una mercancía peligrosa a una clase y a un grupo de embalaje se realiza de acuerdo con los criterios enunciados en la misma subsección 2.2.x.1. La asignación de uno o varios riesgos subsidiarios a una materia o a un objeto peligroso se realiza de acuerdo con los criterios de la clase o las clases que correspondan a dichos riesgos, mencionados en la subsección o las subsecciones 2.2.x.1 apropiadas.

- 2.1.2.2** Todos los epígrafes de mercancías peligrosas se enumeran en la tabla A del capítulo 3.2 ordenados por número ONU. Esta tabla contiene los datos correspondientes a las mercancías enumeradas: nombre, clase, grupo o grupos de embalaje, etiqueta o etiquetas que deben llevar y disposiciones de embalaje y transporte.

Una lista alfabética de estos epígrafes se encuentra en la tabla B del capítulo 3.2.

- 2.1.2.3** Las mercancías peligrosas enumeradas o definidas en las subsecciones 2.2.x.2 de cada clase no son admitidas para el transporte.

- 2.1.2.4** Las mercancías no expresamente mencionadas, es decir, aquéllas que no figuran como epígrafe individual en la tabla A del capítulo 3.2 y que no están ni enumeradas ni definidas en una de las subsecciones 2.2.x.2 citadas, deberán asignarse a la clase pertinente según los procedimientos recogidos en la sección 2.1.3. Además, deberán determinarse el riesgo subsidiario, y el grupo de embalaje, en su caso. Una vez establecida su clase, el riesgo subsidiario, en su caso, y el grupo de embalaje, en su caso, se determinará el número ONU pertinente. Los diagramas de decisión indicados en las subsecciones 2.2.x.3 (lista de epígrafes colectivos) al final de cada clase indican los parámetros que permiten elegir el epígrafe colectivo apropiado (número ONU). En cualquier caso, se elegirá, según la jerarquía recogida en 2.1.1.2 por las letras B, C y D, respectivamente, el epígrafe colectivo más específico que cubra las propiedades de la materia o el objeto. Si éstos no pueden clasificarse según los epígrafes de tipo B o C de 2.1.1.2, y sólo en este caso, se clasificarán en un epígrafe de tipo D.

- 2.1.2.5** De acuerdo con los métodos de ensayo del capítulo 2.3 y los criterios recogidos en las subsecciones 2.2.x.1 de las distintas clases, es posible determinar, como se especifica en las subsecciones mencionadas, que una materia, solución o mezcla de cierta clase, expresamente mencionada en la tabla A del capítulo 3.2, no satisface los criterios de esta clase. En tal caso, se considera que la materia, solución o mezcla no pertenece a dicha clase.

- 2.1.2.6** A fines de clasificación, las materias cuyo punto de fusión o el punto de fusión inicial sea igual o inferior a 20 °C a una presión de 101,3 kPa, deberán considerarse como líquidas. Una materia viscosa para la que no pueda definirse un punto de fusión específico, deberá someterse a la prueba ASTM D 4359-90 o a la prueba de determinación de la fluidez (prueba de penetrómetro) prescrita en 2.3.4.

## **2.1.3 Clasificación de las materias, incluidas las soluciones y mezclas (tales como preparados y residuos), no expresamente mencionadas**

- 2.1.3.1** Las materias, incluidas las soluciones y mezclas no expresamente mencionadas deberán clasificarse en función de su grado de peligro según los criterios indicados en la subsección 2.2.x.1 de las diversas clases. El peligro o los peligros que presenta una materia se determinarán sobre la base de sus características físicas y químicas y sus propiedades fisiológicas. También hay que tener en cuenta estas características y propiedades cuando la experiencia impone una asignación más estricta.

- 2.1.3.2** Una materia no expresamente mencionada en la tabla A del capítulo 3.2 y que presenta un solo peligro deberá clasificarse en la clase correspondiente bajo un epígrafe colectivo que figura en la subsección 2.2.x.3 de la mencionada clase.

- 2.1.3.3** Una solución o mezcla que sólo contenga una materia peligrosa expresamente mencionada en la tabla A del capítulo 3.2 y una o varias materias no peligrosas deberá considerarse igual que la materia peligrosa expresamente mencionada, a menos que:

a) la solución o la mezcla figuren expresamente mencionadas en la tabla A del capítulo 3.2; o

b) del epígrafe correspondiente a esta materia peligrosa se deduzca de forma expresa que es aplicable únicamente a la materia pura o técnicamente pura; o

c) la clase, el estado físico o el grupo de embalaje de la solución o la mezcla sean distintos de los correspondientes a la materia peligrosa.

En los casos recogidos en los puntos b) y c) anteriores, la solución o la mezcla deberán clasificarse como materia no expresamente mencionada en la clase correspondiente bajo un epígrafe colectivo que figure en la subsección 2.2.x.3 de la mencionada clase, teniendo en cuenta los riesgos subsidiarios que pudieran estar presentes, a menos que no respondan a los criterios de ninguna clase; en tal caso, no están sujetos al RID.

**2.1.3.4** Las soluciones y las mezclas que contengan una materia que pertenezca a uno de los epígrafes mencionados en 2.1.3.4.1 o 2.1.3.4.2 se clasificarán de acuerdo con las disposiciones de estos párrafos.

**2.1.3.4.1** Las soluciones y mezclas que contengan una de las materias expresamente mencionadas a continuación siempre deberán clasificarse en el mismo epígrafe que la materia que contienen, a menos que presenten las características de peligro indicadas en 2.1.3. 5.3:

-Clase 3

Nº ONU 1921 PROPILENIMINA ESTABILIZADA

Nº ONU 2481 ISOCIANATO DE ETILO;

Nº ONU 3064 NITROGLICERINA EN SOLUCIÓN ALCOHÓLICA; con más del 1 % y no más del 5 % de nitroglicerina.

-Clase 6.1

Nº ONU 1051 CIANURO DE HIDRÓGENO ESTABILIZADO, con menos del 3 % de agua;

Nº ONU 1185 ETILENIMINA ESTABILIZADA;

Nº ONU 1259 NÍQUEL TETRACARBONILO;

Nº ONU 1613 CIANURO DE HIDRÓGENO EN SOLUCIÓN ACUOSA (ÁCIDO CIANHÍDRICO EN SOLUCIÓN ACUOSA) que contenga como máximo un 20 % de cianuro de hidrógeno;

Nº ONU 1614 CIANURO DE HIDRÓGENO ESTABILIZADO, con menos del 3 % de agua y absorbido en una materia porosa inerte;

Nº ONU 1994 HIERROPENTACARBONILO;

Nº ONU 2480 ISOCIANATO DE METILO;

Nº ONU 3294 CIANURO DE HIDRÓGENO EN SOLUCIÓN ALCOHÓLICA, que contenga, como máximo, un 45 % de cianuro de hidrógeno.

-Clase 8

Nº ONU 1052 FLUORURO DE HIDRÓGENO ANHIDRO;

Nº ONU 1744 BROMO o 1744 BROMO EN SOLUCIÓN;

Nº ONU 1790 ÁCIDO FLUORHÍDRICO, con más del 85 % de fluoruro de hidrógeno;

Nº ONU 2576 OXIBROMURO DE FÓSFORO FUNDIDO.

**2.1.3.4.2** Las soluciones y mezclas que contengan una materia que pertenezca a una de los siguientes epígrafes de la clase 9:

UN 2315 DIFENILOS POLICLORADOS, LÍQUIDOS;

UN 3432 DIFENILOS POLICLORADOS, SÓLIDOS;

UN 3151 DIFENILOS POLIHALOGENADOS LÍQUIDOS, o

UN 3151 TERFENILOS POLIHALOGENADOS LÍQUIDOS;

UN 3152 DIFENILOS POLIHALOGENADOS SÓLIDOS o

UN 3152 TERFENILOS POLIHALOGENADOS SÓLIDOS,

Se clasificarán siempre bajo la misma rúbrica de la clase 9, siempre que:

- no contengan otros compuestos peligrosos que no sean del grupo de embalaje III de las clases 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 6.1 u 8; y
  - no presenten las características de peligro que se indican en el 2.1.3.5.3.
- 2.1.3.5** Las materias no expresamente mencionadas en la tabla A del capítulo 3.2 que tengan más de una característica de peligro, y las soluciones o mezclas que contengan varias materias peligrosas, deberán clasificarse bajo un epígrafe colectivo (véase 2.1.2.4) y un grupo de embalaje de la clase pertinente, de conformidad con sus características de peligro. Esta clasificación según las características de peligro deberá efectuarse del siguiente modo:
- 2.1.3.5.1** Las características físicas, químicas y las propiedades fisiológicas se deberán determinar por medida o por cálculo, y la materia, solución o mezcla deberá ser clasificada según los criterios mencionados en las subsecciones 2.2.x.1 de las diversas clases.
- 2.1.3.5.2** Si esta determinación no fuese posible sin ocasionar costes o prestaciones desproporcionadas (por ejemplo, para determinados residuos), la materia, la solución o mezcla deberán ser clasificadas en la clase que presente el peligro preponderante.
- 2.1.3.5.3** Si las características de peligro de la materia, la solución o la mezcla responden a varias de las clases o de los grupo de materias recogidos a continuación, la materia, la solución o la mezcla deberán clasificarse en la clase o el grupo de materias correspondiente al peligro preponderante en el siguiente orden de importancia.
- a) Materias de la clase 7 (salvo las materias radiactivas en bultos exceptuados, o deben considerarse preponderantes las otras propiedades peligrosas);
  - b) Materias de la clase 1;
  - c) Materias de la clase 2;
  - d) Materias explosivas desensibilizadas líquidas de la clase 3;
  - e) Materias autorreactivas y materias explosivas desensibilizadas sólidas de la clase 4.1;
  - f) Materias pirofóricas de la clase 4.2;
  - g) Materias de la clase 5.2;
  - h) Materias de las clases 6.1 o 3 que, por su toxicidad por inhalación, deberán clasificarse en el grupo de embalaje I (las materias que cumplen los criterios de clasificación de la clase 8 y que presentan toxicidad por inhalación de polvos y brumas (CL50) que corresponden al grupo de embalaje I, pero cuya toxicidad por ingestión o absorción cutánea sólo corresponde al grupo de embalaje III o que presentan un grado de toxicidad menos elevado, deben asignarse a la clase 8);
  - i) Materias infecciosas de la clase 6.2.
- 2.1.3.5.4** Si las características de peligro de la materia responden a varias clases o grupos de materias que no aparecen en el apartado 2.1.3.5.3 anterior, deberá clasificarse siguiendo el mismo procedimiento, aunque la clase pertinente deberá elegirse en función de la tabla de peligros preponderantes de 2.1.3.10.
- 2.1.3.5.5** Si la materia a transportar es un residuo, cuya composición no se conoce exactamente, su asignación a un número ONU y a un grupo de embalaje conforme al 2.1.3.5.2, puede estar basada en los conocimientos del expedidor del residuo, así como sobre los datos técnicos y de seguridad disponibles, semejantes a los exigidos por la legislación en vigor, relativos a la seguridad y al medio ambiente<sup>1)</sup>.

En caso de duda, debe elegirse el grado de peligro más alto.

Si no obstante, en base a los conocimientos de la composición de los residuos y de las propiedades físicas y químicas de los componentes identificados, es posible demostrar que las propiedades de los residuos no corresponden con las propiedades del grupo de embalaje I, los residuos pueden ser clasificados por defecto bajo el epígrafe n.e.p. más apropiado del grupo de embalaje II.

Este procedimiento no puede ser empleado para los residuos que contienen materias mencionadas en 2.1.3.5.3, materias de la clase 4.3, materias enumeradas en 2.1.3.7 o materias que no se admiten al transporte conforme al 2.2.x.2.

<sup>1)</sup> Dicha legislación es por ejemplo la decisión 2000/532/CE de la Comisión del 3 de mayo 2000 que sustituye a la decisión 94/3/CE, estableciendo una lista de residuos en aplicación del artículo primero punto a) de la Directiva 75/442/CEE del Consejo relativa a residuos (sustituida por la Directiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (Diario oficial de la Comunidad Europea nº L 114 del 27 de abril de 2006, p.9) y la Decisión 94/904/CE del Consejo, estableciendo una lista de residuos peligrosos en aplicación del artículo primero, apartado 4 de la Directiva 91/689/CEE relativa a residuos peligrosos (Diario oficial de la Comunidad Europea nº L 226 del 6 de septiembre 2000, p.3).



- 2.1.3.6** Siempre hay que determinar el epígrafe colectivo más específico (véase 2.1.2.4.); por tanto, sólo se recurrirá a un epígrafe n.e.p. general si no es posible emplear uno genérico o uno n.e.p. específico .
- 2.1.3.7** Las soluciones y mezclas de materias comburentes o de materias que presentan riesgo subsidiario comburente pueden tener propiedades explosivas. En tal caso, no deberán ser aceptadas para el transporte, salvo que satisfagan las disposiciones aplicables a la clase 1.
- 2.1.3.8** Las materias de las clases 1 a 9, distintas de las afectadas por los N° ONU 3077 ó 3082, que cumplan los criterios del 2.2.9.1.10 son consideradas, además de los peligros de las clases 1 a 9, como materias peligrosas para el medio ambiente. Las otras materias que satisfacen los criterios del 2.2.9.1.10 deberán estar afectadas por los N° ONU 3077 ó 3082, según el caso.
- 2.1.3.9** Los residuos que no cumplen los criterios de clasificación de las clases 1 a 9 pero que se contemplan en la *Convención de Basilea sobre el control de movimientos transfronterizos de residuos peligrosos y su eliminación*, se pueden transportar como UN 3077 o 3082.

**2.1.3.10** Tabla de orden de preponderancia de peligros

Clase y grupo de embalaje	4.1, II	4.1, III	4.2, II	4.2, III	4.3, I	4.3, II	4.3, III	5.1, I	5.1, II	5.1, III	6.1, I DERMAL	6.1, I ORAL	6.1, II	6.1, III	8, I	8, II	8, III	9
3, I	SOL LIQ SOL LIQ 4.1 3, I	SOL LIQ SOL LIQ 4.2 3, I	SOL LIQ SOL LIQ 4.3 3, I	SOL LIQ SOL LIQ 4.3 3, I	SOL LIQ SOL LIQ 4.3 3, I	SOL LIQ SOL LIQ 4.3 3, I	SOL LIQ SOL LIQ 4.3 3, I	SOL LIQ SOL LIQ 5.1, I 3, I	SOL LIQ SOL LIQ 5.1, I 3, I	SOL LIQ SOL LIQ 5.1, I 3, I	3, I	3, I	3, I	3, I	3, I	3, I	3, I	3, I
3, II	SOL LIQ SOL LIQ 4.1 3, II	SOL LIQ SOL LIQ 4.2 3, II	SOL LIQ SOL LIQ 4.3 3, II	SOL LIQ SOL LIQ 4.3 3, II	SOL LIQ SOL LIQ 4.3 3, II	SOL LIQ SOL LIQ 4.3 3, II	SOL LIQ SOL LIQ 4.3 3, II	SOL LIQ SOL LIQ 5.1, II 3, II	SOL LIQ SOL LIQ 5.1, II 3, II	SOL LIQ SOL LIQ 5.1, II 3, II	3, I	3, I	3, II	3, II	3, II	3, II	3, II	3, II
3, III	SOL LIQ SOL LIQ 4.1 3, III	SOL LIQ SOL LIQ 4.2 3, III	SOL LIQ SOL LIQ 4.3 3, III	SOL LIQ SOL LIQ 4.3 3, III	SOL LIQ SOL LIQ 4.3 3, III	SOL LIQ SOL LIQ 4.3 3, III	SOL LIQ SOL LIQ 4.3 3, III	SOL LIQ SOL LIQ 5.1, III 3, III	SOL LIQ SOL LIQ 5.1, III 3, III	SOL LIQ SOL LIQ 5.1, III 3, III	6.1, I	6.1, I	6.1, II	3, III	8, I	8, II	3, III	3, III
4.1, II			4.2, II	4.2, II	4.3, I	4.3, II	4.3, II	5.1, I	4.1, II	4.1, II	6.1, I	6.1, I	SOL LIQ SOL LIQ 4.1, II 6.1, II	SOL LIQ SOL LIQ 4.1, II 6.1, II	8, I	SOL LIQ SOL LIQ 4.1, II 6.1, II	SOL LIQ SOL LIQ 4.1, II 6.1, II	4.1, II 8, II
4.1, III			4.2, II	4.2, III	4.3, I	4.3, II	4.3, III	5.1, I	4.1, II	4.1, III	6.1, I	6.1, I	6.1, II	SOL LIQ SOL LIQ 4.1, III 6.1, III	8, I	8, II	SOL LIQ SOL LIQ 4.1, III 6.1, III 8, III	SOL LIQ SOL LIQ 4.1, III 6.1, III
4.2, II					4.3, I	4.3, II	4.3, II	5.1, I	4.2, II	4.2, II	6.1, I	6.1, I	4.2, II	4.2, II	8, I	4.2, II	4.2, II	4.2, II
4.2, III					4.3, I	4.3, II	4.3, III	5.1, I	5.1, II	4.2, III	6.1, I	6.1, I	6.1, II	4.2, III	8, I	8, II	4.2, III	4.2, III
4.3, I								5.1, I	4.3, I	4.3, I	6.1, I	4.3, I	4.3, I	4.3, I	8, I	4.3, I	4.3, I	4.3, I
4.3, II								5.1, I	4.3, II	4.3, II	6.1, I	4.3, I	4.3, II	4.3, II	8, I	4.3, II	4.3, II	4.3, II
4.3, III								5.1, I	4.3, III	4.3, III	6.1, I	4.3, I	4.3, III	4.3, III	8, I	4.3, III	4.3, III	4.3, III
5.1, I									5.1, I	4.3, III	6.1, I	6.1, I	4.3, III	4.3, III	8, I	4.3, III	4.3, III	4.3, III
5.1, II									5.1, I	5.1, I	6.1, I	6.1, I	5.1, I	5.1, I	5.1, I	5.1, I	5.1, I	5.1, I
5.1, III									6.1, I	6.1, I	6.1, I	6.1, I	5.1, II	5.1, II	8, I	5.1, II	5.1, II	5.1, II
6.1, I DERMAL											6.1, I	6.1, I	6.1, II	5.1, III	8, I	8, II	5.1, III	5.1, III
6.1, I ORAL													6.1, I	6.1, I	SOL LIQ 6.1, I 8, I	6.1, I	6.1, I	6.1, I
6.1, II INHAL															SOL LIQ 6.1, I 8, I	6.1, I	6.1, I	6.1, I
6.1, II DERMAL															SOL LIQ 6.1, I 8, I	6.1, I	6.1, I	6.1, I
6.1, II ORAL															SOL LIQ 6.1, I 8, I	6.1, I	6.1, I	6.1, I
6.1, III															SOL LIQ 6.1, I 8, I	6.1, I	6.1, I	6.1, I
8, I															8, I	8, II	8, III	8, I
8, II																		8, II
8, III																		8, III

SOL = materias y mezclas sólidas  
 LIQ = materias, mezclas y soluciones líquidas  
 DERMAL = toxicidad por absorción cutánea  
 ORAL = toxicidad por ingestión  
 INHAL = toxicidad por inhalación  
 \*/ Clase 6.1 para los plaguicidas.

**NOTA 1:** Ejemplos que ilustran la utilización de la tabla:

**Clasificación de una materia única**

Descripción de la materia que debe clasificarse:

Se trata de una amina no expresamente mencionada que responde a los criterios de la clase 3, grupo de embalaje II, y también a los de la clase 8, grupo de embalaje I.

Método:

La intersección de la fila 3 II con la columna 8 I da 8 I.

Por tanto, esta amina debe clasificarse en la clase 8, en:

Nº ONU 2734 AMINAS LÍQUIDAS, CORROSIVAS, INFLAMABLES N.E.P. o Nº ONU 2734 POLIAMINAS LÍQUIDAS, CORROSIVAS, INFLAMABLES N.E.P., grupo de embalaje I.

**Clasificación de una mezcla**

Descripción de la mezcla que debe clasificarse:

Mezcla formada por un líquido inflamable de la clase 3, grupo de embalaje III, por una materia tóxica de la clase 6.1, grupo de embalaje II, y por una materia corrosiva de la clase 8, grupo de embalaje I.

Método:

La intersección de la fila 3 III con la columna 6.1 II da 6.1 II.

La intersección de la fila 6.1 II con la columna 8 I da 8 I LIQ.

Esta mezcla, a falta de una definición más precisa, debe clasificarse en la clase 8, en:

Nº ONU 2922 LÍQUIDO CORROSIVO TÓXICO N.E.P., grupo de embalaje I.

**2: Ejemplos de clasificación de soluciones y mezclas en una clase y un grupo de embalaje:**

Una solución de fenol de la clase 6.1, (II), en benceno de la clase 3, (II) debe clasificarse en la clase 3, (II); esta solución debe clasificarse en el Nº ONU 1992 LÍQUIDO INFLAMABLE TÓXICO N.E.P., clase 3, (II), debido a la toxicidad del fenol.

Una mezcla sólida de arseniato de sodio de la clase 6.1, (II) y de hidróxido sódico de la clase 8, (II) debe clasificarse en el Nº ONU 3290 SÓLIDO INORGÁNICO TÓXICO, CORROSIVO N.E.P., en la clase 6.1 (II).

Una solución de naftaleno bruto o refinado de la clase 4.1, (III) en la gasolina de la clase 3, (II) debe clasificarse con el Nº ONU 3295 HIDROCARBUROS LÍQUIDOS N.E.P., en la clase 3, (II).

Una mezcla de hidrocarburos de la clase 3, (III) y de difenilos policlorados (PCB) de la clase 9, (II) debe clasificarse como UN 2315 DIFENILOS POLICLORADOS LÍQUIDOS, en la clase 9, (II), o UN 3432 DIFENILOS POLICLORADOS SÓLIDOS.

Una mezcla de propilenimina de la clase 3 y difenilos policlorados (PCB) de la clase 9, (II) debe clasificarse con el Nº ONU 1921 PROPILENIMINA ESTABILIZADA, en la clase 3.

**2.1.4 Clasificación de muestras**

**2.1.4.1** Cuando la clase de una materia no se conoce con exactitud y esta materia ha sido objeto de transporte para ser sometida a otros ensayos, habrá que atribuirle una clase, una denominación oficial de transporte y un número ONU provisionales en función de lo que el expedidor sepa de la materia y de conformidad:

a) con los criterios de clasificación del capítulo 2.2; y

b) con las disposiciones del presente capítulo.

Habrà que considerar el grupo de embalaje más riguroso correspondiente a la denominación oficial de transporte elegida.

Al aplicar esta disposición, la denominación oficial de transporte deberá complementarse con la palabra 'MUESTRA' (por ejemplo, LÍQUIDO INFLAMABLE N.E.P., MUESTRA). En ciertos casos, cuando hay denominación oficial de transporte específica para una muestra que se considera satisfactoria para determinados criterios de clasificación (por ejemplo: Nº ONU 3167 MUESTRA DE GAS NO COMPRIMIDO,

INFLAMABLE), habrá que utilizar dicha denominación oficial. Cuando se utilice un epígrafe n.e.p. para transportar la muestra, no será preciso añadir a la denominación oficial de transporte el nombre técnico, como prescribe la disposición especial 274 del capítulo 3.3.

**2.1.4.2** Las muestras de la materia deberán transportarse de acuerdo con las disposiciones aplicables a la denominación oficial provisional, siempre que:

a) la materia no sea considerada una materia no aceptable para el transporte según las subsecciones 2.2.x.2 del capítulo 2.2 o según el capítulo 3.2;

b) la materia no sea considerada que responde a los criterios aplicables a la clase 1 o como materia infecciosa o radiactiva;

c) la materia satisfaga las disposiciones de 2.2.41.1.15 ó 2.2.52.1.9, según que se trate de una materia autorreactiva o de un peróxido orgánico, respectivamente;

d) la muestra se transporte en un embalaje combinado con un peso neto por bulto inferior o igual a 2,5 kg; y

e) la materia no vaya embalada junto con otras mercancías.

## Capítulo 2.2 Disposiciones particulares de las diversas Clases

### 2.2.1 Clase 1 Materias y objetos explosivos

#### 2.2.1.1 Criterios

##### 2.2.1.1.1 Son materias y objetos de la clase 1:

a) las materias explosivas: materias sólidas o líquidas (o mezclas de materias) que, por reacción química, pueden desprender gases a una temperatura, presión y velocidad tales que puedan ocasionar daños a su entorno.

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

**NOTA 1.** Las materias que por sí mismas no sean materias explosivas pero que puedan formar una mezcla explosiva de gas, vapores o polvo, no son materias de la clase 1.

2. Asimismo quedan excluidas de la clase 1 las materias explosivas humectadas en agua o alcohol cuyo contenido en agua o alcohol sobrepase los valores límites indicados y aquellas que contengan plastificantes —estas materias explosivas se incluyen en las clases 3 o 4.1— así como las materias explosivas que en función de su riesgo principal están incluidas en la clase 5.2.

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

**NOTA:** Los artefactos que contengan materias explosivas o materias pirotécnicas en cantidad tan reducida 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 sometidos a las disposiciones de la clase 1.

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

**2.2.1.1.2** Toda materia o todo objeto que tenga o pueda tener propiedades explosivas, deberá tenerse en cuenta para su inclusión en la clase 1 de conformidad con los ensayos, modos operativos y criterios estipulados en la primera parte del Manual de pruebas y de criterios.

Una materia o un objeto asignado a la clase 1 sólo se aceptará para el transporte si se ha asignado a un nombre o un epígrafe n.e.p. de la tabla A del capítulo 3.2 y si cumple los criterios del Manual de pruebas y de criterios.

**2.2.1.1.3** Las materias u objetos de la clase 1 deberán asignarse a un N° ONU y a un nombre o un epígrafe n.e.p. de la tabla A del capítulo 3.2. La interpretación de los nombres de materias u objetos de la tabla A del capítulo 3.2 deberá basarse en el glosario recogido en 2.2.1.1.8.

Las muestras de materias u objetos explosivos nuevos o existentes, transportadas a fines, entre otros, de ensayo, clasificación, investigación y desarrollo, de control de calidad o como muestras comerciales, y que no sean explosivos de iniciación, podrán ser incluidos en el epígrafe "0190 MUESTRAS DE EXPLOSIVOS".

La inclusión de materias y objetos explosivos no expresamente mencionados en la tabla A del capítulo 3.2 en un epígrafe n.e.p. o en el N° ONU 0190 "MUESTRAS DE EXPLOSIVOS", así como determinadas materias cuyo transporte esté subordinado a una autorización especial de la autoridad competente en virtud de disposiciones especiales mencionadas en la columna (6) de la tabla A del capítulo 3.2, corresponderá a la autoridad competente del país de origen. Esta autoridad deberá también aprobar por escrito las condiciones de transporte de estas materias u objetos. Si el país de origen no es un Estado miembro de la COTIF, la clasificación y las condiciones de transporte deberán ser aceptadas por la autoridad competente del primer Estado miembro de la COTIF afectado por el envío.

**2.2.1.1.4** Las materias y los objetos de la clase 1 deberán incluirse en una división según 2.2.1.1.5 y un grupo de compatibilidad según 2.2.1.1.6. La división deberá determinarse sobre la base de los resultados de los ensayos descritos en 2.3.1 utilizando las definiciones de 2.2.1.1.5. El grupo de compatibilidad se determinará según las definiciones de 2.2.1.1.6. El código de clasificación se compone del número de la división y la letra del grupo de compatibilidad.

#### 2.2.1.1.5 Definición de las divisiones

División 1.1 Materias y objetos que presentan un riesgo de explosión en masa (una explosión en masa es una explosión que afecta de manera prácticamente instantánea a casi toda la carga).

- División 1.2 Materias y objetos que presentan un riesgo de proyección sin riesgo de explosión en masa.
- División 1.3 Materias y objetos que presentan un riesgo de incendio con ligero riesgo de efectos de onda expansiva o de proyección o de ambos efectos, pero sin riesgo de explosión en masa,
- a) cuya combustión da lugar a una radiación térmica considerable, o
- b) que arden unos a continuación de otros con efectos mínimos de onda expansiva o de proyección o de ambos efectos.
- División 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.
- División 1.5 Materias muy poco sensibles que presentan un riesgo de explosión en masa, con una sensibilidad tal que, en condiciones normales de transporte, sólo existe una probabilidad muy reducida de cebado o de que su combustión se transforme en detonación. Se exige como mínimo que no exploten cuando se las someta a la prueba de fuego exterior.
- División 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 cebado 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.

#### 2.2.1.1.6 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 mina (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 dicha 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 inflamables o líquidos hipergólicos).
- F Objeto que contenga una materia explosiva secundaria detonante, con sus propios medios de cebado, con una carga propulsora (excepto las cargas que contengan un líquido o gel inflamables o líquidos hipergólicos) o sin carga propulsora.
- G Materia pirotécnica u objeto que contenga una materia pirotécnica o bien un objeto que contenga a la vez una materia explosiva y una composición iluminante, incendiaria, lacrimógena o fumígena (excepto los objetos activados por el agua o que contengan fósforo blanco, fosfuros, una materia pirofórica, líquido o gel inflamables 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 inflamables.
- 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 de una materia pirofórica) y que exija el aislamiento de cada tipo.
- N Objetos que no contengan mas que materias detonantes extremadamente poco sensibles.
- S Materia u objeto embalado o diseñado de forma que todo efecto peligroso debido a un funcionamiento accidental quede circunscrito al interior del embalaje, a menos que éste haya sido deteriorado por el fuego, en cuyo caso todos los efectos de onda expansiva o de proyección deben

ser lo suficientemente reducidos como para no entorpecer de manera apreciable o impedir la lucha contra incendios ni la adopción de otras medidas de emergencia en las inmediaciones del bulto.

- 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 las pruebas 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 propios 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 o E.
  3. Los objetos de los grupos de compatibilidad D y E podrán ser embalados conjuntamente con sus propios medios de cebado, aunque estos no tengan dos dispositivos de seguridad eficaces (es decir, sistemas de cebado incluidos en el grupo de compatibilidad B), siempre que se cumplan la disposición especial MP21 de la subsección 4.1.10. Estos bultos deberán ser incluidos en los grupos de compatibilidad D o 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.

#### 2.2.1.1.7 Asignación de los artificios de pirotecnia a las divisiones de riesgo

**2.2.1.1.7.1** Los artificios de pirotecnia normalmente se asignarán a las divisiones de riesgo 1.1, 1.2, 1.3 y 1.4 con arreglo a los datos obtenidos de los ensayos de la serie 6 del Manual de Pruebas y Criterios. No obstante, como el ámbito de esos artículos es muy amplio y la disponibilidad de laboratorios de ensayo puede ser limitada, la asignación a las divisiones de riesgo también podrá hacerse a tenor del procedimiento que figura en 2.2.1.1.7.2.

**2.2.1.1.7.2** La asignación de esos artificios a los Nos. UN 0333, 0334, 0335 ó 0336 podrá hacerse por analogía, sin necesidad de recurrir a los ensayos de la serie 6, de conformidad con la tabla de clasificación por defecto de los artificios de pirotecnia en 2.2.1.1.7.5. Esta asignación se hará con el acuerdo de la autoridad competente. Los objetos no especificados en la tabla se clasificarán a partir de los datos obtenidos de los ensayos de la serie 6.

- NOTA 1.**
1. La agregación de otros tipos de artificios de pirotecnia a la columna 1 de la tabla 2.2.1.1.7.5 se hará sólo con arreglo a los datos completos de los ensayos presentados al Subcomité de Expertos en el Transporte de Mercaderías Peligrosas de Naciones Unidas para su consideración.
  2. Los datos de los ensayos obtenidos por autoridades competentes, que validen o contradigan la asignación de pirotecnia según las especificaciones de la columna 4 de la tabla de 2.2.1.1.7.5, a las divisiones de riesgo de la columna 5, deberán presentarse al Subcomité de Expertos en el Transporte de Mercancías Peligrosas de Naciones Unidas para su información.

**2.2.1.1.7.3** Cuando los artificios de pirotecnia de más de una división de riesgo se embalen en el mismo bulto, se clasificarán con arreglo a la división de riesgo más peligrosa a menos que los datos obtenidos de los ensayos de la serie 6 indiquen otra cosa.

**2.2.1.1.7.4** La clasificación que figura en la tabla 2.2.1.1.7.5 se aplica sólo a los artículos embalados en cajas de cartón (4G).

**2.2.1.1.7.5** Tabla de clasificación por defecto de la pirotecnia<sup>2)</sup>

- NOTA 1.** Las referencias a porcentajes en la tabla, a menos que se indique otra cosa, son los de la masa de toda la composición pirotécnica (es decir, motores de cohetes, cargas de elevación, cargas de explosión y cargas de efecto).

<sup>2)</sup> Esta tabla contiene una lista de clasificación de los artificios de pirotecnia que puede utilizarse en ausencia de datos de ensayos de la serie 6 (véase 2.2.1.1.7.2)

2. Por "composición detonante" se entiende en este cuadro las composiciones pirotécnicas, en forma de polvo o como componente pirotécnico elemental, tales como los artificios de divertimento, que se utilizan para producir un efecto sonoro o que se utilizan como cargas explosivas o como carga propulsiva, a menos que se demuestre que el tiempo de subida en presión de estas composiciones es superior a 8 ms por 0,5 g de composición pirotécnica en los ensayos 2 c) i) de la serie 2 "prueba presión/tiempo" del Manual de pruebas y criterios.
3. Las dimensiones en mm indicadas se refieren:
  - para las bombas de artificios esféricos y las bombas cilíndricas de doble explosión (peanut shells), al diámetro de la esfera de la bomba;
  - para las bombas de artificios cilíndricos, a la longitud de la bomba;
  - para las bombas de mortero, las candelas romanas, las candelas de un solo tiro o las minas, al diámetro interior del tubo que incluye o contiene el artefacto pirotécnico;
  - para los artificios en cartucho o en estuches rígidos, al diámetro interior del mortero que contiene el artefacto



Tipo	Comprende/Sinónimo de:	Definición	Especificación	Clasificación
Carcasa, esférica o cilíndrica	Carcasa esférica: carcasa aérea, carcasa color, carcasa color intermitente, carcasa apertura múltiple, carcasa efecto múltiple, carcasa acuática, carcasa paracaidas, carcasa humo, carcasa estrellas, carcasa trueno de aviso: petardos, salvas, truenos.	Artefacto con o sin carga propulsora, con espoleta de retardo y carga explosiva, componente(s) pirotécnico(s) elemental(es) o composición pirotécnica libre diseñada para ser lanzada con mortero	Todas las carcasas trueno de aviso Carcasa color: $\geq 180$ mm Carcasa color: $< 180$ mm con $> 25\%$ de composición inflamable con pólvora suelta y/o efecto sonoro	1.1G 1.1G 1.1G
			Carcasa color: $< 180$ mm con $\leq 25\%$ de composición inflamable con pólvora suelta y/o efecto sonoro	1.3G
	carcasa doble	Conjunto de dos o más carcasas dobles esféricas en una misma envoltura propulsadas por la misma carga propulsora con mechas de encendido retardado externas e independientes	Carcasa color: $\leq 50$ mm o $\leq 60$ g de composición pirotécnica con $\leq 2\%$ de composición inflamable con pólvora suelta y/o efecto sonoro	1.4G
	Carcasa con mortero	Conjunto compuesto por una carcasa cilíndrica o esférica en el interior de un mortero desde el que se lanza la carcasa diseñada al efecto	La clasificación determinada por la carcasa doble más peligrosa	1.1G 1.1G 1.1G
			Todas las carcasas trueno de aviso Carcasa color: $\geq 180$ mm	1.1G
			Carcasa color: $> 25\%$ de composición detonante, como polvo suelto y/o efecto sonoro	1.1G
			Carcasa color: $> 50$ mm y $< 180$ mm	1.2G
			Carcasa color: $\leq 50$ mm, o $\leq 60$ g de composición pirotécnica con $\leq 25\%$ de composición inflamable con pólvora suelta y/o efecto sonoro	1.3G

Tipo	Comprende/Sinónimo de:	Definición	Especificación	Clasificación
Carcasa esférica o cilíndrica (continuación)	Carcasa de cambios (esférica) (Los porcentajes indicados se refieren a la masa bruta de los artificios pirotécnicos)	<p>Dispositivo sin carga propulsora, dotado de retardo pirotécnico y carga explosiva, elementos destinados a producir un efecto sonoro y materiales inertes, y diseñado para ser lanzado con mortero</p> <p>Dispositivo sin carga propulsora, dotado de retardo pirotécnico y carga explosiva, con <math>\leq 25</math> g de composición inflamable por unidad sonora, <math>\leq 33\%</math> de composición inflamable y <math>\geq 60\%</math> de materiales inertes, y diseñado para ser lanzado con mortero</p> <p>Dispositivo sin carga propulsora, dotado de retardo pirotécnico y carga explosiva, carcasa color y/o componentes pirotécnicos elementales, y diseñado para ser lanzado con mortero</p> <p>Dispositivo sin carga propulsora, dotado de retardo pirotécnico y carga explosiva, carcasa color <math>\leq 70</math> mm y/o componentes pirotécnicos elementales, con <math>\leq 25\%</math> de composición inflamable y <math>\leq 60\%</math> de composición pirotécnica, y diseñado para ser lanzado con mortero</p> <p>Dispositivo con carga propulsora, dotado de retardo pirotécnico y carga explosiva, carcasa color <math>\leq 70</math> mm y/o componentes pirotécnicos elementales, con <math>\leq 25\%</math> de composición inflamable <math>\leq 60\%</math> de composición pirotécnica, y diseñado para ser lanzado con mortero</p>	<p>&gt; 120 mm</p> <p><math>\leq 120</math> mm</p> <p>&gt; 300 mm</p> <p>&gt; 200 mm y <math>\leq 300</math> mm</p> <p><math>\leq 200</math> mm</p>	<p>1.1G</p> <p>1.3G</p> <p>1.1G</p> <p>1.3G</p> <p>1.3G</p>
Batería/combinación	Artefactos de barrera, bombardas, conjunto de artefactos, tracas finales, artefactos híbridos, tubos múltiples, artefactos en pastillas, conjuntos de petardos de mecha y conjuntos de petardos con composición inflamable	Conjunto de varios artefactos pirotécnicos del mismo tipo o de tipos diferentes, correspondientes a alguno de los tipos indicados en el presente cuadro, con uno o dos puntos de inflamación	El tipo de artificio pirotécnico más peligroso determina la clasificación	

Tipo	Comprende/Sinónimo de:	Definición	Especificación	Clasificación
Candela romana	Candela exposición-exhibición, candela bombetas	Tubo con una serie de componentes pirotécnicos elementales constituidos por una alternancia de composiciones pirotécnicas, cargas propulsoras y mechas de transmisión	<p>≥ 50 mm de diámetro interno con composición inflamable o</p> <p>&lt; 50 mm con &gt; 25% de composición inflamable</p> <p>≥ 50 mm de diámetro interno, sin composición inflamable</p> <p>&lt; 50 mm de diámetro interno y ≤ 25% de composición inflamable</p> <p>≤ 30 mm de diámetro interno, cada componente pirotécnico elemental ≤ 25 g y ≤ 5% de composición inflamable</p>	<p>1.1G</p> <p>1.2G</p> <p>1.3G</p> <p>1.4G</p>
Tubo un disparo	Candela un disparo, pequeño mortero precargado	Tubo con un componente pirotécnico elemental constituido por una composición pirotécnica y una carga propulsora con o sin mecha de transmisión	<p>≤ 30 mm de diámetro interno y componente pirotécnico elemental &gt; 25 g, o &gt; 5% y ≤ 25% de composición inflamable</p> <p>≤ 30 mm de diámetro interno, unidad pirotécnica ≤ 25 g y ≤ 5% de composición inflamable</p>	<p>1.3 G</p> <p>1.4G</p>
Volador	Volador avalancha, volador señal, volador silbador, volador botella, volador cielo, volador tipo misil, volador tablero	Tubo con una composición pirotécnica y/o componentes pirotécnicos elementales, equipado con una o varias varillas u otro medio de estabilización de vuelo, diseñado para ser propulsado	<p>Sólo efectos de composición inflamable</p> <p>Composición inflamable &gt; 25 % de la composición pirotécnica</p> <p>Composición pirotécnica &gt; 20 g y composición inflamable ≤ 25 %</p> <p>Composición pirotécnica ≤ 20 g, carga de explosión de pólvora negra y ≤ 0,13 g de composición inflamable por efecto sonoro, ≤ 1 g en total</p>	<p>1.1G</p> <p>1.1G</p> <p>1.3G</p> <p>1.4G</p>

Tipo	Comprende/Sinónimo de:	Definición	Especificación	Clasificación
Volcán	"Pot-à-feu", volcán suelo, volcán saco-bolsa, volcán cilíndrico	<p>Tubo con carga propulsora y componentes pirotécnicos, diseñado para ser colocado sobre el suelo o para fijarse en él. El efecto principal es la eyección de todos los componentes pirotécnicos en una sola explosión que produce en el aire efectos visuales y/o sonoros de gran dispersión</p> <p>Saquito o cilindro en tejido o en papel con una carga propulsora y objetos pirotécnicos, para ser colocado en un mortero y funcionar como una mina</p>	<p>&gt; 25% de composición inflamable con pólvora suelta y/o efectos sonoros</p> <p>≥ 180 mm y ≤ 25 % de composición inflamable con pólvora suelta y/o efectos sonoros</p> <p>&lt; 180 mm y ≤ 25 % de composición inflamable con pólvora suelta y/o efectos sonoros</p> <p>≤ 150 g de composición pirotécnica, con ≤ 5 % de composición inflamable con pólvora suelta y/o efectos sonoros. Cada componente pirotécnico ≤ 25 g, cada efecto sonoro &lt; 2 g; cada silbido (de haberlo) ≤ 3 g</p>	<p>1.1G</p> <p>1.1G</p> <p>1.3G</p> <p>1.4G</p>
Fuente	Volcanes, haces, cascadas, lanzas, fuegos de bengala, fuentes de destellos, fuentes cilíndricas, fuentes cónicas, antorcha iluminación	Envoltura no metálica con una composición pirotécnica comprimida o compacta que produce destellos y llama	<p>≥ 1 kg de composición pirotécnica</p> <p>&lt; 1 kg de composición pirotécnica</p>	<p>1.3G</p> <p>1.4G</p>
Vela milagro	Vela milagro manual, vela milagro no manual, alambre vela milagro	Hilos rígidos parcialmente revestidos (en uno de los extremos) con una composición pirotécnica de combustión lenta, con o sin dispositivo de inflamación	<p>Vela a base de perclorato: &gt; 5 g por vela o &gt; 10 velas por paquete</p> <p>Vela a base de perclorato: ≤ 5 g por vela y ≤ 10 velas por paquete</p> <p>Vela a base de nitrato: ≤ 30 g por vela</p>	<p>1.3G</p> <p>1.4G</p>
Bengala de palo	Bastón ( <i>dipped stick</i> )	Bastones de madera parcialmente revestidos (en uno de los extremos) con una composición pirotécnica de combustión lenta, y diseñado para ser sujetado con la mano	<p>Artículo a base de perclorato: &gt; 5 g por artículo o &gt; 10 artículos por paquete</p> <p>Artículo a base de perclorato: ≤ 5 g por y ≤ 10 artículos por paquete</p> <p>Artículo a base de nitrato: ≤ 30 g por artículo</p>	<p>1.3G</p> <p>1.4G</p>

Tipo	Comprende/Sinónimo de:	Definición	Especificación	Clasificación
Artificios pirotécnicos de bajo riesgo y novedades	sorpresa japonesa, petardos, gránulos crepitantes, humos, nieblas, serpientes, luciérnaga, triquitraque, lanzador de confeti y serpentinas	Dispositivo diseñado para producir efectos visibles y/o audibles muy limitados, con pequeñas cantidades de composición pirotécnica y/o explosiva	Los petardos y los petardos cuerda celebrada pueden contener hasta 1,6 mg de nitrato de plata; Los lanzadores de confeti y serpentinas hasta 16 mg de una mezcla de clorato potásico y de fósforo rojo; Otros artificios pueden contener hasta 5 g de composición pirotécnica, pero sin composición inflamable	1.4G
Mariposa	Mariposa aérea, helicóptero, chasers, torbellino	Tubo(s) no metálico(s) con una composición pirotécnica que produce gas o chispas, con o sin composición sonora y con o sin aletas	Composición pirotécnica por objeto > 20 g, con $\leq 3\%$ de composición inflamable para producir efectos sonoros, o $\leq 5$ g de composición para producir silbidos	1.3G
Ruedas	Ruedas Catherine, rueda saxon	Conjunto que comprende dispositivos propulsores con una composición pirotécnica, dotado de medios para ser fijado a un eje de modo que pueda rotar	Composición pirotécnica por objeto $\leq 20$ g, con $\leq 3\%$ de composición inflamable para producir efectos sonoros, o $\leq 5$ g de composición para producir silbidos  $\geq 1$ kg de composición pirotécnica total, sin efectos sonoros, cada silbido (de haberlos) $\leq 25$ g y $\leq 50$ g de composición para producir silbidos por rueda  $< 1$ kg de composición pirotécnica total, sin efectos sonoros, cada silbido (de haberlos) $\leq 5$ g y $\leq 10$ g de composición para producir silbidos por rueda	1.4G  1.3G  1.4G

Tipo	Comprende/Sinónimo de:	Definición	Especificación	Clasificación
Ruedas aéreas	Saxon volador, OVNI y coronas volantes	Tubos con cargas propulsoras y composiciones pirotécnicas que producen destellos y llamas y/o ruido, con los tubos fijos en un soporte en forma de anillo	<p>&gt; 200 g de composición pirotécnica total, &gt; 60 g de composición pirotécnica por dispositivo propulsor, ≤ 3% de composición inflamable de efecto sonoro, cada silbido (de haberlos) ≤ 25 g y ≤ 50 g de composición para producir silbidos por rueda</p> <p>≤ 200 g de composición pirotécnica total o ≤ 60 g de composición pirotécnica por dispositivo propulsor, ≤ 3 % de composición inflamable con efectos sonoros, cada silbido (de haberlos) ≤ 5 g y ≤ 10 g de composición para producir silbidos por rueda</p>	<p>1.3G</p> <p>1.4G</p>
Surtidos	Caja surtido espectáculo; paquete surtido espectáculo; caja surtido jardín; caja surtido interior; variado	Conjunto de artificios de más de un tipo, cada uno de los cuales corresponde a uno de los tipos de artificios indicados en este cuadro	El tipo de artificio más peligroso determina la clasificación	
Petardo	Petardo celebración, petardo en rollo (tracas chinas), petardo cuerda celebración	Conjunto de tubos (de papel o cartón) unidos por una mecha pirotécnica, en el que cada uno de los tubos está destinado a producir un efecto sonoro	Cada tubo ≤ 140 mg de composición inflamable o ≤ 1 g de pólvora negra	1.4G
Trueno de mecha	Trueno de mecha, aviso; trueno de perclorato metal, / <i>lady crackers</i>	Tubo no metálico con una composición diseñada para producir un efecto sonoro	<p>&gt; 2 g de composición inflamable por objeto</p> <p>≤ 2 g de composición inflamable por objeto y ≤ 10 g por embalaje interior</p> <p>≤ 1 g de composición inflamable por objeto y ≤ 10 g por embalaje interior o ≤ 10 g de pólvora negra por objeto</p>	<p>1.1G</p> <p>1.3G</p> <p>1.4G</p>

## 2.2.1.1.8 Glosario de denominaciones

**NOTA 1.** Las descripciones contenidas en el Glosario no tienen por objeto reemplazar a los procedimientos de ensayo ni determinar la clasificación de una materia u objeto de la clase 1. Su inclusión en una división correcta 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 la primera parte del Manual de pruebas y de criterios o basarse, por analogía, en productos similares ya probados y clasificados de acuerdo con los métodos operatorios de dicho Manual de pruebas y de criterios.

**2.** Las inscripciones numéricas indicadas a continuación de las denominaciones se refieren a los números ONU pertinentes (capítulo 3.2, tabla A, columna 2). Véase el código de clasificación en 2.2.1.1.4.

**ARTIFICIOS DE PIROTECNIA:** N° ONU 0333, 0334, 0335, 0336 y 0337

Objetos pirotécnicos destinados al recreo.

**ARTIFICIOS MANUALES DE PIROTECNIA PARA SEÑALES:** N° ONU 0191 y 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 o ferrocarril y las pequeñas señales de socorro, están comprendidos en este epígrafe.

**BENGALAS AÉREAS:** N° ONU 0420, 0421, 0093, 0403 y 0404

Objetos que contienen materias pirotécnicas, concebidos para ser lanzados desde una aeronave con el fin de iluminar, identificar, señalizar o avisar.

**BENGALAS DE SUPERFICIE:** N° ONU 0418, 0419 y 0092

Objetos que contienen materias pirotécnicas, de utilización superficial, para iluminar, identificar, señalizar o avisar.

**BOMBAS con carga explosiva:** N° ONU 0034 y 0035

Objetos explosivos, que son lanzados desde una aeronave, sin medios de iniciación propios o con medios de iniciación dotados de, al menos, dos dispositivos de seguridad eficaces.

**BOMBAS con carga explosiva:** N° ONU 0033 y 0291

Objetos explosivos, que son lanzados desde una aeronave, con medios de iniciación propios cuando éstos no cuenten al menos de dos dispositivos de seguridad eficaces.

**BOMBAS QUE CONTIENEN UN LÍQUIDO INFLAMABLE con carga explosiva:** N° ONU 0399 y 0400

Objetos explosivos, que son lanzados desde una aeronave, formados por un depósito lleno de un líquido inflamable y por una carga rompedora.

**BOMBAS DE ILUMINACIÓN PARA FOTOGRAFÍA:** N° ONU 0038

Objetos explosivos que se lanzan desde una aeronave 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:** N° ONU 0037

Objetos explosivos que se lanzan desde una aeronave 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:** N° ONU 0039 y 0299

Objetos explosivos que se lanzan desde una aeronave con objeto de producir una iluminación intensa y de corta duración para la toma de fotografías. Contienen una composición iluminante.

**CABEZAS MILITARES PARA ARTEFACTOS AUTOPROPULSADOS con carga explosiva:** N° ONU 0369

Objetos destinados a ser montados en cohetes o artefactos autopropulsados que contienen explosivos detonantes con medios propios de iniciación, sin estar provistos de, al menos, dos dispositivos de seguridad eficaces. Las cabezas militares para misiles guiados, se incluyen en este epígrafe.

**CABEZAS MILITARES PARA ARTEFACTOS AUTOPROPULSADOS**, con carga dispersora o carga expulsora: N° ONU 0370

Objetos destinados a ser montados sobre un cohete o propulsor con el fin de esparcir materias inertes conteniendo una carga útil inerte y una pequeña carga, detonante o deflagrante, sin medios propios de iniciación, o con medios propios de iniciación dotados de, al menos, dos dispositivos de seguridad eficaces. Las cabezas militares para misiles guiados, se incluyen en este epígrafe.

**CABEZAS MILITARES PARA ARTEFACTOS AUTOPROPULSADOS**, con carga dispersora o expulsora: N° ONU 0371

Objetos destinados a ser montados en un cohete o propulsor con el fin de esparcir materias inertes conteniendo una carga útil inerte y una pequeña carga, detonante o deflagrante, con medios propios de iniciación, sin estar provistos de, al menos, dos dispositivos de seguridad eficaces. Las cabezas militares para misiles guiados, se incluyen en este epígrafe.

**CABEZAS MILITARES PARA ARTEFACTOS AUTOPROPULSADOS** con carga explosiva: N° ONU 0286 y 0287

Objetos destinados a ser montados en cohetes o artefactos 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 militares para misiles guiados, se incluyen en este epígrafe.

**CABEZAS MILITARES PARA TORPEDOS**, con carga explosiva: N° ONU 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**: N° ONU 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 eficaces.

NOTA: Los objetos siguientes: BOMBAS, MINAS, PROYECTILES, que figuran en lugar aparte, no están comprendidos en este epígrafe.

**CARGAS DE PROFUNDIDAD**: N° ONU 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**: N° ONU 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**: N° ONU 0457, 0458, 0459 y 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 militares.

**CARGAS EXPLOSIVAS INDUSTRIALES** sin detonador: N° ONU 0442, 0443, 0444 y 0445

Objetos conteniendo una carga explosiva detonante, sin medios propios de iniciación, utilizados para soldadura, plaqueado, conformado u otras operaciones metalúrgicas con explosivos.

**CARGAS EXPLOSIVAS PARA PETARDOS MULTIPLICADORES**: N° ONU 0060

Objetos constituidos por un pequeño multiplicador móvil, que se coloca en una cavidad del proyectil situada entre la espoleta y la carga explosiva principal.

**CARGAS EXPLOSIVAS PARA SONDEOS**: N° ONU 0374 y 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: N° ONU 0296 y 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 HUECAS sin detonador: N° ONU 0059, 0439, 0440 y 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 diseñados para producir un efecto de chorro perforante de gran potencia.

**CARGAS PROPULSORAS: N° ONU 0271, 0415, 0272 y 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.

**CARGAS PROPULSORAS DE ARTILLERÍA: N° ONU 0279, 0414 y 0242**

Cargas de pólvora propulsora, de cualquier forma física, para la munición de cañón de carga separada.

**CARTUCHOS DE ACCIONAMIENTO: N° ONU 0381, 0275, 0276 y 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 PERFORACIÓN DE POZOS DE PETRÓLEO: N° ONU 0277 y 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, que figuran en lugar aparte, no están incluidas en este epígrafe.

**CARTUCHOS DE SEÑALES: N° ONU 0054, 0312 y 0405**

Objetos concebidos para lanzar señales luminosas de colores, u otras señales, con la ayuda de pistolas de señales, etc.

**CARTUCHOS FULGURANTES: N° ONU 0049 y 0050**

Objetos consistentes en una envoltura, un pistón y mezcla iluminante, dispuestos para ser disparados.

**CARTUCHOS PARA ARMAS CON PROYECTIL INERTE: N° ONU 0328, 0417, 0339 y 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 carga explosiva: N° ONU 0006, 0321 y 0412**

Munición formada por un proyectil, con carga rompedora sin medios propios de iniciación o con estos, si disponen 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 embalados en común, están comprendidos en este epígrafe.

**CARTUCHOS PARA ARMAS con carga explosiva: N° ONU 0005, 0007 y 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 embalados en común, están comprendidas en este epígrafe.

**CARTUCHOS PARA ARMAS DE PEQUEÑO CALIBRE: N° ONU 0417, 0339 y 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 en esta denominación los objetos siguientes: , los CARTUCHOS PARA ARMAS SIN BALA DE PEQUEÑO CALIBRE, que figuran en distinto epígrafe, de la misma forma no están comprendidos ciertos cartuchos para armas militares de pequeño calibre, que se recogen bajo la denominación de CARTUCHOS PARA ARMAS, CON PROYECTIL INERTE.

CARTUCHOS SIN BALA PARA ARMAS: N° ONU 0326, 0413, 0327, 0338 y 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 fogeo" están comprendidos en este epígrafe.

CARTUCHOS SIN BALA PARA ARMAS DE PEQUEÑO CALIBRE: N° ONU 0327, 0338 y 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. 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 VACÍOS CON FULMINANTE: N° ONU 0379 y 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 A PERCUSIÓN: N° ONU 0377, 0378 y 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 choque . 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: N° ONU 0319, 0320 y 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 PIROTECNICAS EXPLOSIVAS: N° ONU 0070

Objetos formados por un dispositivo cortante, accionado por una pequeña carga deflagrante colocada en un yunque.

COHETES AUTOPROPULSADOS A COMBUSTIBLE LÍQUIDO con carga explosiva: N° ONU 0397 y 0398

Objetos constituidos por un cilindro dotado de uno o varios tubos que contienen un combustible líquido y una cabeza militar. Los misiles dirigidos están comprendidos en este epígrafe.

COHETES AUTOPROPULSADOS con carga explosiva: N° ONU 0181 y 0182

Objetos constituidos por un propulsor y una cabeza militar, sin medios propios de iniciación, o con sus medios propios de iniciación, con al menos, dos sistemas de seguridad eficaces. Los misiles dirigidos están comprendidos en este epígrafe.

COHETES AUTOPROPULSADOS con carga explosiva: N° ONU 0180 y 0295

Objetos constituidos por un propulsor y una cabez amilitar, 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 AUTOPROPULSADOS con carga expulsora: N° ONU 0436, 0437 y 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 CON CABEZA INERTE: N° ONU 0183 y 0502

Objetos constituidos por un propulsor y una cabeza inerte. Los misiles dirigidos están comprendidos en este epígrafe.

COHETES LANZACABOS: N° ONU 0238, 0240 y 0453

Objetos dotados de un propulsor y concebidos para lanzar un cabo

CONJUNTOS DE DETONADORES NO ELÉCTRICOS (para voladura): N° ONU 0360,0361 y 0500

Detonadores no eléctricos, unidos a elementos tales como mecha de minas, 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.

CONJUNTOS PIROTECNICOS EXPLOSIVOS: N° ONU 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.

COMPONENTES DE CADENA DE EXPLOSIVO, N.E.P.: N° ONU 0461, 0382, 0383 y 0384

Objetos que contengan un explosivo, concebidos para transmitir la detonación o la deflagración en una cadena pirotécnica.

DETONADORES ELÉCTRICOS para voladuras: N° ONU 0030, 0255 y 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: N° ONU 0029, 0267 y 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 relés, sin cordón detonante flexible, están incluidos en éste epígrafe.

DETONADORES PARA MUNICIÓN: N° ONU 0073, 0364, 0365 y 0366

Objetos constituidos por un pequeño estuche, de metal o plástico, que contiene explosivos primarios (tales como nitrato de plomo, pertrita 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: N° ONU 0248 y 0249

Objetos cuyo funcionamiento está basado en una reacción físico química de su contenido con el agua.

ENCENDEDORES: N° ONU 0121, 0314, 0315, 0325 y 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 NO DETONANTE; ESPOLETAS DE IGNICIÓN; ENCENDEDORES PARA MECHAS DE MINA; CEBOS A PERCUSIÓN; CEBOS TUBULARES. Figuran separadamente en la lista.

ENCENDEDORES, PARA MECHAS DE MINAS: N° ONU 0131

Objetos, de diseño vario, que, actuando por fricción, choque o electricidad, son utilizados para encender las mechas de minas.

ESPOLETA DE IGNICIÓN: N° ONU 0316, 0317 y 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: N° ONU 0106, 0107, 0257 y 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 seguridad: Nº ONU 0408, 0409 y 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 DE MINA (PARA VOLADURAS), TIPO A : Nº ONU 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, dinamitas-goma y las dinamitas-plásticas están comprendidas en este epígrafe.

EXPLOSIVOS DE MINA (PARA VOLADURAS), TIPO B: Nº ONU 0082 y 0331

Materias formadas por:

- a) Una mezcla de nitrato amónico, u otros nitratos inorgánicos, con un explosivo como trinitrotolueno, con o sin otras materias como serrín o aluminio en polvo.
- b) 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 DE MINA (PARA VOLADURAS), TIPO C: Nº ONU 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 DE MINA (PARA VOLADURAS), TIPO D: Nº ONU 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 DE MINA (PARA VOLADURAS), TIPO E: Nº ONU 0241 y 0332

Materias formadas por agua, como componente esencial, y fuertes proporciones de nitrato amónico, u otros comburentes, que esten total o parcialmente en solución. Otros componentes pueden ser derivados nitrados, como trinitrotolueno, 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 HUMIDIFICADA con un 17%, como mínimo, en peso, de alcohol. GALLETA HUMIDIFICADA con un 25%, como mínimo, en peso, de agua: Nº ONU 0433 y 0159

Materia formada por nitrocelulosa impregnada con un máximo del 60% de nitroglicerina u otros nitratos orgánicos líquidos, o una mezcla de éstos líquidos.

GENERADORES DE GAS PARA BOLSAS INFLABLES o MÓDULOS DE BOLSAS INFLABLES o PRETENSORES DE CINTURONES DE SEGURIDAD: No. ONU 0503

Objetos que contienen materias pirotécnicas y que se utilizan para accionar equipos de seguridad en vehículos, tales como bolsas inflables o cinturones de seguridad.

GRANADAS de mano o fusil con carga explosiva: Nº ONU 0284 y 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.

GRANADAS de mano o fusil con carga explosiva: Nº ONU 0292 y 0293

Objetos diseñados para ser lanzados a mano o con ayuda de un fusil. Tienen medios propios de iniciación y no poseen más de dos dispositivos de seguridad.

GRANADAS DE EJERCICIO de mano o fusil: N° ONU 0372, 0318, 0452 y 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.

HEXOTONAL: N° ONU 0393

Materia formada por una mezcla íntima de ciclotrimetileno-trinitramina (RDX), de trinitrotolueno (TNT) y de aluminio.

HEXOLITA (HEXOTOL) seca o humidificada con menos del 15%, en peso, de agua: N° ONU 0118

Materia formada por una mezcla íntima de ciclotrimetileno-trinitramina (RDX) y trinitrotolueno (TNT). La "composición B" está comprendida en este epígrafe.

MATERIAS EXPLOSIVAS MUY POCO SENSIBLES (MATERIAS EMPS) N.E.P.: N° ONU 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: N° ONU 0103

Objetos formados por un tubo de metal con alma de explosivo deflagrante.

MECHA DETONANTE con envoltura metálica: N° ONU 0290 y 0102

Objetos formados por un alma de explosivo detonante, contenida en una envoltura de metal blando, con o sin funda de plástico.

MECHA DETONANTE DE EFECTO REDUCIDO con envoltura metálica: N° ONU 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 débil efecto en el exterior de la mecha.

MECHA DETONANTE flexible: N° ONU 0065 y 0289

Objetos formados por un alma de explosivo detonante contenida en una envoltura de tejido textil, recubierta o no de una funda de plástico o de otro material. La funda no será necesaria si la envoltura de tejido textil es estanca a los pulverulentos.

MECHA DETONANTE PERFILADA: N° ONU 0288 y 0237

Objetos formados por un alma de explosivo detonante, de sección en V, recubierta por una funda flexible.

MECHA DE COMBUSTIÓN RÁPIDA: N° ONU 0066

Objeto formado 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 DE MINA (MECHA LENTA o CORDON BICKFORD): N° ONU 0105

Objeto formado 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.

MECHA NO DETONANTE: N° ONU 0101

Objetos constituidos por hilos de algodón impregnados de pulverina. Arden con llama exterior y se utilizan en las cadenas de encendido de los fuegos de artificios, etc.

MINAS con carga explosiva: N° ONU 0137 y 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: N° ONU 0136 y 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.

MUESTRAS DE EXPLOSIVOS excepto de los explosivos de iniciación: N° ONU 0190

Materias u objetos explosivos nuevos o existentes, aún sin asignar a una denominación de la tabla A del capítulo 3.2, y que se transporten conforme a las instrucciones de la autoridad competente y por lo general en pequeñas cantidades, a fines, entre otros, de ensayo, clasificación, investigación y desarrollo, control de calidad o como muestras comerciales.

**NOTA:** Las materias u objetos explosivos ya asignados a otra denominación de la tabla A del capítulo 3.2 no están comprendidos en esta denominación.

MUNICIÓN DE EJERCICIO: N° ONU 0362 y 0488

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, no están contenidas en este epígrafe, figuran separadamente en la lista.

MUNICIONES FUMÍGENAS, con o sin carga de dispersión, carga de expulsión o carga propulsora N° ONU 0015, 0016 y 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 sí 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. Las granadas fumígenas están comprendidas en este epígrafe.

**NOTA:** no están comprendidas en esta denominación los objetos siguientes: SEÑALES FUMÍGENAS, que se describen aparte.

MUNICIONES FUMÍGENAS, DE FÓSFORO BLANCO, con carga de dispersión, carga de expulsión o carga propulsora: N° ONU 0245 y 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 N° ONU 0171, 0254 y 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 objetos siguientes: CARTUCHOS DE SEÑALIZACIÓN; LOS ARTIFICIOS MANUALES PARA SEÑALES, LOS CARTUCHOS DE SEÑALES, DISPOSITIVOS DE SEÑALIZACIÓN AÉREAS, DISPOSITIVOS DE ILUMINACIÓN 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: N° ONU 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 N° ONU 0009, 0010 y 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 DE FÓSFORO BLANCO con carga de dispersión, carga de expulsión o carga propulsora: N° ONU 0243 y 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 N° ONU 0018, 0019 y 0301

Municiones que contienen una materia 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.

MUNICIÓN DE PRUEBAS: N° ONU 0363

Municiones que contienen una materia pirotécnica y se utilizan para ensayar la eficacia o la potencia de nuevas municiones, nuevos componentes o conjuntos de municiones o de armas.

OBJETOS EXPLOSIVOS, EXTREMADAMENTE POCO SENSIBLES (OBJETOS EEPS): N° ONU 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.

OBJETOS PIROFÓRICOS: N° ONU 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: N° ONU 0428, 0429, 0430, 0431 y 0432

Objetos que contienen materias pirotécnicas y se destinan a usos técnicos, como desprendimiento de calor o gases, efectos escénicos, etc.

**NOTA:** No están comprendidos dentro de esta denominación los objetos siguientes: las municiones; ARTIFICIOS DE PIROTÉCNICA, ARTIFICIOS MANUALES DE PIROTECNIA PARA SEÑALES, CONJUNTOS PIROTÉCNICOS EXPLOSIVOS, BENGALAS AÉREAS, BENGALAS DE SUPERFICIE, PETARDOS DE SEÑALES PARA FERROCARRILES, REMACHES EXPLOSIVOS, SEÑALES DE SOCORRO, SEÑALES FUMÍGENAS, CARTUCHOS DE SEÑALIZACIÓN, LAS CIZALLAS PIROTECNICAS EXPLOSIVAS, que figuran en lugar aparte.

OCTOLITA (OCTOL) seca o humidificada con menos del 15%, en peso, de agua: N° ONU 0266

Materia constituida por una mezcla íntima de ciclotetrametileno-tetranitramina (HMX) y de trinitrotolueno (TNT).

OCTONAL: N° ONU 0496

Materia constituida por una mezcla íntima de ciclotetrametileno-tetranitramina (HMX), de trinitrotolueno (TNT) y de aluminio.

PENTOLITA (seca) o humidificada con menos del 15%, en peso, de agua: N° ONU 0151

Materia constituida por una mezcla íntima de tetranitrato de pentaeritrita (PETN) y trinitrotolueno (TNT).

PERFORADORES DE CARGA HUECA para perforación de pozos de petróleo, sin detonador: N° ONU 0124 y 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.

PETARDOS DE FERROCARRIL: N° ONU 0192, 0492, 0493 y 0193

Objetos que, conteniendo una materia pirotécnica, explotan con gran ruido cuando son aplastados. Están diseñados para colocarlos sobre los raíles.

PÓLVORA DE DESTELLO: N° ONU 0094 y 0305

Materia pirotécnica que, cuando se enciende, emite una luz intensa.

PÓLVORA NEGRA en grano o en polvo fino: N° ONU 0027

Materia formada por una mezcla íntima de carbón vegetal u otro carbón y de nitrato potásico o sódico, con o sin azufre.

**PÓLVORA NEGRA COMPRIMIDA o PÓLVORA NEGRA EN COMPRIMIDOS: N° ONU 0028**

Materia formada por pólvora negra en comprimidos.

**PÓLVORA SIN HUMO: N° ONU 0160 y 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** o **CARGAS PROPULSORAS PARA CAÑÓN**.

**PROPULSANTE, LÍQUIDO: N° ONU 0497 y 0495**

Materia constituida por un explosivo líquido deflagrante, utilizada para la propulsión.

**PROPULSANTE, SÓLIDO: N° ONU 0498, 0499 y 0501**

Materia formada por un explosivo sólido deflagrante, utilizada para la propulsión.

**PROPULSORES: N° ONU 0280, 0281 y 0186**

Objetos formados por una carga explosiva, generalmente un propulsante sólido, contenida en un cilindro dotado de una o varias toberas. Concebidos para propulsar un artefacto autopropulsado o un misil guiado.

**PROPULSORES DE PROPULSANTE LÍQUIDO: N° ONU 0395 y 0396**

Objetos formados por un cilindro dotado de una o varias toberas, que contiene un combustible líquido. Concebidos para propulsar un artefacto autopropulsado o un misil guiado.

**PROPULSORES CON LÍQUIDOS HIPERGÓLICOS con o sin carga de expulsión: N° ONU 0322 y 0250**

Objetos constituidos por un combustible hipergólico contenido en un cilindro equipado con una o varias toberas. Están diseñados para propulsar un artefacto autopropulsado o un misil guiado.

**PROYECTILES con carga explosiva: N° ONU 0168, 0169 y 0344**

Objetos tales como un obús o una bala de cañón o de otra pieza de artillería. Sin sus medios de iniciación o con sus medios de iniciación con, al menos, dos sistemas de seguridad eficaces.

**PROYECTILES con carga explosiva: N° ONU 0167 y 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 con carga de dispersión o carga de expulsión: N° ONU 0346 y 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: N° ONU 0426 y 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 de dispersión o carga de expulsión: N° ONU 0434 y 0435**

Objetos tales como un obús o una bala de cañón o de otra pieza de artillería, de un fusil o de cualquier otra arma de pequeño calibre. Empleados para extender materias colorantes con objeto de marcado u otras materias inertes.

**PROYECTILES INERTES CON TRAZADOR: N° ONU 0424, 0425 y 0435**

Objetos tales como un obús o una bala de cañón o de otra pieza de artillería, de un fusil o de cualquier otra arma de pequeño calibre.

**REFORZADORES (PETARDOS MULTIPLICADORES) CON DETONADOR: N° ONU 0225 y 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.



REFORZADORES (PETARDOS MULTIPLICADORES), sin detonador: N° ONU 0042 y 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.

REMACHES EXPLOSIVOS: N° ONU 0174

Objetos formados por una pequeña carga explosiva colocada en un remache metálico.

SEÑALES DE SOCORRO para barcos: N° ONU 0194, 0195, 0505 y 0506

Objetos, conteniendo materias pirotécnicas, concebidos para emitir señales mediante sonido, llama o humo o cualquiera de sus combinaciones.

SEÑALES FUMÍGENAS: N° ONU 0196, 0313, 0487, 0197 y 0507

Objetos que contengan materias pirotécnicas que produzcan humo. Pueden además contener dispositivos que emitan señales sonoras.

TORPEDOS con carga explosiva: N° ONU 0451

Objetos formados por un sistema propulsor no explosivo, destinado a impulsar el torpedo en el agua, y una cabeza militar sin medios propios de iniciación o con éstos, dotados de, al menos, dos sistemas de seguridad eficaces.

TORPEDOS con carga explosiva : N° ONU 0329

Objetos formados por un sistema propulsor explosivo, destinado a impulsar el torpedo en el agua, y una cabeza militar sin medios propios de iniciación o con éstos, dotados de, al menos, dos sistemas de seguridad eficaces.

TORPEDOS con carga explosiva: N° ONU 0330

Objetos formados por un sistema propulsor explosivo o no explosivo, destinado a impulsar el torpedo en el agua, y una cabeza militar con medios propios de iniciación sin dos sistemas de seguridad eficaces.

TORPEDOS, CON COMBUSTIBLE LÍQUIDO con cabeza inerte: N° ONU 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: N° ONU 0449

Objetos dotados bien de un sistema explosivo líquido destinado a propulsar el torpedo en el agua, con o sin cabeza militar, o de un sistema no explosivo líquido destinado a propulsar el torpedo en el agua, con una cabeza militar.

TORPEDOS PARA PERFORACIÓN EXPLOSIVOS, sin detonador, para pozos de petróleo: N° ONU 0099

Objetos consistentes en un envoltente con una carga detonante, sin medios de iniciación. Sirven para agrietar las rocas que rodean una perforación y facilitar el drenaje del petróleo a través de la roca.

TRAZADORES PARA MUNICIÓN: N° ONU 0212 y 0306

Objetos cerrados, conteniendo materias pirotécnicas, concebidos para seguir la trayectoria de un proyectil.

TRITONAL: N° ONU 0390

Materia formada por una mezcla de trinitrotolueno (TNT) y aluminio.

VAINAS COMBUSTIBLES VACÍAS SIN CEBO: N° ONU 0447 y 0446

Objetos formados por vainas fabricadas, total o parcialmente, a partir de nitrocelulosa.

## 2.2.1.2 Materias y objetos no admitidos al transporte

2.2.1.2.1 Las materias explosivas cuya sensibilidad sea excesiva según los criterios de la primera parte del Manual de pruebas y de criterios, o que puedan reaccionar de forma espontánea, así como las materias y los objetos explosivos que no pueden incluirse en un nombre o un epígrafe n.e.p. de la tabla A del capítulo 3.2 no se admitirán al transporte.

2.2.1.2.2 Los objetos del grupo de compatibilidad A (1.1. A números ONU 0074, 0113, 0114, 0129, 0130, 0135, 0224 y 0473) no serán admitidos al transporte en ferrocarril.

Los objetos del grupo de compatibilidad K no serán admitidos al transporte (1.2 K, número ONU 0020 y 1.3 K, número ONU 0021)

## 2.2.1.3 Lista de epígrafes colectivos

Código de clasificación (véase 2.2.1.1.4)	Nº ONU	Nombre de la materia o el objeto
1.1ª	0473	MATERIAS EXPLOSIVAS N.E.P. (no admitido al transporte por ferrocarril. Ver 2.2.1.2.2.)
1.1B	0461	COMPONENTES DE CADENA PIROTECNICA, N.E.P.
1.1C	0474 0497 0498 0462	MATERIAS EXPLOSIVAS, N.E.P. PROPULSANTE LÍQUIDO PROPULSANTE SÓLIDO OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.
1.1D	0475 0463	MATERIAS EXPLOSIVAS, N.E.P. OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.
1.1E	0464	OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.
1.1F	0465	OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.
1.1G	0476	MATERIAS EXPLOSIVAS, N.E.P.
1.1L	0357 0354	MATERIAS EXPLOSIVAS, N.E.P. OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.
1.2B	0382	COMPONENTES DE CADENA PIROTECNICA, N.E.P.
1.2C	0466	OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.
1.2D	0467	OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.
1.2E	0468	OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.
1.2F	0469	OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.
1.2L	0358 0248 0355	MATERIAS EXPLOSIVAS, N.E.P. DISPOSITIVOS ACTIVADOS POR EL AGUA con carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.
1.3C	0132	SALES METÁLICAS DEFLAGRANTES DE DERIVADOS NITRADOS AROMÁTICOS, N.E.P.
	0477 0495 0499 0470	MATERIAS EXPLOSIVAS, N.E.P. PROPULSANTE LÍQUIDO PROPULSANTE SÓLIDO OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.
1.3G	0478	MATERIAS EXPLOSIVAS, N.E.P.
1.3L	0359 0249 0356	MATERIAS EXPLOSIVAS, N.E.P. DISPOSITIVOS ACTIVADOS POR EL AGUA con carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.
1.4B	0350 0383	OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P. COMPONENTES DE CADENA PIROTECNICA, N.E.P.
1.4C	0479 0501 0351	MATERIAS EXPLOSIVAS, N.E.P. PROPULSANTE SÓLIDO OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.
1.4D	0480 0352	MATERIAS EXPLOSIVAS, N.E.P. OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.
1.4E	0471	OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.
1.4F	0472	OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.
1.4G	0485 0353	MATERIAS EXPLOSIVAS, N.E.P. OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P.
1.4S	0481 0349 0384	MATERIAS EXPLOSIVAS, N.E.P. OBJETOS EXPLOSIVOS, N.E.P. COMPONENTES DE CADENA PIROTECNICA, N.E.P.
1.5D	0482	MATERIAS EXPLOSIVAS MUY POCO SENSIBLES (MATERIAS EMPS), N.E.P.
1.6N	0486	OBJETOS EXPLOSIVOS EXTREMADAMENTE POCO SENSIBLES, (OBJETOS, EEPS)
	0190	MUESTRAS DE EXPLOSIVOS excepto de los dispositivos de iniciación <b>NOTA:</b> La división y el grupo de compatibilidad deben definirse de conformidad con las instrucciones de la autoridad competente y con los principios indicados en 2.2.1.1.4.

**2.2.2 Clase 2 Gases****2.2.2.1 Criterios**

**2.2.2.1.1** El título de la clase 2 cubre los gases puros, las mezclas de gases, las mezclas de uno o varios gases con otra u otras materias y los objetos que contengan tales materias.

Por gas se entenderá una materia que:

- a 50 °C tenga una presión de vapor superior a 300 kPa (3 bar); o
- esté por completo en estado gaseoso a 20 °C, a la presión normalizada de 101,3 kPa.

- NOTA**
1. El nº ONU 1052, FLUORURO DE HIDRÓGENO, se clasificará en la clase 8.
  2. Un gas puro puede contener otros componentes, debidos a su proceso de fabricación o añadidos para preservar la estabilidad del producto, a condición de que la concentración de dichos componentes no modifique su clasificación o las condiciones de transporte, tales como el grado de llenado, la presión de llenado o la presión de prueba.
  3. Los epígrafes n.e.p. recogidos en 2.2.2.3 pueden incluir los gases puros, así como las mezclas.
  4. Las bebidas gaseosas no están sometidas a las disposiciones del RID.

**2.2.2.1.2** Las materias y los objetos de la clase 2 se subdividen del modo siguiente:

1. Gas comprimido: gas que, cuando se embala a presión para su transporte, es enteramente gaseoso a -50°C; esta categoría comprende todos los gases que tengan una temperatura crítica menor o igual a -50°C;
2. Gas licuado: gas que, cuando se embala a presión para su transporte, es parcialmente líquido a temperaturas superiores a -50°C. Se distingue:  
Gas licuado a alta presión: un gas que tiene una temperatura crítica superior a -50°C y menor o igual a +65°C; y  
Gas licuado a baja presión: un gas con temperatura crítica superior a +65°C
3. Gas licuado refrigerado: un gas que, cuando se embala para su transporte, se encuentra parcialmente en estado líquido a causa de su baja temperatura;
4. Gas disuelto: un gas que, cuando se embala a presión para su transporte, se encuentra disuelto en un disolvente en fase líquida;
5. Generadores de aerosoles y recipientes de reducida capacidad que contengan gases (cartuchos de gas);
6. Otros objetos que contengan un gas a presión;
7. Gases no comprimidos sometidos a disposiciones especiales (muestras de gases);

**2.2.2.1.3** Las materias y objetos de la clase 2 con excepción de los aerosoles quedan asignados a uno de los grupos siguientes, en función de las propiedades peligrosas que presenten:

- |     |                                |
|-----|--------------------------------|
| A   | asfixiante;                    |
| O   | comburente;                    |
| F   | inflamable;                    |
| T   | tóxico;                        |
| TF  | tóxico, inflamable;            |
| TC  | tóxico, corrosivo;             |
| TO  | tóxico, comburente;            |
| TFC | tóxico, inflamable, corrosivo; |
| TOC | tóxico, comburente, corrosivo. |

Para los gases y mezclas de gases que presenten, según estos criterios, propiedades peligrosas que dependan de más de un grupo, los grupos con la letra T prevalecerán sobre los demás grupos. Los grupos con la letra F prevalecerán sobre los grupos designados con las letras A u O.

**NOTA** 1. En las Recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas, en el Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (Código IMDG) y en las Instrucciones Técnicas de la OACI para la Seguridad del Transporte Aéreo de Mercancías Peligrosas, los gases son asignados a uno de los tres grupos siguientes, clasificados en función del peligro principal que presenten:

División 2.1: gases inflamables (corresponde a los grupos designados por una letra F mayúscula);

División 2.2: gases no inflamables, no tóxicos (corresponde a los grupos designados por una A o una O mayúsculas);

División 2.3: gases tóxicos (corresponde a los grupos designados por una T mayúscula, es decir T, TF, TC, TO, TFC y TOC).

2. Los recipientes de capacidad reducida que contengan gases (Nº ONU 2037) deberán clasificarse en los grupos A a TOC en función del peligro que represente su contenido. Para los aerosoles (Nº ONU 1959), ver 2.2.2.1.6.

3: Los gases corrosivos se considerarán tóxicos y, por tanto, se incluirán en los grupos TC, TFC o TOC.

4: Las mezclas que contengan más del 21 % de oxígeno en volumen deberán clasificarse como comburentes.

**2.2.2.1.4** Cuando una mezcla de la clase 2, expresamente mencionada en la tabla A del capítulo 3.2 responda a los diferentes criterios enunciados en 2.2.2.1.2 y 2.2.2.1.5, dicha mezcla deberá ser clasificada según esos criterios y asignada a un epígrafe n.e.p. apropiado.

**2.2.2.1.5** Las materias y objetos de la clase 2 a excepción de los aerosoles no expresamente mencionados en la tabla A del capítulo 3.2 se clasificarán en uno de los epígrafes colectivos de 2.2.2.3 de conformidad con 2.2.2.1.2. y 2.2.2.1.3. Se aplicarán los criterios siguientes:

#### **Gases asfixiantes**

Gases no comburentes, no inflamables y no tóxicos y que diluyan o reemplacen al oxígeno normalmente presente en la atmósfera.

#### **Gases inflamables**

Gases que, a una temperatura de 20 °C y a la presión normalizada de 101,3 kPa:

- sean inflamables en mezclas de un 13% como máximo (volumen) con aire, o
- tengan una banda de inflamabilidad con el aire de al menos 12 puntos de porcentaje, con independencia de su límite inferior de inflamabilidad.

La inflamabilidad deberá determinarse, bien por medio de pruebas, o por cálculo, según los métodos aprobados por la ISO (véase la norma ISO 10156:1996).

Cuando los datos disponibles sean insuficientes para poder utilizar dichos métodos, se podrán aplicar métodos de prueba equivalentes reconocidos por la autoridad competente del país de origen.

Si el país de origen no es un Estado miembro de la COTIF, estos métodos deben estar revalidados por la autoridad competente del primer país Estado miembro de la COTIF afectado por el envío.

#### **Gases comburentes**

Son gases que pueden en general, por aportar oxígeno, causar o favorecer más que el aire, la combustión de otras materias. El poder comburente se determinará, bien por medio de pruebas, o por cálculo, según los métodos aprobados por la ISO (véase la norma ISO 10156:1996) y la ISO 10156-2:2005).

**Gases tóxicos**

**NOTA:** Los gases que respondan parcial o totalmente a los criterios de toxicidad por su corrosividad, deberán clasificarse como tóxicos. Véanse también los criterios bajo el título "Gases corrosivos" para un posible riesgo subsidiario de corrosividad.

Son gases que:

- son conocidos por ser tóxicos o corrosivos para los seres humanos hasta el punto de representar un peligro para su salud; o
- se supone que son tóxicos o corrosivos para los seres humanos a causa de que su CL50 para la toxicidad aguda es inferior o igual a 5.000 ml/m<sup>3</sup> (ppm) cuando son sometidos a ensayos realizados conforme a 2.2.61.1.

Para la clasificación de las mezclas de gases (comprendidos los vapores de materias de otras clases), se podrá utilizar la fórmula siguiente:

$$CL_{50}(\text{mezcla}) \text{ tóxica} = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \frac{f_i}{T_i}}$$

donde  $f_i$  = fracción molar del i-ésimo componente de la mezcla;

$T_i$  = índice de toxicidad del i-ésimo componente de la mezcla.

$T_i$  es igual a la CL50 indicada en la instrucción de embalaje P200 del 4.1.4.1.

Cuando el valor CL50 no se recoja en la instrucción de embalaje P200 del 4.1.4.1, será preciso utilizar la CL50 disponible en la literatura científica.

Cuando el valor CL50 sea desconocido, el índice de toxicidad se calculará a partir del valor CL50 más bajo de las materias que tengan efectos fisiológicos y químicos semejantes, o mediante la realización de ensayos, si esta fuera la única posibilidad práctica.

**Gases corrosivos**

Los gases o mezclas de gases que respondan enteramente a los criterios de toxicidad por su corrosividad deberán clasificarse como tóxicos con un riesgo subsidiario de corrosividad.

Una mezcla de gases que sea considerada como tóxica a causa de sus efectos combinados de corrosividad y toxicidad, presenta un riesgo subsidiario de corrosividad cuando se sepa, por experiencia humana, que ejerce un efecto destructor sobre la piel, los ojos o las mucosas, o cuando el valor CL50 de los componentes corrosivos de la mezcla sea inferior o igual a 5.000 ml/m<sup>3</sup> (ppm) cuando se calcula según la fórmula:

$$CL_{50}(\text{mezcla}) \text{ corrosiva} = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \frac{f_{c_i}}{T_{c_i}}}$$

donde  $f_{c_i}$  = fracción molar del i-ésimo componente corrosivo de la mezcla;

$T_{c_i}$  = índice de toxicidad del componente corrosivo de la mezcla.

$T_{c_i}$  es igual a la CL50 indicada en la instrucción de embalaje P200 del 4.1.4.1.

Cuando el valor CL50 no se recoja en la instrucción de embalaje P200 del 4.1.4.1, será preciso utilizar la CL50 disponible en la literatura científica.

Cuando el valor CL50 sea desconocido, el índice de toxicidad se calculará a partir del valor CL50 más bajo de las materias que tengan efectos fisiológicos y químicos semejantes, o mediante la realización de ensayos, si esta fuera la única posibilidad práctica.

**2.2.2.1.6 Aerosoles**

Los aerosoles (Nº ONU 1950) se asignan a uno de los grupos mencionados a continuación en función de las propiedades peligrosas que representen:

A	asfixiante;
O	comburente;
F	inflamable;
T	tóxico;
C	corrosivo;
CO	corrosivo, comburente;
FC	inflamable, corrosivo;
TF	tóxico, inflamable;
TC	tóxico, corrosivo;
TO	tóxico, comburente;
TFC	tóxico, inflamable, corrosivo;
TOC	tóxico, comburente, corrosivo.

La clasificación depende de la naturaleza del contenido del generador de aerosol.

**NOTA.** Los gases que responden a la definición de gases tóxicos según 2.2.2.1.5 o de gases pirofóricos según la instrucción de embalaje P200 del 4.1.4.1 no deben utilizarse como gases propulsores en los generadores de aerosol. Los aerosoles cuyo contenido responde a los criterios del grupo de embalaje I por la toxicidad o la corrosividad no se admiten al transporte (ver también 2.2.2.2.2)

Se deben aplicar los siguientes criterios:

- Se asigna al grupo A cuando el contenido no responda a los criterios de asignación a cualquier otro grupo según los epígrafes b) a f) siguientes;
- Se asigna al grupo O cuando el aerosol contiene un gas comburente según 2.2.2.1.5;
- Se asigna al grupo F si el contenido incluye un 85% en masa o más de compuestos inflamables y si el calor químico de combustión es igual o superior a 30 kJ/g. No debe asignarse al grupo F si el contenido incluye un 1% en masa o menos de compuestos inflamables y el calor de combustión es menor a 20 kJ/g.

En cualquier otro caso el aerosol se someterá al ensayo de inflamación conforme a las pruebas descritas en el Manual de pruebas y criterios, Parte III, sección 31. Los aerosoles extremadamente inflamables y los aerosoles inflamables deben asignarse al grupo F.

**NOTA.** Los compuestos inflamables son líquidos inflamables, sólidos inflamables o gases o mezclas de gases inflamables tal como se definen en el Manual de Pruebas y Criterios, Parte III, subsección 31.1.3, Notas 1 a 3. Esta designación no comprende las materias pirofóricas, las materias de calentamiento espontáneo ni las que reaccionan en contacto con el agua. El calor químico de combustión se debe determinar con uno de los métodos siguientes: ASTM D 240, ISO/FDIS 13943: 1999 (E/F) 86.1 a 86.3 o NFPA 30B.

- Se asigna al grupo T si el contenido que no es el gas propulsor del generador de aerosol se clasifica en la clase 6.1, grupos de embalaje II o III;
- Se asigna al grupo C si el contenido que no es el gas propulsor del generador de aerosol se clasifica en la clase 8, grupos de embalaje II o III;
- Si se satisfacen los criterios correspondientes a más de uno de los grupos O, F, T y C, se asigna, según el caso, a los grupos CO, FC, TF, TC, TO, TFC o TOC.

#### 2.2.2.2 Gases no admitidos al transporte

##### 2.2.2.2.1

Las materias químicamente inestables de la clase 2 sólo deberán entregarse al transporte cuando hayan sido adoptadas todas las medidas necesarias para impedir todo riesgo de reacciones peligrosas, por ejemplo, su descomposición, dismutación o polimerización, en condiciones normales del transporte. A estos fines, habrá que asegurarse especialmente de que los recipientes y las cisternas no contengan materias que puedan favorecer esas reacciones.

- 2.2.2.2** Las materias y mezclas siguientes no se admiten al transporte:
- Nº ONU 2186 CLORURO DE HIDROGENO LIQUIDO REFRIGERADO;
  - Nº ONU 2421 TRIOXIDO DE NITROGENO;
  - Nº ONU 2455 NITRITO DE METILO;
  - Gases licuados refrigerados a los que no puedan atribuirse los códigos de clasificación 3ªA, 3ªO ó 3ªF;
  - Gases disueltos que no puedan clasificarse en los números ONU 1001, 2073 ó 3318;
  - Aerosoles para los cuales se utiliza como gas propulsor alguno tóxico según 2.2.2.1.5 o pirofórico según la instrucción de embalaje P200 del 4.1.4.1;
  - Aerosoles cuyo contenido responde a los criterios de asignación al grupo de embalaje I por la toxicidad o por la corrosividad (ver 2.2.61 y 2.2.8);
  - Recipientes de capacidad limitada que contienen gases muy tóxicos (CL<sub>50</sub> inferior a 200 ppm) o pirofóricos según la instrucción de embalaje P200 del 4.1.4.1

**2.2.2.3 Lista de epígrafes colectivos**

Gases comprimidos		
Código de clasificación	Nº ONU	Nombre de la materia o del objeto
1 A	1956	GAS COMPRIMIDO, N.E.P.
1 O	3156	GAS COMPRIMIDO COMBURENTE, N.E.P.
1 F	1964	HIDROCARBUROS GASEOSOS EN MEZCLA COMPRIMIDA, N.E.P.
	1954	GAS COMPRIMIDO INFLAMABLE, N.E.P.
1 T	1955	GAS COMPRIMIDO TÓXICO, N.E.P.
1 TF	1953	GAS COMPRIMIDO TÓXICO, INFLAMABLE, N.E.P.
1 TC	3304	GAS COMPRIMIDO TÓXICO, CORROSIVO, N.E.P.
1 TO	3303	GAS COMPRIMIDO TÓXICO, COMBURENTE, N.E.P.
1 TFC	3305	GAS COMPRIMIDO TÓXICO, INFLAMABLE, CORROSIVO, N.E.P.
1 TOC	3306	GAS COMPRIMIDO TÓXICO, COMBURENTE, CORROSIVO, N.E.P.

Gases licuados		
Código de clasificación	Nº ONU	Nombre de la materia o del objeto
2 A	1058	GASES LICUADOS no inflamables, con nitrógeno, dióxido de carbono o aire
	1078	GAS FRIGORÍFICO, N.E.P. (GAS REFRIGERANTE, N.E.P.) tales como una mezcla de gases indicada por la letra R ... que , como:  la mezcla F1, tenga a 70 °C una presión de vapor que no exceda de 1,3 Mpa (13 bar) y a 50 °C una densidad al menos igual a la del diclorofluorometano (1,30 kg/l); la mezcla F2, tenga a 70 °C una presión de vapor que no exceda de 1,9 Mpa (19 bar) y a 50 °C una densidad al menos igual a la del diclorodifluorometano (1,21 kg/l); la mezcla F3, tenga a 70 °C una presión de vapor que no exceda de 3 Mpa (30 bar) y a 50 °C una densidad al menos igual a la del clorodifluorometano (1,09 kg/l);  <b>NOTA.</b> El triclorofluorometano (refrigerante R11), el 1,1,2-tricloro-1,2,2-trifluoroetano (refrigerante R113), el 1,1,1-tricloro-2,2,2-trifluoroetano (refrigerante R113a), el 1-cloro-1,2,2-trifluoroetano (refrigerante R133) y el 1-cloro-1,1,2-trifluoroetano (refrigerante R133b) no son materias de la clase 2. No obstante, podrán entrar en la composición de las mezclas F1 a F3.
	1968	GAS INSECTICIDA, N.E.P.
	3163	GAS LICUADO, N.E.P.
2 O	3157	GAS LICUADO COMBURENTE, N.E.P.
2 F	1010	BUTADIENOS E HIDROCARBUROS EN MEZCLA ESTABILIZADA, que, a 70° C, tenga una tensión de vapor que no exceda de 1,1 Mpa (11 bar) y cuya masa volumétrica a 50° C no sea inferior a 0,525 kg/l.  <b>NOTA.</b> Los butadienos estabilizados se clasifican también bajo el UN 1010, véase Tabla A del capítulo 3.2
	1060	METILACETILENO Y PROPADIENO EN MEZCLA, ESTABILIZADO, como las mezclas de propadieno y de metilacetileno con hidrocarburos que, como: la mezcla P1, no contengan más del 63% de metilacetileno y propadieno en volumen, ni más del 24% de propano y propileno en volumen y sin que el porcentaje de hidrocarburos -C4 saturados sea inferior al 14% en volumen,; la mezcla P2, no contengan más del 48% de metilacetileno y propadieno en volumen, ni más del 50% de propano y propileno en volumen y sin que el porcentaje de hidrocarburos -C4 saturados sea inferior al 5% en volumen;asi como las mezclas de propadieno entre el 1 y el 4% de metilacetileno
	1965	HIDROCARBUROS GASEOSOS LICUADOS EN MEZCLA, N.E.P. tales como las mezclas que como: la mezcla A, tenga a 70 °C una presión de vapor que no exceda de 1,1 Mpa (11 bar) y a 50 °C una masa volumétrica mínima de 0,525 kg/l; la mezcla A01 tenga, a 70 °C, una presión de vapor que no exceda de 1,6 Mpa (16 bar) y, a 50 °C, una masa volumétrica mínima de 0,516 Kg/l; la mezcla A02 tenga, a 70 °C, una presión de vapor que no exceda de 1,6 Mpa (16 bar) y, a 50 °C, una masa volumétrica mínima de 0,505 Kg/l; la mezcla A0, tenga a 70 °C una presión de vapor que no exceda de 1,6 Mpa (16 bar) y a 50 °C una masa volumétrica mínima de 0,495 kg/l; la mezcla A1, tenga a 70 °C una presión de vapor que no exceda de 2,1 Mpa (21 bar) y a 50 °C una masa volumétrica mínima de 0,485 kg/l; la mezcla B1 tenga, a 70 °C, una presión de vapor que no exceda de 2,6 Mpa (26 bar) y, a 50 °C, una masa volumétrica mínima de 0,474 Kg/l; la mezcla B2 tenga, a 70 °C, una presión de vapor que no exceda de 2,6 Mpa (26 bar) y, a 50 °C, una masa volumétrica mínima de 0,463 Kg/l; la mezcla B, tenga a 70 °C una presión de vapor que no exceda de 2,6 Mpa (26 bar) y a 50 °C una masa volumétrica mínima de 0,450 kg/l; la mezcla C, tenga a 70 °C una presión de vapor que no exceda de 3,1 Mpa (31 bar) y a 50 °C una masa volumétrica mínima de 0,440 kg/l; <b>NOTA 1.</b> Para las mezclas mencionadas anteriormente, se admiten las denominaciones siguientes utilizadas en el comercio, tales como BUTANO para las mezclas A , AO1,AO2, y A0 y PROPANO para la mezcla C. <b>2.</b> Podrá utilizarse el epígrafe 1075 GASES DEL PETROLEO LICUADOS en lugar del epígrafe 1965 HIDROCARBUROS GASEOSOS EN MEZCLA LICUADA, N.E.P., para los transportes que precedan o sigan a un recorrido marítimo o aéreo.
	3354	GAS INSECTICIDA INFLAMABLE, N.E.P.
	3161	GAS LICUADO INFLAMABLE, N.E.P.



<b>2 T</b>	1967	GAS INSECTICIDA TÓXICO, N.E.P.
	3162	GAS LICUADO TÓXICO, N.E.P.
<b>2 TF</b>	3355	GAS INSECTICIDA TÓXICO, INFLAMABLE, N.E.P.
	3160	GAS LICUADO TÓXICO, INFLAMABLE, N.E.P.
<b>2 TC</b>	3308	GAS LICUADO TÓXICO, CORROSIVO, N.E.P.
<b>2 TO</b>	3307	GAS LICUADO TÓXICO, COMBURENTE, N.E.P.
<b>2 TFC</b>	3309	GAS LICUADO TÓXICO, INFLAMABLE, CORROSIVO, N.E.P.
<b>2 TOC</b>	3310	GAS LICUADO TÓXICO, COMBURENTE, CORROSIVO, N.E.P.

**Gases licuados refrigerados**

Código de clasificación	Nº ONU	Nombre de la materia o del objeto
<b>3 A</b>	3158	GAS LÍQUIDO REFRIGERADO, N.E.P.
<b>3 O</b>	3311	GAS LÍQUIDO REFRIGERADO, COMBURENTE, N.E.P.
<b>3 F</b>	3312	GAS LÍQUIDO REFRIGERADO, INFLAMABLE, N.E.P.

**Gases disueltos**

Código de clasificación	Nº ONU	Nombre de la materia o del objeto
<b>4</b>		Sólo se admitirán al transporte los recogidos en la tabla A del capítulo 3.2.

**Generadores de aerosoles y recipientes de reducida capacidad que contengan gases**

Código de clasificación	Nº ONU	Nombre de la materia o del objeto
<b>5</b>	1950	AEROSOL
	2037	RECIPIENTES DE REDUCIDA CAPACIDAD, QUE CONTENGAN GASES (CARTUCHOS DE GAS) sin dispositivo de descarga, no recargables

**Otros objetos que contengan gases a presión**

Código de clasificación	Nº ONU	Nombre de la materia o del objeto
<b>6 A</b>	3164	OBJETOS A PRESION NEUMATICA (que contengan un gas no inflamable) o
	3164	OBJETOS A PRESION HIDRAULICA (que contengan un gas no inflamable)
	2857	MÁQUINAS FRIGORÍFICAS que contienen gases no inflamables y no tóxicos o soluciones de amoníaco (UN 2672)
<b>6 F</b>	3150	PEQUEÑOS APARATOS ACCIONADOS POR HIDROCARBUROS GASEOSOS o
	3150	RECARGAS DE HIDROCARBUROS GASEOSOS PARA PEQUEÑOS APARATOS, con dispositivo de descarga
	3478	CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE, conteniendo un gas licuado inflamable, o
	3478	CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE INSTALADOS EN UN EQUIPO, conteniendo un gas licuado inflamable, o
	3478	CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE EMBALADAS CON UN EQUIPO, conteniendo un gas licuado inflamable.
	3479	CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE, conteniendo hidrógeno en un hidruro metálico, o
	3479	CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE INSTALADOS EN UN EQUIPO, conteniendo hidrógeno en un hidruro metálico, o
	3479	CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE EMBALADOS CON UN EQUIPO, conteniendo hidrógeno en un hidruro metálico.

Muestras de gases		
Código de clasificación	Nº ONU	Nombre de la materia o del objeto
7 F	3167	MUESTRAS DE GAS NO COMPRIMIDO, INFLAMABLE, N.E.P., en forma que no sea líquida refrigerada
7 T	3169	MUESTRA DE GAS NO COMPRIMIDO, TOXICO, N.E.P., en forma que no sea líquida refrigerada
7 TF	3168	MUESTRA DE GAS NO COMPRIMIDO, TOXICO, INFLAMABLE, N.E.P., en forma que no sea líquida refrigerada

**2.2.3 Clase 3 Líquidos inflamables****2.2.3.1 Criterios**

**2.2.3.1.1** El título de la clase 3 incluye las materias y los objetos que contengan materias de esta clase, que

- son líquidos según el punto a) de la definición "líquido" de 1.2.1;
- tengan, a 50 °C, una tensión de vapor máxima de 300 kPa (3 bar) y no sean completamente gaseosos a 20 °C y a la presión estándar de 101,3 kPa; y
- tengan un punto de inflamación máximo de 60 C (véase en 2.3.3.1 el ensayo pertinente).

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 60 °C y que sean entregadas al transporte o transportadas en caliente a una temperatura igual o superior a su punto de inflamación. Estas materias se asignan al nº ONU 3256.

El título de la clase 3 incluirá igualmente las materias líquidas explosivas desensibilizadas. Las materias líquidas explosivas desensibilizadas son materias líquidas explosivas preparadas en solución o en suspensión en agua o en otros líquidos de modo que formen una mezcla líquida homogénea exenta de propiedades explosivas. Estos epígrafes de la tabla A del capítulo 3.2 se designan con los números ONU 1204, 2059, 3064, 3343, 3357 y 3379.

**NOTA 1.** Las materias no tóxicas y no corrosivas que tengan un punto de inflamación superior a 35°C y que, conforme a los criterios de la subsección 32.5.2 de la tercera Parte del Manual de pruebas y de criterios, no mantengan la combustión, no se considerarán materias de la clase 3; si, no obstante, estas materias se entregan al transporte y se transportan en caliente a una temperatura igual o superior a su punto de inflamación, estas materias se incluirán en esta clase.

**2.** No obstante lo dispuesto en el apartado 2.2.3.1.1 anterior, el combustible para motores diesel, el gasóleo y el aceite mineral para calefacción (ligero) con un punto de inflamación superior a 60°C, pero no superior a 100 °C, se considerarán materias de la clase 3, nº ONU 1202.

**3.** Las materias líquidas muy tóxicas por inhalación cuyo punto de inflamación sea inferior a 23°C y las materias tóxicas cuyo punto de inflamación sea igual o superior a 23°C son materias de la clase 6.1 (véase 2.2.61.1).

**4.** Las materias y preparaciones líquidas inflamables empleadas como plaguicidas que sean muy tóxicas, tóxicas o débilmente tóxicas y cuyo punto de inflamación sea igual o superior a 23°C son materias de la clase 6.1 (véase 2.2.61.1).

**2.2.3.1.2** Las materias y los objetos de la clase 3 se subdividen del modo siguiente:

F Líquidos inflamables sin riesgo subsidiario.

F1 Líquidos inflamables con un punto de inflamación inferior o igual a 60°C;

F2 Líquidos inflamables con un punto de inflamación superior a 60°C, transportados o entregados para el transporte a una temperatura igual o superior a su punto de inflamación (materias transportadas en caliente);

FT Líquidos inflamables tóxicos.

FT1 Líquidos inflamables tóxicos;

FT2 Plaguicidas;

FC Líquidos inflamables, corrosivos;

FTC Líquidos inflamables, tóxicos, corrosivos;

D Líquidos explosivos desensibilizados.

**2.2.3.1.3** Las materias y los objetos de la clase 3 son enumerados en la tabla A del capítulo 3.2. Las materias no expresamente mencionadas en la tabla A del capítulo 3.2 deberán incluirse en el epígrafe pertinente de 2.2.3.3. y en el grupo de embalaje apropiado, de conformidad con las disposiciones de la presente sección. Los líquidos inflamables deberán incluirse en los grupos de embalaje siguientes en función del grado de peligro que supongan para el transporte:

Grupo de embalaje	Punto de inflamación (en vaso cerrado)	Punto de ebullición inicial
I	-	≤ 35°C
II <sup>a</sup>	< 23°C	> 35°C
III <sup>a</sup>	≥ 23°C y ≤ 60 °C	> 35°C

<sup>a</sup> Véase también 2.2.3.1.4

Para un líquido con riesgo(s) subsidiario(s), hay que tener en cuenta el grupo de embalaje determinado de acuerdo con la tabla superior y el grupo de embalaje basado en la gravedad del(de los) riesgo(s) subsidiario(s); la clasificación y el grupo de embalaje se determinan de acuerdo con la tabla de orden de preponderancia de peligros del 2.1.3.10.

**2.2.3.1.4** Las mezclas y preparaciones líquidas o viscosas, incluidas las que contengan como máximo un 20 % de nitrocelulosa, con un contenido de nitrógeno no superior al 12,6% ( masa seca), no deberán incluirse en el grupo de embalaje III, salvo que se cumplan las siguientes condiciones:

- 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 (véase el Manual de pruebas y de criterios, 3ª parte, subsección 32.5.1); y
- la viscosidad <sup>3)</sup> y el punto de inflamación sean conformes al siguiente cuadro:

Viscosidad cinemática $\nu$ extrapolada (para un coeficiente de cizallamiento próximo a 0) mm <sup>2</sup> /s a 23 °C	Tiempo de vaciado t según ISO 2431:1993		Punto de inflamación en °C
	En s	con boquilla de salida de un diámetro en mm	
20 < $\nu$ ≤ 80	20 < t ≤ 60	4	superior
80 < $\nu$ ≤ 135	60 < t ≤ 100	4	a 17
135 < $\nu$ ≤ 220	20 < t ≤ 32	6	a 10
220 < $\nu$ ≤ 300	32 < t ≤ 44	6	a 5
300 < $\nu$ ≤ 700	44 < t ≤ 100	6	a -1
700 < $\nu$	100 < t	6	a -5
			- 5 e inferior

**NOTA.** 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 incluidas en el n° ONU 2059.

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

- que contengan más del 55% de nitrocelulosa, cualquiera que sea el contenido en nitrógeno; o
- 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 (n° ONU 0340 ó 0342) o de la clase 4.1 (n° ONU 2555, 2556 ó 2557).

**2.2.3.1.5** Las soluciones y mezclas homogéneas no tóxicas, no corrosivas y no peligrosas para el medio ambiente, cuyo punto de inflamación sea igual o superior a 23 °C (materias viscosas, como pinturas y barnices, con

<sup>3)</sup> Determinación de la viscosidad: Cuando la materia de que se trate no sea newtoniana o el método de determinación de la viscosidad mediante copa viscosimétrica 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.

exclusión de las materias que contienen más de un 20 % de nitrocelulosa) embaladas en recipientes de capacidad inferior a 450 litros no estarán sujetos a las disposiciones del RID si, durante la prueba de separación del disolvente (véase el Manual de pruebas y de criterios, 3ª parte, subsección 32.5.1), la altura de la capa separada de disolvente es inferior al 3 % de la altura total y si las materias tienen a 23 °C, en copa viscosimétrica según ISO 2431:1993, con una boquilla de salida de 6 mm de diámetro, arrojan 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.

**2.2.3.1.6** Cuando las materias de la clase 3, al añadirseles otras materias, pasen a otras categorías de peligrosidad distintas de aquéllas a las que pertenecen las materias expresamente mencionadas en la tabla A del capítulo 3.2, las mezclas o soluciones resultantes deberán incluirse en los epígrafes a los que pertenezcan sobre la base de su peligrosidad real.

**NOTA.** Para clasificar las soluciones y mezclas (por ejemplo, las preparaciones y los residuos), véase también 2.1.3.

**2.2.3.1.7** Con arreglo a los procedimientos de ensayo de la sección 2.3.2 y los criterios de 2.2.3.1.1 es también posible determinar si la naturaleza de una solución o de una mezcla expresamente mencionadas o que contengan una materia expresamente mencionada es tal que dicha solución o mezcla no quede sujeta a las disposiciones de esta clase (véase también 2.1.3).

#### **2.2.3.2 Materias no admitidas al transporte**

**2.2.3.2.1** Las materias de la clase 3 susceptibles de formar peróxidos con facilidad (como ocurre con los éteres o ciertas materias heterocíclicas oxigenadas), sólo deberán entregarse para el transporte cuando su contenido de peróxido no exceda de 0,3%, calculado en peróxido de hidrógeno (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>). El contenido de peróxido deberá determinarse como se indica en 2.3.3.2.

**2.2.3.2.2** Las materias químicamente inestables de la clase 3 sólo deberán entregarse para el 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 y cisternas no contengan sustancias que puedan favorecer dichas reacciones.

**2.2.3.2.3** Las materias líquidas explosivas desensibilizadas distintas de las recogidas en la tabla A del capítulo 3.2 no serán admitidas al transporte como materias de la clase 3.

## 2.2.3.3 Lista de epígrafes colectivos

Riesgo subsidiario	Código de clasificación	Nº ONU	Nombre de la materia u objeto
Líquidos inflamables	F1	1133	ADHESIVOS que contengan un líquido inflamable
		1136	DESTILADOS DE ALQUITRÁN DE HULLA, INFLAMABLES
Sin riesgo subsidiario	F	1139	DISOLUCIONES PARA REVESTIMIENTOS (tratamientos de superficie o revestimientos utilizados en la industria o con otros fines, tales como la capa inferior para carrocerías de vehículos, revestimientos para bidones y barriles)
		1169	EXTRACTOS AROMÁTICOS LÍQUIDOS
Líquidos inflamables	F1	1197	EXTRACTOS LÍQUIDOS PARA AROMATIZAR
		1210	TINTAS DE IMPRENTA, inflamables o
Sin riesgo subsidiario	F	1210	PRODUCTOS PARA TINTAS DE IMPRENTA (incluye disolventes y diluyentes para tintas de imprenta), inflamables
		1263	PINTURAS (incluye pintura, laca, esmalte, colorante, goma laca, barniz, betún, encáustico, apresto líquido y base líquida para lacas), o
Líquidos inflamables	F1	1263	PRODUCTOS PARA PINTURA (incluye compuestos disolventes o reductores de pintura)
		1266	PRODUCTOS DE PERFUMERÍA que contengan disolventes inflamables
Sin riesgo subsidiario	F	1293	TINTURAS MEDICINALES
		1306	PRODUCTOS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA MADERA, LÍQUIDOS
Líquidos inflamables	F1	1866	RESINAS EN SOLUCIÓN, inflamables
		1999	ALQUITRANES LÍQUIDOS (incluidos los aglomerantes para carreteras y los cut backs bituminosos)
Sin riesgo subsidiario	F	3065	BEBIDAS ALCOHÓLICAS
		3269	BOLSA DE RESINA POLIESTÉRICA
Líquidos inflamables	F1	1224	CETONAS LÍQUIDAS, N.E.P.
		1268	DESTILADOS DEL PETRÓLEO, N.E.P. o
Sin riesgo subsidiario	F	1268	PRODUCTOS DEL PETRÓLEO, N.E.P.
		1987	ALCOHOLES, N.E.P.
Líquidos inflamables	F1	1989	ALDEHÍDOS, N.E.P.
		2319	HIDROCARBUROS TERPÉNICOS, N.E.P.
Sin riesgo subsidiario	F	3271	ÉTERES, N.E.P.
		3272	ÉSTERES, N.E.P.
Líquidos inflamables	F1	3295	HIDROCARBUROS LÍQUIDOS, N.E.P.
		3336	MERCAPTANOS LÍQUIDOS, INFLAMABLES, N.E.P. o
Sin riesgo subsidiario	F	3336	MEZCLA DE MERCAPTANOS LÍQUIDOS, INFLAMABLE, N.E.P.
		1993	LÍQUIDO INFLAMABLE, N.E.P.
Líquidos inflamables	F2	3256	LÍQUIDO TRANSPORTADO A TEMPERATURA ELEVADA, INFLAMABLE, N.E.P., con un punto de inflamación superior a 60 °C, a una temperatura igual o superior a su punto de inflamación
		1228	MERCAPTANOS LÍQUIDOS, INFLAMABLES, N.E.P. o
Sin riesgo subsidiario	FT1	1228	MEZCLA DE MERCAPTANOS LÍQUIDOS, INFLAMABLE, TÓXICO, N.E.P.
		1986	ALCOHOLES INFLAMABLES, TÓXICOS, N.E.P.
Líquidos inflamables	FT1	1988	ALDEHÍDOS INFLAMABLES, TÓXICOS, N.E.P.
		2478	ISOCIANATOS INFLAMABLES, TÓXICOS, N.E.P. o
Sin riesgo subsidiario	FT1	2478	ISOCIANATOS EN SOLUCIÓN, INFLAMABLES, TÓXICOS, N.E.P.
		3248	MEDICAMENTO LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, N.E.P.
Líquidos inflamables	FT1	3273	NITRILOS INFLAMABLES, TÓXICOS, N.E.P.
		1992	LÍQUIDO INFLAMABLE, TÓXICO, N.E.P.
Tóxicos	FT	2758	PLAGUICIDA A BASE DE CARBAMATO, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO
		2760	PLAGUICIDA A BASE DE ARSÉNICO, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO
Sin riesgo subsidiario	FT2	2762	PLAGUICIDA ORGANOCOLORADO, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO
		2764	PLAGUICIDA A BASE DE TRIAZINA, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO
Líquidos inflamables	FT2	2772	PLAGUICIDA A BASE DE TIOCARBAMATO, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO
		2776	PLAGUICIDA A BASE DE COBRE, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO
Sin riesgo subsidiario	FT2	2778	PLAGUICIDA A BASE DE MERCURIO, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO
		2780	PLAGUICIDA A BASE DE NITROFENOLES SUSTITUIDOS, LÍQUIDO INFLAMABLE, TÓXICO
Líquidos inflamables	FT2	2782	PLAGUICIDA A BASE DE DIPIRIDILO, LÍQUIDO INFLAMABLE, TÓXICO
		2784	PLAGUICIDA ORGANOFOSFORADO, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO
Sin riesgo subsidiario	FT2	2787	PLAGUICIDA A BASE DE ORGANOESTAÑO, LÍQUIDO INFLAMABLE, TÓXICO
		3024	PLAGUICIDA A BASE DE CUMARINA, LÍQUIDO INFLAMABLE, TÓXICO
Líquidos inflamables	FT2	3346	PLAGUICIDA DERIVADO DEL ÁCIDO FENOXIACÉTICO, LÍQUIDO, TÓXICO
		3350	PLAGUICIDA PIRETROIDEO, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO
Sin riesgo subsidiario	FT2	3021	PLAGUICIDA LÍQUIDO INFLAMABLE, TÓXICO, N.E.P.
		3021	PLAGUICIDA LÍQUIDO INFLAMABLE, TÓXICO, N.E.P.
			<b>NOTA.</b> Los plaguicidas deben clasificarse en función del principio activo, del estado físico del producto y del riesgo subsidiario que pueda representar.

Riesgo subsidiario	Código de clasificación	Nº ONU	Nombre de la materia u objeto
<b>Corrosivos</b>	FC	2733	AMINAS INFLAMABLES, CORROSIVAS, N.E.P., o
		2733	POLIAMINAS INFLAMABLES, CORROSIVAS, N.E.P.
	FC	2985	CLOROSILANOS INFLAMABLES, CORROSIVOS, N.E.P.
		3274	ALCOHOLATOS EN SOLUCION en alcohol, N.E.P.
		2924	LÍQUIDO INFLAMABLE, CORROSIVO, N.E.P.
		3469	PINTURAS INFLAMABLES, CORROSIVAS (incluye pinturas, lacas, esmaltes, colorantes, gomas lacas, barnices, betunes, encausticos, revestimientos de apresto y bases líquidas para lacas), o
		3469	MATERIAS PARA LAS PINTURAS, INFLAMABLES, CORROSIVAS (incluye disolventes y diluyentes para pinturas)
<b>Tóxicos, corrosivos</b>	FTC	3286	LÍQUIDO INFLAMABLE, TÓXICO, CORROSIVO, N.E.P.
<b>Líquidos explosivos desensibilizados</b>	D	3343	NITROGLICERINA EN MEZCLA, DESENSIBILIZADA, LÍQUIDA, INFLAMABLE, N.E.P., con un contenido máximo del 30 % (peso) de nitroglicerina.
		3357	NITROGLICERINA EN MEZCLA, DESENSIBILIZADA, LÍQUIDA, N.E.P., con un contenido máximo del 30 % (peso) de nitroglicerina
		3379	EXPLOSIVO DESENSIBILIZADO, LÍQUIDO, N.E.P.

**2.2.41 Clase 4.1 Materias sólidas inflamables, materias autorreactivas y materias sólidas explosivas desensibilizadas**

**2.2.41.1 Criterios**

**2.2.41.1.1** El título de la clase 4.1 abarca las materias y los objetos inflamables y las materias explosivas desensibilizadas que son materias sólidas según el apartado a) de la definición "sólido" de la sección 1.2.1, así como las materias autorreactivas, tanto líquidas como sólidas.

Dentro de la clase 4.1 se incluyen:

- las materias y objetos sólidos fácilmente inflamables (véase 2.2.41.1.3 a 2.2.41.1.8);
- las materias autorreactivas sólidas o líquidas (véase 2.2.41.1.9 a 2.2.41.1.16);
- las materias sólidas explosivas desensibilizadas (véase 2.2.41.1.18);
- las materias relacionadas con materias autorreactivas (véase 2.2.41.1.19).

**2.2.41.1.2** Las materias y objetos de la Clase 4.1 se subdividen como sigue:

F Materias sólidas inflamables, sin riesgo subsidiario.

F1 Orgánicas;

F2 Orgánicas, fundidas;

F3 Inorgánicas;

FO Materias sólidas inflamables, comburentes;

FT Materias sólidas inflamables, tóxicas.

FT1 Orgánicas, tóxicas;

FT2 Inorgánicas, tóxicas;

FC Materias sólidas inflamables, corrosivas.

FC1 Orgánicas, corrosivas;

FC2 Inorgánicas, corrosivas;

D Materias sólidas explosivas desensibilizadas, sin riesgo subsidiario;

DT Materias sólidas explosivas desensibilizadas, tóxicas;

SR Materias autorreactivas.

SR1 Que no necesitan regulación de la temperatura;

SR2 Que necesitan regulación de la temperatura. (No admitidas al transporte por ferrocarril)

***Materias sólidas inflamables***

*Definiciones y propiedades*

**2.2.41.1.3** Las *materias sólidas inflamables* son materias fácilmente inflamables y materias sólidas que pueden inflamarse por frotamiento.

Las *materias sólidas fácilmente inflamables* son materias pulverulentas, granuladas o pastosas, que son peligrosas si pueden inflamarse fácilmente por contacto breve con una fuente de ignición, como una cerilla ardiendo, y si la llama se propaga rápidamente. El peligro puede provenir no sólo del fuego, sino también de productos de combustión tóxicos. Los polvos metálicos son particularmente peligrosos, pues resultan difíciles de extinguir una vez inflamados; los agentes extintores normales, como el dióxido de carbono o el agua, pueden aumentar el peligro.

*Clasificación*

**2.2.41.1.4** Las *materias* y los objetos clasificados como materias sólidas inflamables de la clase 4.1 se recogen en la tabla A del capítulo 3.2. La inclusión de materias y objetos orgánicos no expresamente mencionados en la tabla A del capítulo 3.2 en el epígrafe pertinente de 2.2.41.3 de conformidad con las disposiciones del



capítulo 2.1 podrá hacerse sobre la base de la experiencia o de los resultados de ensayos según la subsección 33.2.1 de la 3ª parte del Manual de pruebas y de criterios. La inclusión de materias inorgánicas no expresamente mencionadas deberá hacerse sobre la base de los resultados de ensayos según la subsección 33.2.1 de la 3ª parte del Manual de pruebas y de criterios; también habrá que tener en cuenta la experiencia cuando conduzca a una clasificación más rigurosa.

**2.2.41.1.5** Cuando materias no expresamente mencionadas se incluyan en uno de los epígrafes recogidos en 2.2.41.3 sobre la base de ensayos realizados de acuerdo con la subsección 33.2.1 de la 3ª parte del Manual de Pruebas y de criterios, deberán aplicarse los criterios siguientes:

- a) Con excepción de los metales y los polvos de aleaciones metálicas, las materias pulverulentas, granuladas o pastosas deberán clasificarse como materias fácilmente inflamables de 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 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.

Las materias sólidas que pueden inflamarse por frotamiento deberán clasificarse en la clase 4.1 por analogía con los epígrafes existentes (por ejemplo, cerillas) o de conformidad con una disposición especial pertinente.

**2.2.41.1.6** El procedimiento de ensayo de la subsección 33.2.1 de la 3ª parte del Manual de pruebas y de criterios y los criterios de 2.2.41.1.4 y 2.2.41.1.5 permiten también determinar si la naturaleza de una materia expresamente mencionada es tal que no ha de estar sujeta a las disposiciones correspondientes a esta clase.

**2.2.41.1.7** Cuando las materias de la clase 4.1 pasen, por haber recibido ciertos añadidos, a otras categorías de peligro distintas de aquéllas a las que pertenecen las materias expresamente mencionadas en la tabla A del capítulo 3.2, las mezclas resultantes deberán incluirse en los epígrafes a los que pertenezcan con arreglo a su peligrosidad real.

**NOTA:** Para clasificar las soluciones y mezclas (por ejemplo, las preparaciones y los residuos), véase también 2.1.3.

#### *Inclusión en los grupos de embalaje*

**2.2.41.1.8** Las materias sólidas inflamables clasificadas en los diversos epígrafes de la tabla A del capítulo 3.2 se incluyen en los grupos de embalaje II o III en función del resultado de los ensayos contenidos en la subsección 33.2.1 de la 3ª parte del Manual de pruebas y criterios, con arreglo a los criterios siguientes:

- a) Las materias sólidas fácilmente inflamables que presenten en el ensayo un tiempo de combustión inferior a 45 segundos para una distancia medida de 100 mm se incluirán en el:

grupo de embalaje II.	si la llama se propaga más allá de la zona humedecida;
grupo de embalaje III.	si la zona humedecida detiene la propagación de la llama durante al menos cuatro minutos;
- b) Los polvos de metales y los polvos de aleaciones de metales se incluirán en el:

grupo de embalaje II.	si, durante la prueba, la reacción se propaga sobre toda la longitud de la muestra en cinco minutos o menos;
grupo de embalaje III.	si, durante la prueba, la reacción se propaga durante toda la longitud de la muestra en más de cinco minutos.

En cuanto a las materias sólidas que puedan inflamarse por frotamiento, la inclusión en un grupo de embalaje se hará por analogía con los epígrafes existentes o de conformidad con una disposición especial pertinente.

#### **Materias autorreactivas**

##### *Definiciones*

**2.2.41.1.9** A efectos del RID, las materias autorreactivas son materias térmicamente inestables que pueden experimentar una descomposición fuertemente exotérmica incluso en ausencia de oxígeno (o de aire). Una materia no se considera materia autorreactiva de la clase 4.1 si:

- a) es explosiva según los criterios de la clase 1;
- b) es comburente según el método de clasificación correspondiente a la clase 5.1 (véase 2.2.51.1); con la excepción de mezclas de materias comburentes con un contenido igual o superior al 5% de materias orgánicas combustibles, que se someterán al procedimiento de clasificación definido en la Nota 2;
- c) se trata de un peróxido orgánico según el criterio de la clase 5.2 (véase 2.2.52.1);
- d) tiene un calor de descomposición inferior a 300 J/g; o
- e) su temperatura de descomposición autoacelerada TDAA (véase la NOTA 2 siguiente) es superior a 75 C para un bulto de 50 kg.

**NOTA 1.** La temperatura de descomposición puede ser determinada utilizando cualquier método internacionalmente reconocido, p. ej., el análisis calorimétrico diferencial y la calorimetría adiabática.

**2.** Las mezclas de sustancias comburentes que cumplan los criterios de la clase 5.1 y contengan 5 % o más de materias orgánicas combustibles y que no cumplan los criterios mencionados en los apartados a), c), d) o e) anteriores estarán sujetos al procedimiento de clasificación de materias autorreactivas.

Toda mezcla que muestre las propiedades de una materia autorreactiva del tipo B a F se clasificará como autorreactivas de la clase 4.1.

Toda mezcla que muestre las propiedades de una materia que reacciona espontáneamente del tipo G conforme al principio de 20.4.3 (g) de la Parte II del Manual de Pruebas y Criterios, se considerará para su clasificación como una materia de la clase 5.1 (véase 2.2.51.1)

**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. Las condiciones necesarias para la determinación de esta temperatura figuran en el Manual de pruebas y de criterios, IIª Parte, capítulo 20 y sección 28.4.

**4.** Toda materia que presente propiedades de materia autorreactiva debe clasificarse como tal, incluso si reacciona positivamente a la prueba descrita en 2.2.42.1.5 para la inclusión en la clase 4.2.

#### *Propiedades*

**2.2.41.1.10** 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/embalajes apropiados. Algunas materias autorreactivas arden con gran fuerza. Son materias autorreactivas, por ejemplo, algunos compuestos de los tipos enumerados a continuación:

azoicos alifáticos (-C-N=N-C-);

azidas orgánicas (-C-N<sub>3</sub>);

sales diazoicas (-CN<sub>2</sub>+ Z<sup>-</sup>);

compuestos N-nitrosados (-N-N=O);

sulfohidrazidas aromáticas (-SO<sub>2</sub>-NH-NH<sub>2</sub>).

Esta lista no es exhaustiva, y materias que presentan otros grupos reactivos y ciertas mezclas de materias pueden a veces tener propiedades similares.

#### *Clasificación*

**2.2.41.1.11** Las materias autorreactivas se dividen en siete grupos según su grado de peligrosidad. Los tipos van desde el tipo A, que no se acepta para el transporte en el envase/embalaje 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. La clasificación de las materias autorreactivas de los tipos B a F esta relacionada con la cantidad máxima permitida en un envase/embalaje. Los principios que deben aplicarse a la clasificación y los procedimientos de clasificación aceptables, las modalidades operativas y los criterios, así como un modelo de acta de prueba adecuado, pueden encontrarse en la 2ª Parte del Manual de pruebas y de criterios.

- 2.2.41.1.12** Las materias autorreactivas ya clasificadas cuyo transporte en embalajes está autorizado se recogen en 2.2.41.4, aquéllas cuyo transporte en GRG está autorizado se enumeran en el 4.2.4.2, instrucción de embalaje IBC520 y aquéllas cuyo transporte en cisternas conforme al capítulo 4.2 está autorizado se recogen en el 4.2.5.2. instrucción de transporte en cisternas portátiles T23. A cada materia autorizada enumerada, se asigna un epígrafe genérico de la tabla A del capítulo 3.2 (Nos UN 3221 a 3240), con indicación de los riesgos subsidiarios apropiados y las informaciones útiles para el transporte de estas materias..

En los epígrafes colectivos se especifica:

- los tipos de materias autorreactivas B a F, véase el apartado anterior 2.2.41.1.11;
- el estado físico (líquido/sólido);

La clasificación de las materias autorreactivas recogidas en 2.2.41.4 se basa en la materia técnicamente pura (salvo cuando se especifica una concentración inferior al 100%).

- 2.2.41.1.13** La clasificación de las materias autorreactivas no enumeradas en 2.2.41.4, en 4.1.4.2, instrucción de embalaje IBC520 o en 4.2.5.2, instrucción de transporte en cisternas portátiles T23 y su inclusión en un epígrafe colectivo se hará por la autoridad competente del país de origen sobre la base de un acta de ensayo. La declaración de aprobación deberá indicar la clasificación y las condiciones de transporte aplicables. Si el país de origen no es un Estado miembro de la COTIF, esta clasificación y estas condiciones de transporte serán reconocidas por la autoridad competente del primer Estado miembro de la COTIF afectado por el envío..

- 2.2.41.1.14** Se pueden añadir activadores, tales como compuestos de zinc, a algunas materias autorreactivas para alterar su capacidad de reacción. Dependiendo del tipo y de la concentración del activador, el resultado puede tener 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.

- 2.2.41.1.15** Las muestras de materias autorreactivas o de preparados de materias autorreactivas no enumerados en 2.2.41.4 de las que no se tienen los resultados completos de las pruebas y que tienen que ser transportados para más pruebas o evaluaciones complementarias, 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 envasada y embalada según el método de embalaje OP2, y la cantidad por vagón esté limitada a 10 kg;

Las muestras que necesiten de una temperatura regulada no serán admitidas al transporte por ferrocarril.

*Desensibilización*

- 2.2.41.1.16** Con el fin de garantizar la seguridad durante el transporte, las materias autorreactivas se desensibilizarán en muchos casos utilizando un diluyente. Cuando se estipula el porcentaje de una materia, éste se refiere al porcentaje en peso, redondeado hacia el número entero más cercano. Si se utiliza un diluyente, la materia autorreactiva será ensayada 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.

- 2.2.41.1.17 (reservado)**

**Materias explosivas sólidas desensibilizadas**

- 2.2.41.1.18** Las materias explosivas sólidas desensibilizadas son materias que se han humedecido con agua o con alcohol o que se han diluido con otras materias para así anular las propiedades explosivas. En la lista de mercancías peligrosas, estos epígrafes figuran con los números ONU siguientes: 1310, 1320, 1321, 1322, 1336, 1337, 1344, 1347, 1348, 1349, 1354, 1355, 1356, 1357, 1517, 1571, 2555, 2556, 2557, 2852, 2907, 3317, 3319, 3344, 3364, 3365, 3366, 3367, 3368, 3369, 3370, 3376, 3380 y 3474.

**2.2.41.1.19** Las materias:

- a) que han sido provisionalmente aceptadas en la clase 1 según los resultados de las series de pruebas 1 y 2 pero que están exentas de la mencionada clase 1 por los resultados de la serie de pruebas 6;
- b) que no son materias autorreactivas de la clase 4.1; y
- c) que no son materias de las clases 5.1 y 5.2,

se incluyen también en la clase 4.1.: Corresponden a esta categoría los números ONU 2956, 3241, 3242 y 3251.

**2.2.41.2 Materias no admitidas al transporte**

**2.2.41.2.1** 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 en el curso del transporte. A tal fin, deberá tenerse especial cuidado de que los recipientes y cisternas no contengan sustancias que puedan favorecer estas reacciones.

**2.2.41.2.2** Las materias sólidas inflamables comburentes que estén incluidas en el número de ONU 3097 sólo se admitirán para el transporte si satisfacen las disposiciones correspondientes a la clase 1 (véase también 2.1.3.7).

**2.2.41.2.3** Las materias siguientes no se admitirán para el transporte:

- Las materias autorreactivas de tipo A (véase el Manual de pruebas y de criterios, parte IIª, 20.4.2 a));
- Los sulfuros de fósforo que no estén exentos de fósforo blanco o amarillo;
- Las materias explosivas sólidas desensibilizadas, distintas a las enumeradas en la tabla A del capítulo 3.2;
- Las materias inorgánicas inflamables en estado fundido, distintas del nº ONU 2448 AZUFRE FUNDIDO;

Las materias siguientes no se admitirán para el transporte en tráfico ferroviario:

- El nitruro de bario humedecido con menos del 50 % (peso) de agua.
- Las materias autorreactivas con una TDAA  $\leq 55$  °C para las cuales es requerida una temperatura regulada:

ONU 3231	LÍQUIDO AUTORREACTIVO DE TIPO B, CON TEMPERATURA REGULADA
ONU 3232	SÓLIDO AUTORREACTIVO DE TIPO B, CON TEMPERATURA REGULADA
ONU 3233	LÍQUIDO AUTORREACTIVO DE TIPO C, CON TEMPERATURA REGULADA
ONU 3234	SÓLIDO AUTORREACTIVO DE TIPO C, CON TEMPERATURA REGULADA
ONU 3235	LÍQUIDO AUTORREACTIVO DE TIPO D, CON TEMPERATURA REGULADA
ONU 3236	SÓLIDO AUTORREACTIVO DE TIPO D, CON TEMPERATURA REGULADA
ONU 3237	LÍQUIDO AUTORREACTIVO DE TIPO E, CON TEMPERATURA REGULADA
ONU 3238	SÓLIDO AUTORREACTIVO DE TIPO E, CON TEMPERATURA REGULADA
ONU 3239	LÍQUIDO AUTORREACTIVO DE TIPO F, CON TEMPERATURA REGULADA
ONU 3240	SÓLIDO AUTORREACTIVO DE TIPO F, CON TEMPERATURA REGULADA

**2.2.41.3 Lista de epígrafes colectivos**

Riesgo subsidiario	Código de clasificación	Nº ONU	Nombre de la materia u objeto		
<b>Materias sólidas inflamables</b>	<b>sin riesgo subsidiario</b>	<b>orgánicas</b>	<b>F1</b>	3175 SÓLIDOS QUE CONTENGAN LÍQUIDO INFLAMABLE, N.E.P.	
				1353 FIBRAS IMPREGNADOS DE NITROCELULOSA DÉBILMENTE NITRADA, N.E.P. o	
				1353 TEJIDOS IMPREGNADOS DE NITROCELULOSA DÉBILMENTE NITRADA, N.E.P.	
					1325 SÓLIDO ORGÁNICO INFLAMABLE, N.E.P.
		<b>orgánicas fundidas</b>	<b>F2</b>	3176 SÓLIDO ORGÁNICO INFLAMABLE, FUNDIDO, N.E.P.	
				<b>inorgánicas</b>	<b>F3</b>
		3181 SALES METÁLICAS DE COMPUESTOS ORGÁNICOS, INFLAMABLES, N.E.P.			
		3182 HIDRUROS METÁLICOS INFLAMABLES, N.E.P. <sup>c</sup>			
		3178 SÓLIDO INORGÁNICO INFLAMABLE, N.E.P.			
		<b>comburentes</b>	<b>FO</b>	3097 SÓLIDO INFLAMABLE, COMBURENTE, N.E.P. (No admitido al transporte, véase 2.2.41.2.2)	
<b>F</b>	<b>Tóxicas</b>			<b>orgánicas</b>	<b>FT1</b>
		<b>FT</b>	<b>inorgánicas</b>		
	<b>corrosivas</b>			<b>orgánicas</b>	<b>FC1</b>
		<b>FC</b>	<b>inorgánicas</b>		
	<b>Materias sólidas explosivas desensibilizadas</b>			<b>sin riesgo subsidiario</b>	<b>D</b>
		3344 TETRANITRATO DE PENTAERITRITA, TETRANITRATO DE PENTAERITRITOL, PENTRITA, PETN EN MEZCLA, DESENSIBILIZADA, SÓLIDA, N.E.P., con más del 10%, pero un máximo del 20% (peso) de PETN.			
3380 EXPLOSIVO DESENSIBILIZADO, SÓLIDO, N.E.P., .					
Sólo las enumeradas en la tabla A del capítulo 3.2 se admiten al transporte como materias de la clase 4.1.					
	<b>que no necesitan regulación de la temperatura</b>	<b>SR1</b>	LÍQUIDO AUTORREACTIVO TIPO		
			A	} No admitidos al transporte, véase 2.2.41.2.3	
			SÓLIDO AUTORREACTIVO TIPO		
			A		
			3221 LÍQUIDO AUTORREACTIVO TIPO B		
			3222 SÓLIDO AUTORREACTIVO TIPO B		
			3223 LÍQUIDO AUTORREACTIVO TIPO C		
			3224 SÓLIDO AUTORREACTIVO TIPO C		
			3225 LÍQUIDO AUTORREACTIVO TIPO D		
			3226 SÓLIDO AUTORREACTIVO TIPO D		
			3227 LÍQUIDO AUTORREACTIVO TIPO E		
			3228 SÓLIDO AUTORREACTIVO TIPO E		
			3229 LÍQUIDO AUTORREACTIVO TIPO F		
			3230 SÓLIDO AUTORREACTIVO TIPO F		
			LÍQUIDO AUTORREACTIVO TIPO	} No sujetos a las prescripciones aplicables a la clase 4.1; véase 2.2.41.1.11	
	G				
	SÓLIDO AUTORREACTIVO TIPO	G			

Riesgo subsidiario	Código de clasificación	Nº ONU	Nombre de la materia u objeto		
Materias autorreactivas	SR2	3231	LÍQUIDO AUTORREACTIVO TIPO B, CON REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA (no admitido al transporte en tráfico ferroviario, ver 2.2.41.2.3.)		
		3232	SÓLIDO AUTORREACTIVO TIPO B, CON REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA (no admitido al transporte en tráfico ferroviario, ver 2.2.41.2.3.)		
		3233	LÍQUIDO AUTORREACTIVO TIPO C, CON REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA (no admitido al transporte en tráfico ferroviario, ver 2.2.41.2.3.)		
		3234	SÓLIDO AUTORREACTIVO TIPO C, CON REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA (no admitido al transporte en tráfico ferroviario, ver 2.2.41.2.3.)		
		3235	LÍQUIDO AUTORREACTIVO TIPO D, CON REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA (no admitido al transporte en tráfico ferroviario, ver 2.2.41.2.3.)		
		3236	SÓLIDO AUTORREACTIVO TIPO D, CON REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA (no admitido al transporte en tráfico ferroviario, ver 2.2.41.2.3.)		
		3237	LÍQUIDO AUTORREACTIVO TIPO E, CON REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA (no admitido al transporte en tráfico ferroviario, ver 2.2.41.2.3.)		
		3238	SÓLIDO AUTORREACTIVO TIPO E, CON REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA (no admitido al transporte en tráfico ferroviario, ver 2.2.41.2.3.)		
		3239	LÍQUIDO AUTORREACTIVO TIPO F, CON REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA (no admitido al transporte en tráfico ferroviario, ver 2.2.41.2.3.)		
		3240	SÓLIDO AUTORREACTIVO TIPO F, CON REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA (no admitido al transporte en tráfico ferroviario, ver 2.2.41.2.3.)		

que necesitan regulación de la temperatura

- <sup>a</sup> Los metales y las aleaciones en polvo o en otra forma inflamable expuestos a inflamación espontánea son materias de la clase 4.2.
- <sup>b</sup> Los metales y las aleaciones en polvo o en otra forma inflamable que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables son materias de la clase 4.3.
- <sup>c</sup> Los hidruros metálicos que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables son materias de la clase 4.3. El borohidruro de aluminio o el borohidruro de aluminio contenido en dispositivos son materias de la clase 4.2, Nº ONU 2870.

#### 2.2.41.4 Lista de materias autorreactivas ya clasificadas transportadas en embalajes

En la columna "Método de envase/embalaje", los códigos "OP1" a "OP8" se refieren a los métodos de embalaje del 4.1.4.1, instrucción de embalaje P520 (véase también 4.1.7.1). Las materias autorreactivas que se transporten deben cumplir las condiciones de clasificación como se indica. Para las materias cuyo transporte en GRG está autorizado, véase 4.1.4.2, instrucción de embalaje IBC 520, y para aquéllas cuyo transporte en cisternas está autorizado conforme al capítulo 4.2, véase 4.2.5.2, instrucción de transporte en cisternas portátiles T23.

**NOTA.** La clasificación dada en esta tabla se aplica a la materia técnicamente pura (salvo si se indica una concentración inferior a 100%). Para las otras concentraciones, la materia se puede clasificar de otra manera, teniendo en cuenta los procedimientos enunciados en la Parte II del Manual de Pruebas y Criterios.

MATERIAS AUTORREACTIVAS	Concentración (%)	Método de envase/embalaje	Epígrafe genérico Nº ONU	Notas
AZODICARBONAMIDA, PREPARACIÓN TIPO B, CON REGULACIÓN DE TEMPERATURA	< 100		3232	Prohibida
AZODICARBONAMIDA, PREPARACIÓN TIPO C	< 100	OP6	3224	3)
AZODICARBONAMIDA, PREPARACIÓN TIPO C, CON REGULACIÓN DE TEMPERATURA	< 100		3234	Prohibida
AZODICARBONAMIDA, PREPARACIÓN TIPO D	< 100	OP7	3226	5)
AZODICARBONAMIDA, PREPARACIÓN TIPO D, CON REGULACIÓN DE TEMPERATURA	< 100		3236	Prohibida
AZO-2,2' BIS(DIMETIL-2,4 METOXI-4 VALERONITRILLO)	100		3236	Prohibida
AZO-2,2' BIS(DIMETIL -2,4 VALERONITRILLO)	100		3236	Prohibida
AZO-1,1' BIS (HEXAHIDROBENZONITRILLO)	100	OP7	3226	
AZO-2,2' BIS(ISOBUTIRONITRILLO)	100		3234	Prohibida
AZO-2,2' BIS(ISOBUTIRONITRILLO) en forma de pasta con agua	≤50	OP6	3224	
AZO-2,2' BIS(METIL-2 PROPIONATO DE ETILO)	100		3235	Prohibida
AZO-2,2' BIS(METIL-2 BUTIRONITRILLO)	100		3236	Prohibida
BIS(ALILCARBONATO) DE DIETILENGLICOL + PEROXIDICARBONATO DE DI-ISOPROPILO	≥ 88 + ≤ 12		3237	Prohibida
CLORURO DE DIAZO-2 NAFTOL-1 SULFONILO-4	100	OP5	3222	2)
CLORURO DE DIAZO-2 NAFTOL-1 SULFONILO -5	100	OP5	3222	2)
CLORURO DOBLE DE ZINC Y DE 4-BENCILETILAMINO 3-ETOXI BENCENODIAZONIO	100	OP7	3226	
CLORURO DOBLE DE ZINC Y DE 4-BENCILMETILAMINO 3-ETOXI BENCENODIAZONIO	100		3236	Prohibida
CLORURO DOBLE DE ZINC Y DE 3-CLORO 4-DIETILAMINO BENCENODIAZONIO	100	OP7	3226	

MATERIAS AUTORREACTIVAS	Concentración (%)	Método de envase/embalaje	Epígrafe genérico N° ONU	Notas
CLOURURO DOBLE DE ZINC Y DE 2,5-DIETOXI 4-MORFOLINA BENCENODIAZONIO	67-100		3236	Prohibida
CLOURURO DOBLE DE ZINC Y DE 2,5-DIETOXI 4-MORFOLINA BENCENODIAZONIO	66		3236	Prohibida
CLOURURO DOBLE DE ZINC Y DE 2,5-DIETOXI 4-(FENILSULFONIL) BENCENODIAZONIO	67		3236	Prohibida
CLOURURO DOBLE DE ZINC Y DE 2,5-DIMETOXI 4-(METIL-4 FENILSULFONIL) BENCENODIAZONIO	79		3236	Prohibida
CLOURURO DOBLE DE ZINC Y DE 4-DIMETILAMINO(DIMETILAMINO-2 ETOXI)-6 TOLUENO-2 DIAZONIO	100		3236	Prohibida
CLOURURO DOBLE DE ZINC Y DE 4-DIPROPILAMINO BENCENODIAZONIO	100	OP7	3226	
CLOURURO DOBLE DE ZINC Y DE 2-(N,N-ETOXICARBONILFENIL AMINO) 3-METOXI 4-(N-METIL N-CICLOHEXILAMINO) BENCENODIAZONIO	63-92		3236	Prohibida
CLOURURO DOBLE DE ZINC Y DE (N,N-ETOXICARBONILFENIL AMINO)-2 METOXI-3 (N-METIL N-CICLOHEXILAMINO)-4 BENCENODIAZONIO	62		3236	Prohibida
CLOURURO DOBLE DE ZINC Y DE ( HIDROXI-2 ETOXI)-2 ( PIRROLIDINA-1)-1 BENCENODIAZONIO	100		3236	Prohibida
CLOURURO DOBLE DE ZINC Y DE -( HIDROXI-2 ETOXI) -3 (PIRROLIDINA-1)-4 BENCENODIAZONIO	100		3236	Prohibida
2-DIAZO 1-NAFTOL 4-SULFONATO DE SODIO	100	OP7	3226	
2-DIAZO 1-NAFTOL 5-SULFONATO DE COPOLÍMERO ACETONA-PIROGALOL	100	OP8	3228	
2-DIAZO 1-NAFTOL 5-SULFONATO DE SODIO	100	OP7	3226	
N,N'-DINITROSO N,N'-DIMETILTEREFTALAMIDA, en pasta	72	OP6	3224	
N,N'-DINITROSO PENTAMETILENO-TETRAMINA,	82	OP6	3224	7)
ESTER DIAZO-2-NAFTOL-1 DEL ÁCIDO SULFÓNICO, MEZCLA TIPO D	<100	OP7	3226	9)
N-FORMIL 2-(NITROMETILENO) 1,3-PERIDROTIACINA	100		3236	Prohibida
HIDRACIDA DEL SULFONIL-BENCENO	100	OP7	3226	
HIDRACIDA DE BENCENO-1,3-DISULFONIL, en pasta	52	OP7	3226	
HIDRACIDA DE DIFENILOXIDO 4,4'-DISULFONIL	100	OP7	3226	



HIDROGENOSULFATO DE (N,N-METILAMINO-ETILCARBONIL)-2-(DIMETIL-3,4 FENILSULFONIL)-4BENCENODIAZONIO	96		3236	Prohibida
MUESTRA DE LÍQUIDO AUTORREACTIVO		OP2	3223	8)
MUESTRA DE LÍQUIDO AUTORREACTIVO, CON REGULACIÓN DE TEMPERATURA			3233	Prohibida
MUESTRA DE SÓLIDO AUTORREACTIVO		OP2	3224	8)
MUESTRA DE SÓLIDO AUTORREACTIVO, CON REGULACIÓN DE TEMPERATURA			3234	Prohibida
4-METIL BENCENOSULFONILHIDRACIDA	100	OP7	3226	
NITRATO DE TETRAMINA PALADIO (II)	100		3234	Prohibida
4-NITROFENOL	100		3236	Prohibida
SULAFATO DE 2,5-DIETOXI-4-(4-MORFOLINIL)BENCENODIAZONIO	100	OP7	3226	
TETRACLOROCINCATO (2:1) DE 2, 5-DIBUTOXI-4-(4-MORFOLINIL)BENCENODIAZONIO	100	OP8	3228	
TETRAFLUOROBORATO DE DIETOXI-2,5 MORFOLINA-4 BENCENODIAZONIO	100		3236	Prohibida
TETRAFLUOROBORATO DE METIL-3 (1-PIRROLIDINIL)-4 BENCENODIAZONIO	95		3234	Prohibida
TRICLOROCINCATO (-1) DE 4-(DIMETIL-AMINO)-BENCENO-DIAZONIO	100	OP8	3228	

**Notas**

- 1) (Reservado)
- 2) Se exigirá la etiqueta de riesgo subsidiario "MATERIA EXPLOSIVA" (modelo nº 1, véase 5.2.2.2.2).
- 3) Preparaciones de azodicarbonamida que satisfacen los criterios del apartado 20.4.2 c) del Manual de pruebas y de criterios.
- 4) (Reservado)
- 5) Preparaciones de azodicarbonamida que satisfacen los criterios del apartado 20.4.2 d) del Manual de pruebas y de criterios.
- 6) (Reservado)
- 7) Con un diluyente compatible cuyo punto de ebullición sea de al menos 150 °C.
- 8) Véase 2.2.41.1.15.
- 9) Este epígrafe se aplica a las mezclas de ésteres del ácido 2-diazo-1-naftol-4-sulfónico y del ácido 2-diazo-1-naftol-5-sulfónico que satisfacen los criterios del 20.4.2 d) de la Parte II del Manual de pruebas y criterios

**2.2.42 Clase 4.2 Materias que pueden experimentar inflamación espontánea****2.2.42.1 Criterios**

**2.2.42.1.1** El título de la clase 4.2 incluye:

- las *materias pirofóricas*, que son las materias, incluidas las mezclas y soluciones líquidas o sólidas, que en contacto con el aire, aun en pequeñas cantidades, se inflaman en un espacio de cinco minutos. Estas son las materias de la clase 4.2 que están más expuestas a la inflamación espontánea; y
- las *materias y los objetos que experimentan calentamiento espontáneo*, que son 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 período de tiempo (horas o días).

**2.2.42.1.2 Las materias y objetos de la clase 4.2 se subdividen como sigue:**

S Materias que pueden experimentar inflamación espontánea sin riesgo subsidiario.

S1 orgánicas, líquidas;

S2 orgánicas, sólidas;

S3 inorgánicas, líquidas;

S4 inorgánicas, sólidas;

S5 organometálicos;

SW Materias que pueden experimentar inflamación espontánea y que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables;

SO Materias que pueden experimentar inflamación espontánea, comburentes;

ST Materias que pueden experimentar inflamación espontánea, tóxicas.

ST1 orgánicas, tóxicas, líquidas;

ST2 orgánicas, tóxicas, sólidas;

ST3 inorgánicas, tóxicas, líquidas;

ST4 inorgánicas, tóxicas, sólidas;

SC Materias que pueden experimentar inflamación espontánea, corrosivas.

SC1 orgánicas, corrosivas, líquidas;

SC2 orgánicas, corrosivas, sólidas;

SC3 inorgánicas, corrosivas, líquidas;

SC4 inorgánicas, corrosivas, sólidas.

*Propiedades*

**2.2.42.1.3** El calentamiento espontáneo de estas materias, que provoca a su vez la inflamación espontánea, se debe a su reacción con el oxígeno del aire y a que el calor generado no se disipa hacia el exterior con suficiente rapidez. Se produce combustión espontánea cuando el calor generado es superior al disipado y se alcanza la temperatura de inflamación espontánea.

*Clasificación*

**2.2.42.1.4** Las materias y los objetos clasificados en la clase 4.2 se enumeran en la tabla A del capítulo 3.2. La inclusión de las materias y los objetos no expresamente mencionados en la tabla A del capítulo 3.2 en el epígrafe n.e.p. específico pertinente de 2.2.42.3, según las disposiciones del capítulo 2.1, puede hacerse sobre la base de la experiencia o de los resultados del procedimiento de prueba de la sección 33.3 del Manual de pruebas y de criterios, 3ª parte. La inclusión en los epígrafes n.e.p. generales de la clase 4.2 se hará sobre la base de los resultados del procedimiento de prueba descrito en la sección 33.3 del Manual de pruebas y de criterios, 3ª parte; también se tendrá en cuenta la experiencia cuando lleve a una clasificación más rigurosa.

**2.2.42.1.5** Cuando las materias o los objetos no expresamente mencionados se incluyan en uno de los epígrafes mencionados en 2.2.42.3 sobre la base de los procedimientos de prueba contenidos en la sección 33.3 del Manual de pruebas y de criterios, 3ª parte, se aplicarán los criterios siguientes:

- a) Las materias sólidas espontáneamente inflamables (pirofóricas) se incluirán en la clase 4.2 cuando se inflamen al caer desde una altura de un metro o en los 5 minutos siguientes;
- 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 espacio de 5 minutos, o
  - ii) en caso de resultado negativo del ensayo según i), al ser vertida sobre un papel filtro seco, doblado (filtro Whatman Nº 3), lo inflamen o carbonicen en el periodo 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 de 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.

**NOTA** 1. Las materias transportadas en embalajes de un volumen que no exceda de 3 m3 estarán exceptuadas de la clase 4.2 en el caso de que, una vez efectuada una prueba por medio de una muestra cúbica de 10 cm de lado a 120 °C, no se observa ninguna inflamación espontánea ni aumento de la temperatura a más de 180 °C durante 24 horas.

2. Las materias transportadas en embalajes de un volumen que no exceda de 450 litros estarán exceptuadas de la clase 4.2 en el caso de que, una vez efectuada una prueba por medio de una muestra cúbica de 10 cm de lado a 100 °C, no se observa ninguna inflamación espontánea ni aumento de la temperatura a más de 160 °C durante 24 horas.

3. Como las materias organometálicas pueden pertenecer a las clases 4.2 o 4.3 con riesgos subsidiarios adicionales según sus propiedades, se indica un diagrama específico de clasificación en 2.3.5 para estas materias.

**2.2.42.1.6** 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 expresamente mencionadas en la tabla A del capítulo 3.2, estas mezclas deberán clasificarse en los apartados o las letras que les corresponden sobre la base de su peligrosidad real.

**NOTA:** Para clasificar las soluciones y mezclas (tales como preparados y residuos), véase también 2.1.3.

**2.2.42.1.7** Sobre la base del procedimiento de ensayo según el Manual de pruebas y de criterios, 3ª Parte, sección 33.3 y de los criterios de 2.2.42.1.5, 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.

*Inclusión en los grupos de embalaje*

**2.2.42.1.8** Las materias y los objetos clasificados en los diversos epígrafes de la tabla A del capítulo 3.2 se incluirán en los grupos de embalaje I, II o III sobre la base de los procedimientos de ensayo contenidos en el Manual de pruebas y de criterios, 3ª Parte, sección 33.3, según los criterios siguientes:

- a) Las materias espontáneamente inflamables (pirofóricas) deben incluirse en el grupo de embalaje I;
- b) las materias y objetos que experimentan calentamiento espontáneo en los cuales, para una muestra cúbica de 2,5 cm de lado, a 140 °C de temperatura de ensayo, en un periodo de 24 horas, se observe una inflamación espontánea o un aumento de la temperatura de más de 200 °C, deberán incluirse en el grupo de embalaje II;

Las materias con una temperatura de inflamación espontánea superior a 50 °C para un volumen de 450 litros no deberán ser asignadas al grupo de embalaje II;

- c) Las materias que experimentan poco calentamiento espontáneo 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 periodo de 24 horas, se observe una inflamación espontánea o un aumento de la temperatura de más de 200 °C, deberán incluirse en el grupo de embalaje III.

#### **2.2.42.2 Materias no admitidas al transporte**

Las materias siguientes no podrán admitirse al transporte:

- Nº ONU 3255 HIPOCLORITO DE terc-BUTILO;
- las materias sólidas que experimentan calentamiento espontáneo comburente clasificadas en el Nº ONU 3127, salvo si cumplen las condiciones correspondientes a la clase 1 (véase también 2.1.3.7).

## 2.2.42.3 Lista de epígrafes colectivos

Riesgo subsidiario	Código de clasificación	Nº ONU	Nombre de la materia u objeto
<b>Materias sujetas a inflamación espontánea</b>	<b>orgánicas</b>	<b>líquidas S1</b>	2845 LÍQUIDO PIROFÓRICO ORGÁNICO, N.E.P. 3183 LÍQUIDO ORGÁNICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.
		<b>sólidas S2</b>	1373 FIBRAS o TEJIDOS DE ORIGEN ANIMAL, VEGETAL O SINTÉTICO, impregnados de aceite, N.E.P. 2006 MATERIAS PLÁSTICAS A BASE DE NITROCELULOSA QUE EXPERIMENTAN CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P. 3313 PIGMENTOS ORGÁNICOS, QUE EXPERIMENTAN CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO 2846 SÓLIDO PIROFÓRICO ORGÁNICO, N.E.P. 3088 SÓLIDO ORGÁNICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO,, N.E.P.
<b>Sin riesgo subsidiario S</b>	<b>inorgánicas</b>	<b>líquidas S3</b>	3194 LÍQUIDO PIROFÓRICO INORGÁNICO, N.E.P. 3186 LÍQUIDO INORGÁNICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.
		<b>sólidas S4</b>	1383 METAL PIROFÓRICO, N.E.P. o 1383 ALEACIÓN PIROFÓRICA, N.E.P. 1378 CATALIZADOR DE METAL HUMIDIFICADO con excedente visible de líquido 2881 CATALIZADOR DE METAL SECO 3189 <sup>a</sup> POLVO METÁLICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEAMENTE, N.E.P. 3205 ALCOHOLATOS DE METALES ALCALINOTERREOS, N.E.P. 3200 SÓLIDO PIROFÓRICO INORGÁNICO,,N.E.P. 3190 SÓLIDO INORGÁNICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.
		<b>organometálicas S5</b>	3392 MATERIA ORGANOMETÁLICA, LÍQUIDA, PIROFÓRICA 3391 MATERIA ORGANOMETÁLICA, SÓLIDA, PIROFÓRICA 3400 MATERIA ORGANOMETÁLICA, SÓLIDA, QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO
<b>Hidrorreactivas</b>	<b>SW</b>	3394 MATERIA ORGANOMETÁLICA LÍQUIDA PIROFÓRICA, HIDRORREACTIVA 3393 MATERIA ORGANOMETÁLICA SÓLIDA PIROFÓRICA, HIDRORREACTIVA 3394 MATERIA ORGANOMETÁLICA LÍQUIDA PIROFÓRICA, HIDRORREACTIVA	
<b>Comburentes</b>	<b>SO</b>	3127 SÓLIDO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, COMBURENTE, N.E.P. (no se admite al transporte, véase 2.2.42.2)	
<b>Tóxicas</b>	<b>orgánicas</b>	<b>líquidas ST1</b>	3184 LÍQUIDO ORGÁNICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, TÓXICO, N.E.P.
		<b>sólidas ST2</b>	3128 SÓLIDO ORGÁNICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, TÓXICO, N.E.P.
<b>ST</b>	<b>inorgánicas</b>	<b>líquidas ST3</b>	3187 LÍQUIDO INORGÁNICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, TÓXICO, N.E.P.
		<b>sólidas ST4</b>	3191 SÓLIDO INORGÁNICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, TÓXICO, N.E.P.
<b>Corrosivas SC</b>	<b>orgánicas</b>	<b>líquidas SC1</b>	3185 LÍQUIDO ORGÁNICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, CORROSIVO, N.E.P.
		<b>sólidas SC2</b>	3126 SÓLIDO ORGÁNICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, CORROSIVO, N.E.P.
	<b>inorgánicas</b>	<b>líquidas SC3</b>	3188 LÍQUIDO INORGÁNICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, CORROSIVO, N.E.P.
		<b>sólidas SC4</b>	3206 ALCOHOLATOS DE METALES ALCALINOS QUE EXPERIMENTAN CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, CORROSIVOS, N.E.P. 3192 SÓLIDO INORGÁNICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, CORROSIVO, N.E.P.

## NOTAS:

- <sup>a</sup> El polvo y la granalla de metales no tóxicos en forma no espontáneamente inflamable pero que desprende gases inflamables en contacto con el agua son materias de la clase 4.3.

**2.2.43 Clase 4.3 Materias que, al contacto con el agua, desprenden gases inflamables****2.2.43.1 Criterios**

**2.2.43.1.1** El título de la clase 4.3 abarca las materias, que por reacción con el agua, desprenden gases inflamables susceptibles de formar mezclas explosivas con el aire, así como los objetos que contienen materias de esta clase.

**2.2.43.1.2** Las materias y objetos de la clase 4.3 se subdividen como sigue:

W	Materias que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables, sin riesgo subsidiario, y objetos que contienen materias de esta clase.
W1	Líquidos;
W2	Sólidos;
W3	Objetos;
WF1	Materias que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables, líquidas, inflamables;
WF2	Materias que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables, sólidas, inflamables;
WS	Materias que experimentan calentamiento espontáneo que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables, sólidas;
WO	Materias que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables, sólidas, comburentes;
WT	Materias que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables, tóxicas.
WT1	Líquidos;
WT2	Sólidos;
WC	Materias que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables, corrosivas.
WC1	Líquidos;
WC2	Sólidos;
WFC	Materias que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables, inflamables, corrosivas.

*Propiedades*

**2.2.43.1.3** Determinadas materias, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables que pueden formar mezclas explosivas con el aire. Estas mezclas se inflaman fácilmente por influencia de cualquier agente normal de encendido, en particular por llamas desnudas, chispas provocadas por herramientas, bombillas eléctricas no protegidas, etc. Las consecuencias de la onda explosiva y el incendio pueden ser peligrosas para las personas y el entorno. Hay que utilizar el método de ensayo descrito en el apartado siguiente 2.2.43.1.4 para determinar si una materia reacciona con el agua de forma tal que emite una cantidad peligrosa de gases potencialmente inflamables. Este método no es aplicable a las materias pirofóricas.

*Clasificación*

**2.2.43.1.4** Las materias y los objetos clasificados en la clase 4.3 se enumeran en la tabla A del capítulo 3.2. La inclusión de las materias y los objetos no expresamente mencionados en dicha tabla A del capítulo 3.2 en el epígrafe pertinente de 2.2.43.3 según lo dispuesto en el capítulo 2.1 se hará sobre la base de los resultados del procedimiento de prueba según el Manual de pruebas y de criterios, 3ª Parte, sección 33.4; también deberá tenerse en cuenta la experiencia cuando pueda conducir a una clasificación más rigurosa.

**2.2.43.1.5** Cuando las materias no expresamente mencionadas se incluyan en uno de los epígrafes recogidos en 2.2.43.3 sobre la base del procedimiento de prueba según el Manual de pruebas y de criterios, 3ª Parte, sección 33.4, serán aplicables los criterios siguientes:

Una materia deberá incluirse en la clase 4.3:

- cuando el gas desprendido se inflame espontáneamente en el curso de una fase cualquiera de la prueba, o
- cuando se registre una pérdida de gas inflamable igual o superior a 1 litro por kilogramo de materia por cada hora.

**NOTA.** Como las materias organometálicas pueden pertenecer a las clases 4.2 o 4.3 con riesgos subsidiarios adicionales según sus propiedades, se indica un diagrama específico de clasificación en 2.3.5 para estas materias.

**2.2.43.1.6** Cuando las materias de la clase 4.3, como consecuencia de añadirsele otras materias, pasen a otras categorías de peligrosidad que aquellas a las que pertenecen las materias expresamente mencionadas en la tabla A del capítulo 3.2, estas mezclas deberán clasificarse en los apartados a los cuales pertenecen sobre la base de su peligrosidad real.

**NOTA.** Para clasificar las soluciones y mezclas (tales como preparados y residuos) véase también el apartado 2.1.3.

**2.2.43.1.7** Sobre la base del procedimiento de prueba según el Manual de pruebas y de criterios, 3ª Parte, sección 33.4 y los criterios del apartado 2.2.43.1.5, podrá igualmente determinarse si la naturaleza de una materia expresamente mencionada es tal que dicha materia no está sometida a las condiciones de esta clase.

Asignación a los grupos de embalaje

**2.2.43.1.8** Las materias y los objetos clasificados en los diversos epígrafes de la tabla A del capítulo 3.2 deben incluirse en los grupos de embalaje I, II o III sobre la base de los procedimientos de prueba según el Manual de pruebas y de criterios, 3ª Parte, sección 33.4, según los criterios siguientes:

- a) se asignará al grupo de embalaje I 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, sea igual o superior a 10 litros por kilogramo de materia por minuto;
- b) se asignará al grupo de embalaje II 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 de embalaje I;
- c) se asignará al grupo de embalaje III 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 de embalaje I o II.

**2.2.43.2** Materias no admitidas al transporte

Las materias sólidas, hidrorreactivas, comburentes, incluidas en el nº ONU 3133 no se admitirán al transporte, salvo si responden a las disposiciones correspondientes a la clase 1 (véase también 2.1.3.7).

## 2.2.43.3 Lista de epígrafes colectivos

Riesgo subsidiario	Código de clasificación	Nº ONU	Nombre de la materia u objeto	
Materias que al contacto con el agua desprenden gases inflamables	líquidas	W1	1389 AMALGAMA DE METALES ALCALINOS, LÍQUIDA 1391 DISPERSIÓN DE METALES ALCALINOS que tengan un punto de inflamación superior a 60 °C, o 1391 DISPERSIÓN DE METALES ALCALINO-TÉRREOS que tengan un punto de inflamación superior a 60 °C 1392 AMALGAMA DE METALES ALCALINO-TÉRREOS, LÍQUIDA 1420 ALEACIÓN DE POTASIO METÁLICO, LÍQUIDA 1421 ALEACIÓN LÍQUIDA DE METALES ALCALINOS, N.E.P. 1422 ALEACIÓN DE POTASIO Y SODIO, 3398 MATERIA ORGANOMETÁLICA, LÍQUIDA, HIDRORREACTIVA 3148 MATERIAS LÍQUIDAS QUE REACCIONAN CON EL AGUA, N.E.P.	
			sólidas	W2 <sup>a</sup>
Sin riesgo subsidiario				
W				
Líquidas, inflamables		WF1	1391 DISPERSIÓN DE METALES ALCALINOS que tengan un punto de inflamación máximo de 60 °C o 1391 DISPERSIÓN DE METALES ALCALINOS-TERROSOS que tengan un punto de inflamación máximo de 60 °C 3399 MATERIA ORGANOMETÁLICA LÍQUIDA HIDRORREACTIVA, INFLAMABLE	
Sólidas, inflamables		WF2	3396 MATERIA ORGANOMETÁLICA SOLIDA HIDRORREACTIVA, INFLAMABLE 3132 SÓLIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA, INFLAMABLE, N.E.P. 3132 SÓLIDO HIDRORREACTIVO, INFLAMABLE, N.E.P.	
Sólidas, que experimentan calentamiento espontáneo		WS <sup>b</sup>	3397 MATERIA ORGANOMETÁLICA SÓLIDA QUE REACCIONA CON EL AGUA, QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO 3209 MATERIA METÁLICA QUE REACCIONA CON EL AGUA, QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P. 3135 SÓLIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA, QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.	
Sólidas, comburentes		WO	3133 SÓLIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA, COMBURENTE, N.E.P. (no se admite al transporte, véase 2.2.43.2)	
Tóxicas	líquidas	WT1	3130 LÍQUIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA, TÓXICO, N.E.P.	
	sólidas	WT2	3134 SÓLIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA, TÓXICO, N.E.P.	
Corrosivas	líquidas	WC1	3129 LÍQUIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA, CORROSIVO, N.E.P.	
	sólidas	WC2	3131 SÓLIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA, CORROSIVO, N.E.P.	
Inflamables, corrosivas		WFC <sup>c</sup>	2988 CLOROSILANOS QUE REACCIONAN CON EL AGUA, INFLAMABLES, CORROSIVOS, N.E.P. (No hay otro epígrafe colectivo que lleve este código de clasificación; en su caso, la clasificación se hará en un epígrafe colectivo con un código de clasificación que se determinará con arreglo a la tabla de orden de preponderancia de las características de peligro de 2.1.3.10.)	

<sup>a</sup> Los metales y las aleaciones de metales que, al contacto con el agua, no desprenden gases inflamables, no son pirofóricos ni experimentan calentamiento espontáneo pero que son fácilmente inflamables, son materias de la clase 4.1. Los metales alcalino-térreos y las aleaciones de metales alcalino-térreos en forma pirofórica son materias de la clase 4.2. Los polvos y granallas de metales en estado pirofórico son materias de la clase 4.2. Los metales y las aleaciones de metales en estado pirofórico son materias de la clase 4.2. Las combinaciones de fósforo con metales pesados, como el hierro, el cobre, etc., no están sujetas a las disposiciones del RID.

<sup>b</sup> Los metales y las aleaciones de metales en estado pirofórico son materias de la clase 4.2.

<sup>c</sup> Los clorosilanos de punto de inflamación inferior a 23 °C que, al contacto con el agua, no desprenden gases inflamables son materias de la clase 3. Los clorosilanos de punto de inflamación igual o superior a 23 °C que, al contacto con el agua, no desprenden gases inflamables son materias de la clase 8.

**2.2.51 Clase 5.1 Materias comburentes****2.2.51.1 Criterios**

**2.2.51.1.1** El título de la clase 5.1 incluye las materias que, sin ser necesariamente combustibles ellas mismas, pueden, por lo general al desprender oxígeno, provocar o favorecer la combustión de otras materias, y los objetos que los contengan.

**2.2.51.1.2** Las materias de la clase 5.1 y los objetos que las contienen se subdividen como sigue:

O Materias comburentes sin riesgo subsidiario u objetos que contienen tales materias.

O1 Líquidos;

O2 Sólidos;

O3 Objetos;

OF Materias sólidas comburentes, inflamables;

OS Materias sólidas comburentes, expuestas a inflamación espontánea;

OW Materias sólidas comburentes que, al contacto con el agua, desprenden gases inflamables;

OT Materias comburentes tóxicas.

OT1 Líquidas;

OT2 Sólidas;

OC Materias comburentes corrosivas.

OC1 Líquidas;

OC2 Sólidas;

OTC Materias comburentes tóxicas, corrosivas.

**2.2.51.1.3** Las materias y los objetos de la clase 5.1 se recogen en la tabla A del capítulo 3.2. Los que no se mencionan expresamente en dicha tabla puede incluirse en el epígrafe correspondiente de 2.2.51.3 de conformidad con las disposiciones del capítulo 2.1 sobre la base de las pruebas, las modalidades operativas y los criterios de los apartados 2.2.51.1.6 a 2.2.51.1.9 siguiente y del Manual de pruebas y de criterios, 3ª Parte, sección 33.4. En caso de divergencia entre los resultados de las pruebas y la experiencia adquirida, el juicio fundado en ésta prevalecerá sobre los resultados de aquéllas.

**2.2.51.1.4** 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 la tabla A del capítulo 3.2, estas mezclas o soluciones deberán incluirse en los apartados a los cuales pertenecen en función de su grado de peligrosidad real.

**NOTA.** Para clasificar las soluciones y mezclas (tales como preparaciones y residuos), véase también el apartado 2.1.3.

**2.2.51.1.5** Basándose en el procedimiento de prueba según el Manual de pruebas y de criterios, 3ª Parte, sección 34.4 y los criterios de los apartados 2.2.51.1.6 a 2.2.51.1.9, se podrá igualmente determinar si la naturaleza de una materia expresamente mencionada es tal que dicha materia no queda sometida a las condiciones de esta clase.

**Materias sólidas comburentes***Clasificación*

**2.2.51.1.6** Cuando las materias sólidas comburentes no expresamente mencionadas en la tabla A del capítulo 3.2 se incluyan en uno de los epígrafes de 2.2.51.3 sobre la base del procedimiento de prueba según el Manual de pruebas y de criterios, 3ª Parte, subsección 34.4.1, se aplicarán los criterios siguientes:

Una materia sólida deberá ser asignada a la clase 5.1 si, en mezclas de 4/1 o de 1/1 con celulosa (en peso), se inflama o arde, o tiene una duración de combustión media igual o inferior a la de una mezcla de bromato de potasio / celulosa de 3/7 (en peso).

*Asignación a los grupos de embalaje*



**2.2.51.1.7** Las materias sólidas comburentes clasificadas en los diversos epígrafes de la tabla A del capítulo 3.2 se incluirán en los grupos de embalaje I, II o III sobre la base del procedimiento de prueba según el Manual de pruebas y de criterios, 3ª Parte, subsección 34.4.1, según los criterios siguientes:

- a) Grupo de embalaje I: toda materia que, en mezclas de 4/1 o de 1/1 con celulosa (en peso), tiene una duración de combustión media inferior a la duración de combustión media de una mezcla de bromato de potasio / celulosa de 3/2 (en peso);
- b) Grupo de embalaje II: toda materia que, en mezclas de 4/1 o de 1/1 con celulosa (en peso), tiene una duración de combustión media igual o inferior a la duración de combustión media de una mezcla de bromato de potasio/celulosa de 2/3 (en peso) y cuando no cumpla los criterios de clasificación en el grupo de embalaje I;
- c) Grupo de embalaje III: toda materia que, en mezclas de 4/1 o de 1/1 con celulosa (en peso), tiene una duración de combustión media igual o inferior a la duración de combustión media de una mezcla de bromato de potasio / celulosa de 3/7 (en peso) y cuando no cumpla los criterios de clasificación en los grupos de embalaje I y II.

#### **Materias líquidas comburentes**

##### *Clasificación*

**2.2.51.1.8** Cuando las materias líquidas comburentes no expresamente mencionadas en la tabla A del capítulo 3.2 se incluyen en uno de los epígrafes de 2.2.51.3 sobre la base del procedimiento de prueba según el Manual de pruebas y de criterios, 3ª Parte, subsección 34.4.2, se aplicarán los criterios siguientes:

Una materia líquida deberá ser asignada a la clase 5.1 si, en mezclas de 1/1 (en masa) con celulosa, produce una subida de presión de 2.070 kPa (presión manométrica) o más y si tiene un tiempo medio de subida de presión igual o inferior al de una mezcla de ácido nítrico en solución acuosa al 65 %/celulosa de 1/1 (en peso).

##### *Asignación a los grupos de embalaje*

**2.2.51.1.9** Los líquidos comburentes clasificados en los diversos epígrafes de la tabla A del capítulo 3.2 se incluirán en los grupos de embalaje I, II o III sobre la base del procedimiento de prueba según el Manual de pruebas y de criterios, 3ª Parte, subsección 34.4.2, según los criterios siguientes:

- a) Grupo de embalaje I: toda materia que, en mezclas de 1/1 (en peso) con celulosa, se inflame espontáneamente, o cuando tenga un tiempo medio de subida de presión inferior al de una mezcla de ácido perclórico al 50 %/celulosa de 1/1 (en peso);
- b) Grupo de embalaje II: toda materia que, en mezclas de 1/1 (en peso) con celulosa, tenga un tiempo medio de subida de presión inferior o igual al de una mezcla de clorato sódico en solución acuosa al 40% / celulosa de 1/1 (en peso) y cuando no cumpla los criterios de clasificación en el grupo de embalaje I;
- c) Grupo de embalaje III: toda materia que, en mezclas de 1/1 (en peso) con celulosa, tenga un tiempo medio de subida de presión inferior o igual al de una mezcla de ácido nítrico en solución acuosa al 65% / celulosa de 1/1 (en peso) y cuando no cumpla los criterios de clasificación en los grupos de embalaje I y II.

#### **2.2.51.2 Materias no admitidas al transporte**

**2.2.51.2.1** 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 y cisternas no contengan sustancias que puedan favorecer estas reacciones.

**2.2.51.2.2** Las materias y mezclas siguientes no serán admitidas al transporte:

- Las materias sólidas comburentes, que experimenten calentamiento espontáneo, incluidas en el nº ONU 3100, las materias sólidas comburentes, que reaccionan con el agua, incluidas en el nº ONU 3121 y las materias sólidas comburentes, inflamables, incluidas en el nº ONU 3137, salvo si responden a las disposiciones correspondientes a la clase 1 (véase también 2.1.3.7);
- El peróxido de hidrógeno no estabilizado o el peróxido de hidrógeno en solución acuosa, no estabilizado, con un contenido de peróxido de hidrógeno superior al 60 %;
- El tetranitrometano no exento de impurezas combustibles;
- Las soluciones de ácido perclórico que contengan más del 72% (masa) de ácido o las mezclas de ácido perclórico con cualquier líquido que no sea agua;

- 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;
- Los compuestos halogenados de flúor que no correspondan a los números ONU 1745 PENTAFLUORURO DE BROMO, 1746 TRIFLUORURO DE BROMO y 2495 PENTAFLUORURO DE YODO, de la clase 5.1, así como los números ONU 1749 TRIFLUORURO DE CLORO y 2548 PENTAFLUORURO DE CLORO, de la clase 2;
- El clorato de amonio y sus soluciones acuosas y las mezclas de un clorato con una sal de amonio;
- El clorito amónico y sus soluciones acuosas y las mezclas de un clorito con una sal de amonio;
- Las mezclas de un hipoclorito con una sal de amonio;
- El bromato amónico y sus soluciones acuosas y las mezclas de un bromato con una sal de amonio;
- El permanganato amónico y sus soluciones acuosas y las mezclas de un permanganato con una sal de amonio;
- El nitrato amónico con más del 0,2% de materias combustibles (incluyendo cualquier materia orgánica expresada en equivalente de carbono) salvo que entre en la composición de una materia o de un objeto de la clase 1.;
- Los abonos con un contenido de nitrato amónico (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) o de materias combustibles superior a los valores indicados para la disposición especial 307, salvo en las condiciones aplicables a la clase 1;
- El nitrito amónico y sus soluciones acuosas y las mezclas de un nitrito inorgánico con una sal de amonio;
- Las mezclas de nitrato potásico, nitrito sódico y una sal de amonio.

## 2.2.51.3 Lista de epígrafes colectivos

Riesgo subsidiario	Código de clasificación	Nº ONU	Nombre de la materia u objeto		
<b>Materias comburentes</b>	líquidas	O1	3210 CLORATOS INORGÁNICOS EN SOLUCIÓN ACUOSA, N.E.P. 3211 PERCLORATOS INORGÁNICOS EN SOLUCIÓN ACUOSA, N.E.P. 3213 BROMATOS INORGÁNICOS EN SOLUCIÓN ACUOSA, N.E.P. 3214 PERMANGANATOS INORGÁNICOS EN SOLUCIÓN ACUOSA, N.E.P. 3216 PERSULFATOS INORGÁNICOS EN SOLUCIÓN ACUOSA, N.E.P. 3218 NITRATOS INORGÁNICOS EN SOLUCIÓN ACUOSA, N.E.P. 3219 NITRITOS INORGÁNICOS EN SOLUCIÓN ACUOSA, N.E.P. 3139 LÍQUIDO COMBURENTE, N.E.P.		
		O2	1450 BROMATOS INORGÁNICOS, N.E.P. 1461 CLORATOS INORGÁNICOS, N.E.P. 1462 CLORITOS INORGÁNICOS, N.E.P. 1477 NITRATOS INORGÁNICOS, N.E.P. 1481 PERCLORATOS INORGÁNICOS, N.E.P. 1482 PERMANGANATOS INORGÁNICOS, N.E.P. 1483 PERÓXIDOS INORGÁNICOS, N.E.P. 2627 NITRITOS INORGÁNICOS, N.E.P. 3212 HIPOCLORITOS INORGÁNICOS, N.E.P. 3215 PERSULFATOS INORGÁNICOS, N.E.P. 1479 SÓLIDO COMBURENTE, N.E.P.		
<b>Sin riesgo subsidiario</b>	O	objetos	O3	3356 GENERADOR QUÍMICO DE OXÍGENO	
			OF	3137 SÓLIDO COMBURENTE, INFLAMABLE, N.E.P. ( <i>no se admite al transporte, véase 2.2.51.2</i> )	
<b>Sólidas, inflamables</b>			OS	3100 SÓLIDO COMBURENTE, QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P. ( <i>no se admite al transporte, véase 2.2.51.2</i> )	
<b>Sólidas, que experimentan calentamiento espontáneo</b>			OW	3121 SÓLIDO COMBURENTE, QUE REACCIONA AL CONTACTO CON EL AGUA, N.E.P. ( <i>no se admite al transporte, véase 2.2.51.2</i> )	
<b>Sólidas, autorreactivas</b>			OT	OT1	3099 LÍQUIDO COMBURENTE, TÓXICO, N.E.P.
<b>Tóxicas</b>				OT2	3087 SÓLIDO COMBURENTE, TÓXICO, N.E.P.
<b>Corrosivas</b>			OC	OC1	3098 LÍQUIDO COMBURENTE, CORROSIVO, N.E.P.
				OC2	3085 SÓLIDO COMBURENTE, CORROSIVO, N.E.P.
<b>Tóxicas, corrosivas</b>			OTC	(No hay otro epígrafe colectivo que lleve este código de clasificación; en su caso, la clasificación se hará en un epígrafe colectivo con un código de clasificación que se determinará con arreglo a la tabla de orden de preponderancia de las características de peligro de 2.1.3.10)	

**2.2.52 Clase 5.2 Peróxidos orgánicos****2.2.52.1 Criterios**

**2.2.52.1.1** El título de la clase 5.2 cubre los peróxidos orgánicos y las preparaciones de peróxidos orgánicos.

**2.2.52.1.2** Las materias de la clase 5.2 se subdividen como sigue:

P1 Peróxidos orgánicos que no necesitan regulación de la temperatura;

P2 Peróxidos orgánicos que necesitan regulación de la temperatura (no admitidos al transporte por ferrocarril)

*Definición*

**2.2.52.1.3** Los peróxidos orgánicos son 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*

**2.2.52.1.4** Los peróxidos orgánicos están sujetos a la descomposición exotérmica a temperaturas normal o elevada. La descomposición puede producirse bajo el efecto del calor, del contacto con impurezas (por ejemplo ácidos, compuestos de metales pesados, aminas, etc.), del frotamiento o del choque. La velocidad de descomposición aumenta con la temperatura y varía según la composición 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 o embalajes 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.

**NOTA:** Los métodos de prueba para determinar la inflamabilidad de los peróxidos orgánicos se describen en la subsección 32.4 de la tercera parte del Manual de Pruebas y Criterios. Puesto que los peróxidos orgánicos pueden reaccionar violentamente cuando se calientan, se recomienda determinar su punto de inflamación utilizando muestras de prueba de pequeñas dimensiones, según la descripción de la norma ISO 3679: 1983.

*Clasificación*

**2.2.52.1.5** Todo peróxido orgánico se clasifica en la clase 5.2, salvo si la preparación de peróxido orgánico:

- a) no contiene más de un 1,0% como máximo de oxígeno activo, y un 1,0% como máximo de peróxido de hidrógeno;
- b) no contiene más de un 0,5% como máximo de oxígeno activo, y más del 1,0%, pero el 7,0% como máximo, de peróxido de hidrógeno.

**NOTA:** El contenido en oxígeno activo (%) de una preparación de peróxido orgánico viene dado por la fórmula:

$$16 \times \sum (n_i \times c_i / m_i)$$

donde:

$n_i$  = número de grupos peroxi por molécula de peróxido orgánico  $i$ ;

$c_i$  = concentración (% en peso) de peróxido orgánico  $i$ ; y

$m_i$  = peso molecular del peróxido orgánico  $i$ .

**2.2.52.1.6** Los peróxidos orgánicos se clasifican en siete tipos según el grado de peligrosidad que presenten. Los tipos varían entre el tipo A, que no se admite al transporte en el envase o embalaje en el que haya sido sometido a los ensayos, y el tipo G, que no está sujeto a las disposiciones que se aplican a los peróxidos orgánicos de la clase 5.2. La clasificación de los tipos B a F va en función de la cantidad máxima de materia autorizada por bulto. Los principios que deben aplicarse para clasificar las materias que no figuran en 2.2.52.4 se recogen en la segunda parte del Manual de pruebas y de criterios.

**2.2.52.1.7** Los peróxidos orgánicos ya clasificados cuyo transporte en embalaje está autorizado se recogen en el apartado 2.2.52.4, aquéllos cuyo transporte en GRG está autorizado se enumeran en el 4.1.4.2, instrucción de embalaje IBC 520 y aquéllos cuyo transporte en cisternas está autorizado conforme a los capítulos 4.2 y 4.3 se enumeran en el 4.2.5.2 instrucción de transporte en cisternas portátiles T23. Se

asigna a cada materia autorizada enumerada un epígrafe genérico de la tabla A del capítulo 3.2 (UN 3101 a 3120), con indicación de los riesgos subsidiarios apropiados y las informaciones útiles para el transporte de estas materias.

Los epígrafes colectivos precisan:

- el tipo (B a F) del peróxido orgánico, (véase el apartado 2.2.52.1.6 anterior);
- el estado físico (líquido/sólido).

Las mezclas de estas preparaciones 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 (TDAA) de la mezcla

**2.2.52.1.8** La autoridad competente del país de origen deberá llevar a cabo la clasificación de los peróxidos orgánicos que no están enumerados en el apartado 2.2.52.4, en el 4.1.4.2, instrucción de embalaje IBC520 o en el 4.2.5.2 instrucción de transporte en cisternas portátiles T23, y su inclusión en un epígrafe colectivo. La declaración de aprobación debe indicar la clasificación y las condiciones de transporte aplicables. Si el país de origen no fuera un estado miembro de la COTIF la clasificación y las condiciones de transporte deberán ser reconocidas por la autoridad competente del primer estado miembro de la COTIF afectado por el envío.

**2.2.52.1.9** Las muestras de peróxidos orgánicos o de las preparaciones de peróxidos orgánicos no enumeradas en el apartado 2.2.52.4, 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 OP2 y la cantidad por unidad de transporte se limite a 10 kg;
- Las muestras que necesiten una regulación de temperatura no son admitidas al transporte por ferrocarril

#### *Desensibilización de los peróxidos orgánicos*

**2.2.52.1.10** 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.

**2.2.52.1.11** 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:

- 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 pueden ser utilizados para desensibilizar todo peróxido orgánico a condición de que el punto de ebullición del líquido sea al menos 60° C más elevado que la TDAA en un bulto de 50 Kg.

**2.2.52.1.12** Podrán añadirse otros diluyentes distintos de los tipos A o B a las preparaciones de peróxidos orgánicos enumerados en 2.2.52.4, a condición de que sean compatibles. No obstante, la sustitución, total o parcial, de un diluyente del tipo A o B por otro diluyente que tenga propiedades diferentes, obliga a efectuar una nueva evaluación de la preparación según el procedimiento normal de clasificación para la clase 5.2.

**2.2.52.1.13** El agua sólo puede utilizarse para desensibilizar los peróxidos orgánicos que figuran en l 2.2.52.4 o en la decisión de la autoridad competente según 2.2.52.1.8 anterior, con la indicación "con agua" o "dispersión estable en agua". Las muestras y las preparaciones de peróxidos orgánicos que no estén enumerados en 2.2.52.4 podrán también desensibilizarse con agua, a condición de que sean conformes con las disposiciones de 2.2.52.1.9 anterior.

**2.2.52.1.14** Pueden utilizarse materias sólidas orgánicas e inorgánicas para desensibilizar los peróxidos orgánicos, a condición de que sean compatibles. Por materias compatibles líquidas o sólidas se entiende aquellas que no alteran ni la estabilidad térmica ni el tipo de peligrosidad de la preparación.

**2.2.52.1.15 a 2.2.52.1.18. (reservado)****2.2.52.2 Materias no admitidas al transporte**

Los peróxidos orgánicos siguientes no se admiten al transporte en las condiciones de la clase 5.2:

- los peróxidos orgánicos del tipo A (ver 20.4.3. a) de la décima parte del Manual de pruebas y de criterios;
- los peróxidos orgánicos para los que una regulación de temperatura es requerida, no son admitidos al transporte en ferrocarril:

- los peróxidos orgánicos de los tipos B y C teniendo una TDAA < 50°C:

ONU 3111 PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO B, LÍQUIDO, CON REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA;

ONU 3112 PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO B, SÓLIDO, CON REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA;

ONU 3113 PERÓXIDO ORGÁNICO DEL TIPO C, LÍQUIDO CON REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA;

ONU 3114 PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO C, SÓLIDO, CON REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA;

- Los peróxidos orgánicos del tipo D que manifiesten un efecto medio hacia el calentamiento bajo confinamiento y que tienen una TDAA  $\leq 50$  °C, o que manifiesten un bajo o ningún efecto hacia el calentamiento bajo confinamiento y que tengan una TDAA  $\leq 45$  °C:

ONU 3115 PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO D, LÍQUIDO, CON REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA;

ONU 3116 PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO D, SÓLIDO, CON REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA;

- los peróxidos orgánicos de los tipos E y F teniendo una TDAA  $\leq 45$  °C:

ONU 3117 PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO E, LÍQUIDO, CON REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA;

ONU 3118 PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO E, SÓLIDO, CON REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA;

ONU 3119 PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO F, LÍQUIDO, CON REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA;

ONU 3120 PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO F, SÓLIDO, CON REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA;

## 2.2.52.3 Lista de epígrafes colectivos

Código de Clasificación	Nº ONU	Nombre de la materia o del objeto		
<b>Peróxidos orgánicos</b>  <b>No necesitan regulación de temperatura</b>		PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO A, LÍQUIDO	} no se admite al transporte, véase 2.2.52.2	
	3101	PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO A, SÓLIDO		
			PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO B, LÍQUIDO	} no sujetos a las disposiciones aplicables a la clase 5.2, véase 2.2.52.1.6
	3102	PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO B, SÓLIDO		
			PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO C, LÍQUIDO	
	3103	PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO C, SÓLIDO		
			PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO D, LÍQUIDO	
	3104	PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO D, SÓLIDO		
			PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO E, LÍQUIDO	
	3105	PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO E, SÓLIDO		
			PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO F, LÍQUIDO	
3106	PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO F, SÓLIDO			
		PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO G, LÍQUIDO		
		PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO G, SÓLIDO		
<b>Necesitan regulación de temperatura</b>		3111 PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO B, LÍQUIDO, CON REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA	(no admitido al transporte en tráfico ferroviario, ver 2.2.52.2.2.)	
		3112 PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO B, SÓLIDO CON REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA		
		3113 PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO C, LÍQUIDO CON REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA		
		3114 PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO C, SÓLIDO, CON REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA		
		3115 PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO D, LÍQUIDO, CON REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA		
		3116 PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO D, SÓLIDO, CON REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA		
		3117 PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO E, LÍQUIDO, CON REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA		
		3118 PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO E, SÓLIDO, CON REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA		
		3119 PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO F, LÍQUIDO, CON REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA		
		3120 PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO F, SÓLIDO, CON REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA		

## 2.2.52.4 Lista de peróxidos orgánicos ya clasificados transportados en embalaje

**NOTA:** en la columna "Método de embalaje", las letras "OP1" a "OP8" remiten el método de embalaje (véase 4.1.4.1, instrucciones de embalaje P520, y 4.1.7.1). Los peróxidos orgánicos que se transporten deberán ajustarse a las condiciones de clasificación tal como se indica. Para las materias cuyo transporte en GRG se autoriza, véase 4.1.4.2, instrucción de embalaje IBC 520, y para aquéllas cuyo transporte en cisternas se autoriza, conforme a los capítulos 4.2 y 4.3, véase 4.2.5.2, instrucción de transporte en cisternas portátiles T23.

PERÓXIDO ORGÁNICO	Concentración (%)	Diluyente tipo A (%)	Diluyente tipo B (%) 1)	Materias sólidas inertes (%)	Agua (%)	Método de embalaje	Nº ONU (epígrafe genérico)	Observaciones (véase el final de la tabla)
ACIDO 3-CLOROPEROXIBENZOICO	> 57 - 86			≥14		OP1	3102	3)
"	≤57			≥3	≥40	OP7	3106	
"	≤77			≥6	≥17	OP7	3106	
ACIDO PEROXIACÉTICO, TIPO D, ESTABILIZADO	≤43					OP7	3105	13), 14), 19)
ACIDO PEROXIACÉTICO, TIPO E, ESTABILIZADO	≤43					OP8	3107	13), 15), 19)
ACIDO PEROXILÁURICO	≤100						3118	prohibido
3,3-DI (terc-AMILPEROXI) BUTIRATO DE ETILO	≤67	≥33				OP7	3105	
1,1-DI (terc-AMILPEROXI) CICLOHEXANO	≤82	≥18				OP6	3103	
2,2-DI (terc-BUTILPEROXI)-BUTANO	≤52	≥48				OP6	3103	
3,3-DI (terc-BUTILPEROXI) BUTIRATO DE ETILO	> 77 - 100					OP5	3103	
"	≤77	≥23				OP7	3105	
"	≤52			≥48		OP7	3106	
1,1-DI (terc-BUTILPEROXI) CICLOHEXANO	> 80 - 100					OP5	3101	3)
"	> 52 - 80	≥20				OP5	3103	
"	> 42 - 52	≥48				OP7	3105	
"	≤42	≥13		≥45		OP7	3106	
"	≤42	≥58				OP8	3109	
"	≤27	≥25				OP8	3107	21)
"	≤13	≥13	≥74			OP8	3109	
DI-(2-terc-BUTILPEROXIISOPROPIL) BENCENO(S)	> 42 - 100			≤57		OP7	3106	
"	≤42			≥58			-	Exento 29)
2,2-DI (terc-BUTILPEROXI) PROPANO	≤52	≥48				OP7	3105	
"	≤42	≥13		≥45		OP7	3106	
1,1-DI (terc-BUTILPEROXI)-3,3,5-TRIMETILCICLOHEXANO	> 90 - 100					OP5	3101	3)
"	> 57 - 90	≥10				OP5	3103	
"	≤77		≥23			OP5	3103	
"	≤57			≥43		OP8	3110	
"	≤57	≥43				OP8	3107	
"	≤32	≥26	≥42			OP8	3107	
DI (terc-BUTILPEROXI-CARBONILOXI)-1,6-HEXANO	≤72	≥28				OP5	3103	
4,4-DI-(TERC-BUTILPEROXI)VALERIONATO DE n-BUTILIO	> 52 - 100					OP5	3103	
"	≤52			≥48		OP8	3108	



PERÓXIDO ORGÁNICO	Concentración (%)	Diluyente tipo A (%)	Diluyente tipo B (%) 1)	Materias sólidas inertes (%)	Agua (%)	Método de embalaje	Nº ONU (epígrafe genérico)	Observaciones (véase el final de la tabla)
2,2-DI-(4,4-DI-(terc-BUTILPEROXI)CICLOHEXIL)PROPANO	≤ 22		≥ 78			OP8	3107	
"	≤ 42			≥ 58		OP7	3106	
2,2-DI(HIDROPEROXI)PROPANO	≤ 27			≥ 73		OP5	3102	3)
DI(2-NEODECANOILPEROXISOPROPIL)BENCENO	≤ 52	≥ 48				OP7	3115	
CARBONATO DE ISOPROPIL Y DE PEROXI terc-AMILO	≤ 77	≥ 23				OP5	3103	
terc-BUTILPEROXICARBONATO DE ESTEARILO	≤ 100					OP7	3106	
1-(terc-BUTIL-2 PEROXIISOPROPIL)-3-ISOPROPENILBENCENO	≤ 77	≥ 23				OP7	3105	
"	≤ 42			≥ 58		OP8	3108	
PEROXISOPROPILCARBONATO DE terc-BUTILO	≤ 77	≥ 23				OP5	3103	
DIHIDROPEROXIDO DE DIISOPROPILBENCENO	≤ 82	≥ 5			≥ 5	OP7	3106	24)
2,5-DIMETIL-2,5-DI(BENZOILPEROXI)HEXANO	> 82 - 100					OP5	3102	3)
"	≤ 82			≥ 18		OP7	3106	
"	≤ 82				≥ 18	OP5	3104	
2,5-DIMETIL-2,5 DI (terc-BUTILOPEROXI) HEXANO	> 52 - 100					OP7	3105	
"	≤ 47 (pasta)					OP8	3108	
"	≤ 52	≥ 48				OP8	3109	
"	≤ 77			≥ 23		OP8	3108	
2,5-DIMETIL-2,5-DI(tercBUTILPEROXI) HEXINO-3	> 86-100					OP5	3101	3)
"	> 52-86	≥ 14				OP5	3103	26)
"	≤ 52			≥ 48		OP7	3106	
2,5-DIMÉTIL-2,5 DI (ÉTIL-2 HEXANOILPEROXI),HEXANO	≤ 100					OP5	3113	
2,5-DIMETIL-2,5 DI (3,5,5-TRIMETILHEXANOIL PEROXI) HEXANO	≤ 77	≥ 23				OP7	3105	
2,5-DIMETIL-2,5 (DIHIDROPEROXI) HEXANO	≤ 82				≥ 18	OP6	3104	
DI-terc-BUTILPEROXIAZELATO	≤ 52	≥ 48				OP7	3105	
DIPEROXIFITALATO DE terc-BUTILO	> 42 - 52	≥ 48				OP7	3105	
"	≤ 52 (pasta)					OP7	3106	20)
"	≤ 42	≥ 58				OP8	3107	
ETIL-2 PEROXHEXILCARBONATO DE terc-AMILO	≤ 100					OP7	3105	
PEROXI-2-ETILHEXANOATO DE terc-AMILO	≤ 100					OP7	3115	prohibido
PEROXI-2-ETILHEXANOATO DE tercBUTILO	> 52 - 100					OP6	3113	prohibido
"	> 32 - 52		≥ 48				3117	prohibido
"	≤ 52			≥ 48			3118	prohibido
"	≤ 32		≥ 68				3119	prohibido
PEROXI-2-ETILHEXANOATO DE terc-BUTILO +2,2-DI-(terc-BUTILPEROXI)BUTANO	≤ 12 + ≤ 14	≥ 14		≥ 60		OP7	3106	
"	≤ 31 + ≤ 36		≥ 33				3115	prohibido
PEROXI-2-ETILHEXANOATO DE 1,1,3,3-TETRAMETILBUTILO	≤ 100						3115	
PEROXI-2- ETILHEXILCARBONATO DE terc-BUTILO	≤ 100					OP7	3105	
HIDROPERÓXIDO DE terc-AMILO	≤ 88	≥ 6			≥ 6	OP8	3107	
HIDROPERÓXIDO DE terc-BUTILO	> 79 - 90				≥ 10	OP5	3103	13)
"	≤ 80	≥ 20			> 14	OP7	3105	4), 13)
"	≤ 79				≥ 14	OP8	3107	13), 23)
"	≤ 72				≥ 28	OP8	3109	13)

PERÓXIDO ORGÁNICO	Concentración (%)	Diluyente tipo A (%)	Diluyente tipo B (%) 1)	Materias sólidas inertes (%)	Agua (%)	Método de embalaje	Nº ONU (epígrafe genérico)	Observaciones (véase el final de la tabla)
HIDROPERÓXIDO DE terc-BUTILO +PERÓXIDO DE DI-terc-BUTILO	< 82 + > 9				≥ 7	OP5	3103	13)
HIDROPERÓXIDO DE CUMILO	> 90 - 98	≤ 10				OP8	3107	13)
"	≤ 90	≥ 10				OP8	3109	13), 18)
HIDROPERÓXIDO DE ISOPROPILCUMILO	≤ 72	≥ 28				OP8	3109	13)
HIDROPERÓXIDO DE p-MENTILO	> 72 - 100					OP7	3105	13)
"	≤ 72	≥ 28				OP8	3109	27)
HIDROPERÓXIDO DE PINANILO	> 56 - 100					OP7	3105	13)
"	≤ 56	≥ 44				OP8	3109	
HIDROPERÓXIDO DE 1,1,3,3-TETRAMETILBUTILO	≤ 100					OP7	3105	
PEROXI-2- METILBENZOATO DE terc-BUTILO	≤ 100					OP5	3103	3)
MONOPEROXIMALEATO DE terc-BUTILO	52 - 100					OP5	3102	3)
"	≤ 52	≥ 48				OP6	3103	
"	≤ 52			≥ 48		OP8	3108	
"	≤ 52 (pasta)					OP8	3108	
PEROXIACETATO DE terc-AMILO	≤ 62	≥ 38				OP7	3105	
PEROXIACETATO DE terc-BUTILO	> 52 - 77	≥ 23				OP5	3101	3)
"	> 32 - 52	≥ 48				OP6	3103	
"	≤ 32		≥ 68			OP8	3109	prohibido
PEROXIBENZOATO DE terc-AMILO	≤ 100					OP5	3103	
PEROXIBENZOATO DE terc-BUTILO	> 77 - 100					OP5	3103	
"	> 52 - 77	≥ 23				OP7	3105	
"	≤ 52			≥ 48		OP7	3106	
PEROXIBUTILFUMARATO DE terc-BUTILO	≤ 52	≥ 48				OP7	3105	
PEROXICROTONATO DE terc-BUTILO	≤ 77	≥ 23				OP7	3105	2)
PERÓXIDO DE ACETILACETONA	≤ 42	≥ 48			≥ 8	OP7	3105	2)
PERÓXIDO DE ACETILO Y CICLOHEXANO SULFONILO	≤ 82 (pasta)					OP7	3106	20)
"	≤ 82		≥ 68	≥ 12			3112	prohibido
"	≤ 32						3115	prohibido
PERÓXIDO DE terc-AMILO	≤ 100					OP8	3107	
PEROXIDO DE DI-(4-CLORO BENZOILO)	≤ 77				≥ 23	OP5	3102	3)
"	≤ 52 (pasta)					OP7	3106	20)
"	≤ 32			≥ 68			-	Exento 29)
PERÓXIDO DE DI-(2,4-DICLOROBENZOILO)	≤ 77				≥ 23	OP5	3102	3)
"	≤ 52 (pasta con aceite de silicona)					OP7	3106	
PERÓXIDO DE DI (1-HIDROXICICLOHEXILO)	≤ 100					OP7	3106	
PERÓXIDO DE DI (2-METILBENZOILO)	≤ 87				≥ 13		3112	prohibido
PEROXIDO DE DI (METIL-3 BENZOILO)+ PEROXIDO DE BENZOILO Y DE METIL-3 BENZOILO+ PEROXIDO DE DIBENZOILO	≤ 20+ ≤ 18+ ≤ 4		≥ 58				3115	prohibido
PEROXIDO DE DI (4-METILBENZOILO), PEROXIDO DE DI (3,5,5-TRIMETIL HEXANOILO)	≤ 52 (pasta con aceite de silicona) > 38 - 82	≥ 18				OP7	3106	prohibido
"	≤ 52 (dispersión estable en agua)	≥ 62					3115	prohibido
"	≤ 38						3119	prohibido
PEROXIDO DE terc-BUTILCUMILO	> 42 - 100	≥ 62				OP8	3107	
"	≤ 52			≥ 48		OP8	3108	
PEROXIDO(S) DE CILOHEXANONA	≤ 91				≥ 9	OP6	3104	13)

PERÓXIDO ORGÁNICO	Concentración (%)	Diluyente tipo A (%)	Diluyente tipo B (%) 1)	Materias sólidas inertes (%)	Agua (%)	Método de embalaje	Nº ONU (epígrafe genérico)	Observaciones (véase el final de la tabla)
"	≤ 72	≥ 28				OP7	3105	5)
"	≤ 72 (pasta)					OP7	3106	5), 20)
"	≤ 32			≥ 68			-	Exento 29)
PERÓXIDOS DE DIACETONA ALCOHOL	≤ 57		≥ 26		≥ 8		3115	prohibido
PERÓXIDO DE DIACETILO	≤ 27		≥ 73				3115	Prohibido
PERÓXIDO DE DIBENZOILO	> 51 - 100			≤ 48		OP2	3102	3)
"	> 77 - 94				≥ 6	OP4	3102	3)
"	≤ 77				≥ 23	OP6	3104	
"	≤ 62			≥ 28	≥ 10	OP7	3106	
"	> 52 - 62 (pasta)					OP7	3106	20)
"	> 35 - 52			≥ 48		OP7	3106	
PERÓXIDO DE DIBENZOILO	> 36 - 42	≥ 18			≤ 40	OP8	3107	
"	≤ 56,5 (pasta)				≥ 15	OP8	3108	20)
"	≤ 42 (dispersión estable en agua)					OP8	3109	
"	≤ 35			≥ 65			-	Exento 29)
PERÓXIDO DE DI-terc-BUTILO	> 52 - 100					OP8	3107	
"	≤ 52		≥ 48			OP8	3109	25)
PERÓXIDO DE DICUMILO	> 52 - 100					OP8	3110	12)
PERÓXIDO DE DICUMILO	≤ 52			≥ 48			-	Exento 29)
PERÓXIDO DE DIDECANOILO	≤ 100						3114	Prohibido
PERÓXIDO DE DIISOBUTIRILO	> 32 - 52		≥ 48				3111	prohibido
"	≤ 32		≥ 68				3115	prohibido
PERÓXIDO DE DILAUROILO	≤ 100					OP7	3106	
"	≤ 42 (dispersión estable en agua)					OP8	3109	
PERÓXIDO DE DI-n-NONANOILO	≤ 100						3116	prohibido
PERÓXIDO DE n-OCTANOILO	≤ 100						3114	prohibido
PERÓXIDO DE DIPROPIONILO	≤ 27		≥ 73				3117	prohibido
PERÓXIDO DE DISUCCINILO	> 72 - 100					OP4	3102	5), 17)
"	≤ 72				≥ 28		3116	prohibido
PERÓXIDO(S) DE METILCICLOHEXANOXA	≤ 67		≥ 33				3115	prohibido
PERÓXIDO(S) DE METILTILCETONA	Véase Nota 8	≥ 48				OP5	3101	3), 8), 13)
"	Véase Nota 9	≥ 55				OP7	3105	9)
"	Véase Nota 10	≥ 60				OP8	3107	10)
"	≤ 62	≥ 19				OP7	3105	22)
PERÓXIDO(S) DE METILISOBUTILCETONA						OP2	3103	11)
PERÓXIDO ORGÁNICO LÍQUIDO MUESTRA DE							3113	prohibido
PERÓXIDO ORGÁNICO LÍQUIDO MUESTRA DE, CON REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA								

PERÓXIDO ORGÁNICO	Concentración (%)	Diluyente tipo A (%)	Diluyente tipo B (%) 1)	Materias sólidas inertes (%)	Agua (%)	Método de embalaje	Nº ONU (epígrafe genérico)	Observaciones (véase el final de la tabla)
PERÓXIDO DE DIBENZOILO	> 51 - 100			≤ 48		OP2	3102	3)
"	> 77 - 94				≥ 6	OP4	3102	3)
"	≤ 77				≥ 23	OP6	3104	
"	≤ 62			≥ 28	≥ 10	OP7	3106	
"	> 52 - 62 (pasta)					OP7	3106	20)
"	> 35 - 52			≥ 48		OP7	3106	
PERÓXIDO DE DIBENZOILO	> 36 - 42	≥ 18			≤ 40	OP8	3107	
"	≤ 56,5 (pasta)				≥ 15	OP8	3108	
"	≤ 52 (pasta)					OP8	3108	20)
"	≤ 42 (dispersión estable en agua)					OP8	3109	
"	≤ 35			≥ 65			-	Exento 29)
PERÓXIDO DE DI-terc-BUTILLO	> 52 - 100					OP8	3107	
"	≤ 52		≥ 48			OP8	3109	25)
PERÓXIDO DE DICUMILO	> 52 - 100					OP8	3110	12)
"	≤ 52			≥ 48			-	Exento 29)
PERÓXIDO DE DIDECANOILO	≤ 100						3114	Prohibido
PERÓXIDO DE DIISOBUTIRILO	> 32 - 52		≥ 48				3111	prohibido
"	≤ 32		≥ 68				3115	prohibido
PERÓXIDO DE DILAUROILO	≤ 100					OP7	3106	
"	≤ 42 (dispersión estable en agua)					OP8	3109	
PERÓXIDO DE DI-n-NONANOILO	≤ 100						3116	prohibido
PEROXIDO DE n-OCTANOILO	≤ 100						3114	prohibido
PEROXIDO DE DIPROPIONILO	≤ 27		≥ 73				3117	prohibido
PEROXIDO DE DISUCCINILO	> 72 - 100					OP4	3102	3), 17)
"	≤ 72				≥ 28		3116	prohibido
PERÓXIDO(S) DE METILCICLOHEXANONA	≤ 67		≥ 33				3115	prohibido
PEROXIDO(S) DE METILCICLOETONA	Véase Nota 8	≥ 48				OP5	3101	3), 8), 13)
"	Véase Nota 9	≥ 55				OP7	3105	9)
"	Véase Nota 10	≥ 60				OP8	3107	10)
PEROXIDO(S) DE METILISOBUTILCETONA	≤ 62	≥ 19				OP7	3105	22)
PEROXIDO ORGÁNICO, LIQUIDO, MUESTRA DE						OP2	3103	11)
PEROXIDO ORGÁNICO, LIQUIDO, MUESTRA DE, CON REGULACION DE LA TEMPERATURA							3113	prohibido

PERÓXIDO ORGÁNICO	Concentración (%)	Diluyente tipo A (%)	Diluyente tipo B (%) 1)	Materias sólidas inertes (%)	Agua (%)	Método de embalaje	Nº ONU (epígrafe genérico)	Observaciones (véase el final de la tabla)
PERÓXIDO ORGÁNICO, SÓLIDO, MUESTRA DE PERÓXIDO ORGÁNICO, SÓLIDO, MUESTRA DE, CON REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA						OP2	3104	11)
PEROXIDICARBONATO DE DI-(4-terc-BUTIL CICLOHEXILO)	≤ 52		≥ 48			OP8	3107	prohibido
"	≤ 100						3114	prohibido
"	≤ 42 (dispersión estable en agua)						3119	prohibido
"	> 52 - 100						3113	prohibido
PEROXIDICARBONATO DE DI-secBUTILO	≤ 52		≥ 48				3115	prohibido
PEROXIDICARBONATO DE DI (ÉTOXI-2 ÉTILO)	≤ 52		≥ 48				3115	prohibido
PEROXIDICARBONATO DE DI (MÉTOXI-3 BUTILO)	≤ 52		≥ 48				3115	prohibido
PEROXIDICARBONATO DE DI (FENOXI-2 ÉTILO)	> 85 - 100				≥ 15	OP5	3102	prohibido
"	≤ 85					OP7	3106	prohibido
PEROXIDICARBONATO DE DI-n BUTILO	> 27 - 52		≥ 48				3115	prohibido
"	≤ 27		≥ 73				3117	prohibido
"	≤ 42 (dispersión estable en agua (congelada))						3118	prohibido
PEROXIDICARBONATO DE DI-CETILO	≤ 100						3116	prohibido
"	≤ 42 (dispersión estable en agua)						3119	prohibido
PEROXIDICARBONATO DE DICICLOHEXILO	> 91 - 100						3112	prohibido
"	≤ 91				≥ 9		3114	prohibido
"	≤ 42 (dispersión estable en agua)						3119	prohibido
PEROXIDICARBONATO DE DIISOPROPILO	> 52 - 100						3112	prohibido
"	≤ 52		≥ 48				3115	prohibido
PEROXIDICARBONATO DE DIMIRISTILO	≤ 100						3116	prohibido
"	≤ 42 (dispersión estable en agua)						3119	prohibido
PEROXIDICARBONATO DE DI-n-PROPILO	≤ 100						3113	prohibido
"	≤ 77		≥ 23				3113	prohibido
PEROXIDICARBONATO DE 2 ETIL HEXILO	> 77 - 100						3113	prohibido
"	≤ 77		≥ 23				3115	prohibido
"	≤ 62 (dispersión estable en agua)						3119	prohibido
"								
"								
PEROXIDICARBONATO DE ISOPROPILO secBUTILO + PEROXIDICARBONATO DE DI(secBUTILO) + PEROXIDICARBONATO DE DIISOPROPILO	≤ 52 (dispersión estable en agua, congelada) ≤ 32 + ≤ 15-18 ≤ 38 + ≤ 12-15						3120	Prohibido
"	≤ 52 + ≤ 28 + ≤ 22						3111	Prohibido
PEROXIDICARBONATO DE DIISOPROPILO	≤ 28						3115	Prohibido
PEROXIDETILACETATO DE terc-BUTILO	≤ 100	≥ 72					3113	prohibido
PEROXIBUTIRATO DE terc-BUTILO	> 52 - 77		≥ 23				3111	prohibido
"	≤ 52		≥ 48				3115	prohibido
PEROXINEODECANOATO DE terc-AMILO	≤ 77		≥ 23				3115	prohibido
PEROXINEODECANOATO DE terc-BUTILO	> 77 - 100						3115	prohibido
"	≤ 77		≥ 23				3115	prohibido
"	≤ 52 (dispersión estable en agua)						3119	prohibido
"	≤ 42 (dispersión estable en agua, congelada)						3118	prohibido
"	≤ 32		≥ 68				3119	prohibido
PEROXINEODECANOATO DE CUMILO	≤ 77		≥ 23				3115	prohibido
"	≤ 52 (dispersión estable en agua)						3119	prohibido
PEROXINEODECANOATO DE terc-HEXILO	≤ 71		≥ 29				3115	prohibido
PEROXINEODECANOATO DE TETRAMÉTIL-1,3,3 BUTILO	≤ 72		≥ 28				3115	prohibido
"	≤ 52 (dispersión estable en agua)						3119	prohibido
PEROXINEOHEPTANOATO DE terc-BUTILO	≤ 77		≥ 23				3115	prohibido
"	≤ 42 (dispersión estable en agua)						3117	prohibido

PERÓXIDO ORGÁNICO	Concentración (%)	Diluyente tipo A (%)	Diluyente tipo B (%) 1)	Materias sólidas inertes (%)	Agua (%)	Método de embalaje	Nº ONU (epígrafe genérico)	Observaciones (véase el final de la tabla)
PEROXINEOHEPTANOATO DE CUMILO	≤ 77		≥ 23				3115	prohibido
PEROXINEOHEPTANOATO DE DIMETIL-1,1 HIDROXI-3 BUTILO	≤ 52		≥ 48				3117	prohibido
PEROXIPIVALATO DE terc-AMILO	≤ 77		≥ 23				3113	prohibido
PEROXIPIVALATO DE terc-BUTILO	> 67 - 77	≥ 23	≥ 33				3115	prohibido
"	> 27 - 67		≥ 73				3119	prohibido
"	≤ 27		≥ 23				3115	prohibido
PEROXIPIVALATO DE CUMILO	≤ 72		≥ 28			OP7	3115	prohibido
PEROXIPIVALATO DE terc-HEXILO	≤ 52	≥ 45	≥ 10				3115	prohibido
PEROXIPIVALATO DE (ETIL-2 HEXANOILPEROXI)-1 DIMETIL-1,3 BUTILO	≤ 77	≥ 23					3115	prohibido
PEROXIPIVALATO DE TETRAMETIL-1,1,3,3 BUTILO	≤ 77	≥ 23					3105	28)
3,6,9-TRIEFIL-3,6,9 TRIMETIL-1,4,7-TRIPEROXONANO	≤ 42	≥ 68				OP7	3105	3)
PEROXI-3,5-TRIMETILHEXANOATO DE tercAMILO	≤ 100					OP7	3105	
OP7PEROXI-3,5-TRIMETILHEXANOATO DE tercBUTILO	> 32 - 100					OP8	3119	prohibido
PEROXINEODECANOATO DE terc-AMILO	≤ 47	≥ 53					3106	
PEROXIHEXANOATO DE tercBUTILO TRIMETIL-3,5,5	≤ 42			≥ 58		OP7	3115	prohibido
PEROXINEODECANOATO DE CUMILO	≤ 87	≥ 13				OP7	3105	
2,2-DI-(terc-AMILPEROXI)-BUTANO	≤ 57	≥ 43				OP7	3105	
1,1-DI-(terc-BUTILPEROXI)-CICLOHEXANO	≤ 72		≥ 28			OP5	3103	30)
1,1-DI-(terc-BUTILPEROXI)-CICLOHEXANO+terc-BUTIL, PEROXI-2-ETILHEXANOATO	≤ 43 + ≤ 16	≥ 41				OP 7	3105	
1,1-DI-(terc-BUTILPEROXI)-3,3,5-TRIMETILCICLOHEXANO	≤ 90		≥ 10			OP5	3103	30)
PEROXIDO DE DI-2,4-DICLOROBENZOILO	≤ 52 en pasta					OP8	3118	prohibido
PEROXINEODECANOATO DE 3-HIDROXI-1,1-DIMETILBUTILO	≤ 77	≥ 23				OP 7	3115	prohibido
PEROXINEODECANOATO DE 3-HIDROXI-1,1-DIMETILBUTILO	≤ 52 dispersión estable en agua					OP 8	3119	prohibido
PEROXINEODECANOATO DE 3-HIDROXI-1,1-DIMETILBUTILO	≤ 52	≥ 48				OP 8	3117	prohibido
PEROXIDO(S) DE METIL-ISOPROPILCETONA	Véase nota 31)	≥ 70				OP8	3109	31)
PENTAMETIL-3,3,5,7,7-TRIOXEPANO-1,2,4	≤ 100					OP8	3107	

**Observaciones (sobre la última columna de la tabla 2.2.52.4)**

- 1) Un diluyente de tipo B siempre puede sustituirse por otro de tipo A. El punto de ebullición del diluyente tipo B debe ser superior en al menos 60°C a la TDAA del peróxido orgánico.
- 2) Oxígeno activo  $\leq 4,7$  %.
- 3) Se exige la etiqueta de riesgo subsidiario de "MATERIA EXPLOSIVA" (modelo nº 1, véase 5.2.2.2.2.).
- 4) El diluyente puede sustituirse por peróxido de di-terc-butilo.
- 5) Oxígeno activo  $\leq 9$  %.
- 6) (reservado)
- 7) (reservado).
- 8) Oxígeno activo  $> 10$  % y  $\leq 10,7$  % con o sin agua.
- 9) Oxígeno activo  $\leq 10$  % con o sin agua.
- 10) Oxígeno activo  $\leq 8,2$  % con o sin agua.
- 11) Véase 2.2.52.1.9.
- 12) La cantidad por recipiente, para los PERÓXIDOS ORGÁNICOS DE TIPO F, puede llegar hasta 2.000 kg, en función de los resultados de ensayos a gran escala.
- 13) Se exige la etiqueta de riesgo subsidiario "MATERIA CORROSIVA" (modelo nº 8, véase 5.2.2.2.2).
- 14) Preparaciones de ácido peroxiacético que cumplen los criterios del apartado 20.4.3 d) del Manual de pruebas y criterios.
- 15) Preparaciones de ácido peroxiacético que cumplen los criterios del apartado 20.4.3 e) del Manual de pruebas y criterios.
- 16) Preparaciones de ácido peroxiacético que cumplen los criterios del apartado 20.4.3 f) del Manual de pruebas y criterios.
- 17) La incorporación de agua, a este peróxido orgánico, reduce su estabilidad térmica.
- 18) No hace falta etiqueta de riesgo subsidiario "MATERIA CORROSIVA" (modelo nº 8, véase 5.2.2.2.2) a concentraciones inferiores al 80 %.
- 19) Mezcla con peróxido de hidrógeno, agua y ácido.
- 20) Con un diluyente de tipo A, con o sin agua.
- 21) Con al menos un 25% (masa) del diluyente de tipo A, y además etilbenceno.
- 22) Con al menos un 19% (masa) del diluyente de tipo A, y además metilisobutilcetona.
- 23) Con menos del 6% de peróxido de di-terc-butilo.
- 24) Con  $\leq 8$ % de isopropil-1 hidropoxi isopropil-4 hidroxibenceno.
- 25) Diluyente de tipo B cuyo punto de ebullición sea superior a 110° C.
- 26) Con menos de un 0,5% de hidroperóxidos.
- 27) Para concentraciones superiores al 56% se exige la etiqueta de riesgo subsidiario "MATERIA CORROSIVA" (modelo nº 8, véase 5.2.2.2.2).
- 28) Oxígeno activo  $< 7,6$ % en un diluyente de tipo A cuyo punto de ebullición, que en un 95%, esté comprendido entre 200°C y 260°C.
- 29) No sometido a las disposiciones aplicables a la clase 5.2 del RID
- 30) Diluyente de tipo B cuyo punto de ebullición es superior a 130° C.
- 31) Oxígeno activo  $\leq 6,7$ %.

**2.2.61 Clase 6.1 Materias tóxicas****2.2.61.1 Criterios**

**2.2.61.1.1** 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, 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.

**2.2.61.1.2** Las materias de la clase 6.1 se subdividen como sigue:

- T Materias tóxicas sin riesgo subsidiario:
  - T1 Orgánicas, líquidas;
  - T2 Orgánicas, sólidas;
  - T3 Organometálicas;
  - T4 Inorgánicas, líquidas;
  - T5 Inorgánicas, sólidas;
  - T6 Plaguicidas, líquidos;
  - T7 Plaguicidas, sólidos;
  - T8 Muestras;
  - T9 Otras materias tóxicas;
- TF Materias tóxicas inflamables:
  - TF1 Líquidas;
  - TF2 Líquidas, plaguicidas;
  - TF3 Sólidas;
- TS Materias tóxicas que experimentan calentamiento espontáneo, sólidas;
- TW Materias tóxicas que, al contacto con el agua, desprenden gases inflamables:
  - TW1 Líquidas;
  - TW2 Sólidas;
- TO Materias tóxicas comburentes:
  - TO1 Líquidas;
  - TO2 Sólidas;
- TC Materias tóxicas corrosivas:
  - TC1 Orgánicas, líquidas;
  - TC2 Orgánicas, sólidas;
  - TC3 Inorgánicas, líquidas;
  - TC4 Inorgánicas, sólidas;
- TFC Materias tóxicas inflamables corrosivas.

*Definiciones*

**2.2.61.1.3** A los efectos del RID, se entiende:

Por *DL<sub>50</sub> (dosis letal media) para la toxicidad aguda por ingestión* la dosis estadísticamente establecida de una materia que, administrada una sola vez y por vía oral, es susceptible de causar la muerte, en un plazo de 14 días, a la mitad de un grupo de ratas jóvenes albinas adultas. La *DL<sub>50</sub>* se expresa en masa de materia estudiada por unidad de masa corporal del animal sometido al experimento (mg /kg);

Por *DL<sub>50</sub> para la toxicidad aguda por absorción cutánea* la dosis de materia administrada por contacto continuo, a lo largo de 24 horas, sobre 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;



Por  $CL_{50}$  para la toxicidad aguda por inhalación 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 la mayores probabilidades de causar la muerte, en un plazo de 14 días, a la mitad de los animales del grupo. Una materia sólida deberá ser sometida a prueba cuando el 10% (en peso) al menos de su peso total corra peligro de estar constituida por polvos que puedan ser inhalados, por ejemplo, si el diámetro aerodinámico de esta fracción-partícula tiene un máximo de 10micrones. Una materia líquida deberá ser sometida a prueba cuando exista el peligro de producirse una neblina al tener lugar una fuga en el recinto estanco utilizado para el transporte. Tanto para las materias sólidas como para los líquidos, más de un 90% (en peso) de una muestra preparada para la prueba deberá estar constituido por partículas susceptibles de ser inhaladas del modo definido anteriormente. El resultado se expresa en mg por litro de aire, para los polvos y nieblas, y en ml por  $m^3$  de aire (ppm), para los vapores.

*Clasificación y asignación a grupos de embalaje*

**2.2.61.1.4** Las materias de la clase 6.1 deben clasificarse en tres grupos de embalaje en función del grado de riesgo que presentan para el transporte:

Grupo de embalaje I : Materias muy tóxicas  
 Grupo de embalaje II : Materias tóxicas  
 Grupo de embalaje III : Materias que presentan un grado menor de toxicidad

**2.2.61.1.5** Las materias, mezclas, soluciones y objetos clasificados en la clase 6.1 se recogen en la tabla A del capítulo 3.2. La inclusión de materias, mezclas y soluciones no expresamente mencionadas, en dicha tabla A del capítulo 3.2, en el epígrafe adecuado del 2.2.61.3 y en el grupo de embalaje correspondiente de conformidad con las disposiciones del capítulo 2.1 debería hacerse de acuerdo con los criterios de los apartados del 2.2.61.1.6 al 2.2.61.1.11 siguientes.

**2.2.61.1.6** 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 y efectos biológicos especiales.

**2.2.61.1.7** 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:

	Grupo de embalaje	Toxicidad por ingestión $DL_{50}$ (mg/kg)	Toxicidad por absorción cutánea $DL_{50}$ (mg/kg)	Toxicidad por inhalación de polvos y nieblas $CL_{50}$ (mg/l)
muy tóxicas	I	$\leq 5$	$\leq 50$	$\leq 0,2$
tóxicas	II	$> 5$ y $\leq 50$	$> 50$ y $\leq 200$	$> 0,2$ y $\leq 2$
que presentan un grado menor de toxicidad	III <sup>a</sup>	$> 50$ y $\leq 300$	$> 200$ y $\leq 1\ 000$	$> 2$ y $\leq 4$

<sup>a</sup> Las materias que sirven para la producción de gases lacrimógenos se deberán incluir en el grupo de embalaje II, aún cuando los datos relativos a su toxicidad se correspondan con los criterios del grupo III.

**2.2.61.1.7.1** 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.

**2.2.61.1.7.2** 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 de embalaje I, sólo deberán ser adscritas a la clase 6.1 cuando simultáneamente la toxicidad por ingestión o absorción cutánea corresponda, al menos, a los grupos de embalaje I o II. En caso contrario, la materia será atribuida, si fuere necesario, a la clase 8 (véase 2.2.8.1.5).

**2.2.61.1.7.3** 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*

**2.2.61.1.8** Los líquidos que desprendan vapores tóxicos deberán clasificarse en los grupos siguientes, la letra "V" representa la concentración (en  $ml/m^3$  de aire) de vapor (volatilidad) saturada en el aire a 20° C y a la presión atmosférica normal:

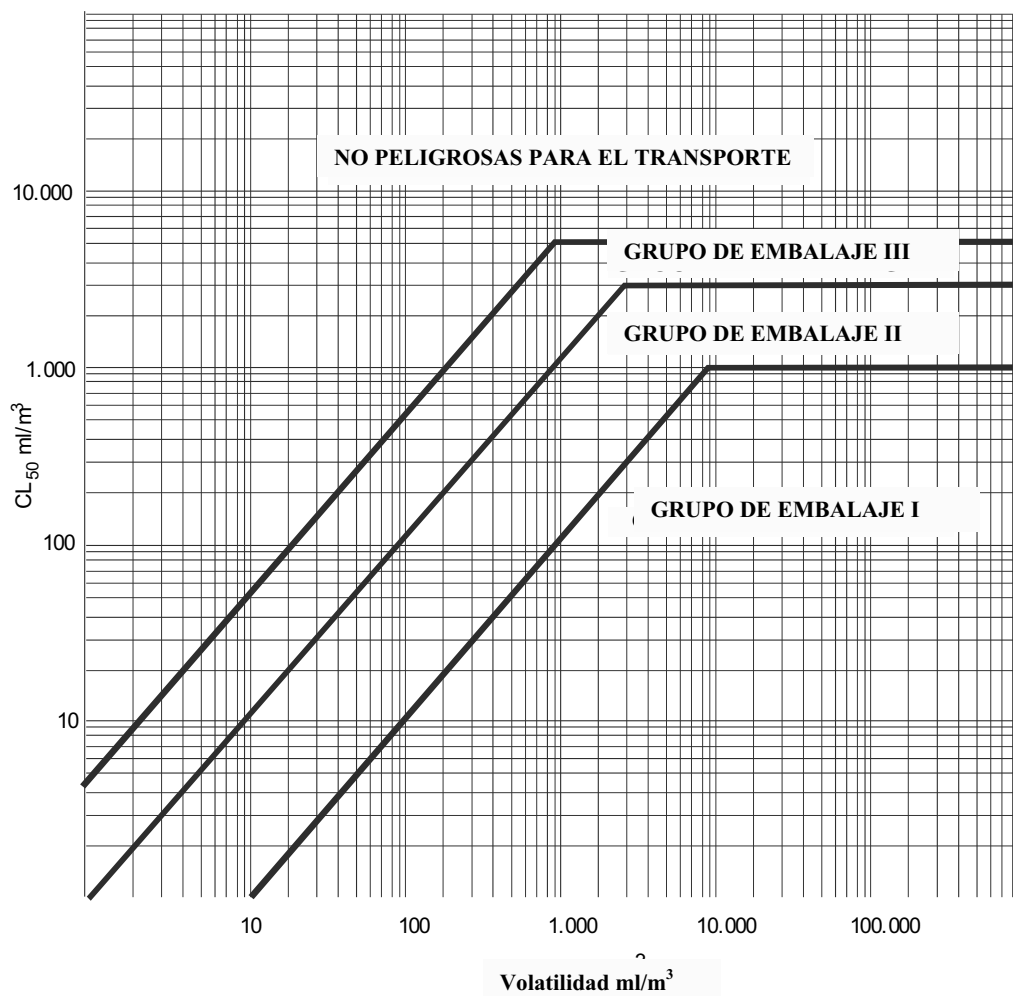
	Grupo de embalaje	
muy tóxicas	I	Si $V \geq 10 CL_{50}$ y $CL_{50} \leq 1.000 \text{ ml/m}^3$
Tóxicas	II	Si $V \geq CL_{50}$ y $CL_{50} \leq 3.000 \text{ ml/m}^3$ y no se cumplen los criterios para el grupo de embalaje I
que presentan un grado menor de toxicidad	IIIa)	Si $V \geq 1/5 CL_{50}$ y $CL_{50} \leq 5.000 \text{ ml/m}^3$ y no se cumplen los criterios para los grupos de embalaje I y II

- a) Las materias que sirven para la producción de gases lacrimógenos se deben incluir en el grupo de embalaje II aunque sus datos sobre toxicidad correspondan a los criterios del grupo de embalaje III

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  $CL_{50v}$  (1 hora).

Líneas de separación entre los grupos de embalaje  
toxicidad por inhalación



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, la toxicidad deberá comprobarse mediante criterios numéricos para las materias que se presenten en proximidad o coincidiendo justamente con las líneas de separación.

Mezclas de líquidos

**2.2.61.1.9** Las mezclas de líquidos tóxicos por inhalación deberán ser asignadas a los grupos de embalaje que correspondan según los criterios que se dan a continuación:

**2.2.61.1.9.1** Si se conoce la CL<sub>50</sub> 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<sub>50</sub> de la mezcla:

$$CL_{50}(\text{mezcla}) = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \frac{f_i}{CL_{50i}}}$$

siendo  $f_i$  = fracción molar del componente *i*ésimo de la mezcla, y  
 $CL_{50i}$  = concentración letal media del componente *i*ésimo, en ml/m<sup>3</sup>

b) Cálculo de la volatilidad de cada componente de la mezcla:

$$V_i = P_i \times \frac{10^6}{101,3} \text{ en ml/m}^3$$

siendo  $P_i$  = presión parcial del componente *i*ésimo, en kPa, a 20° C y a presión atmosférica normal.

c) Cálculo de la relación de la volatilidad en la CL<sub>50</sub> :

$$R = \sum_{i=1}^n \left( \frac{V_i}{CL_{50i}} \right)$$

d) Los valores obtenidos para la CL<sub>50</sub> (mezcla) y R sirven entonces para determinar el grupo de embalaje de la mezcla:

Grupo de embalaje I:  $R \geq 10$  y  $CL_{50}(\text{mezcla}) \leq 1.000 \text{ ml/m}^3$ ;

Grupo de embalaje II:  $R \geq 1$  y  $CL_{50}(\text{mezcla}) \leq 3.000 \text{ ml/m}^3$  y siempre que la mezcla no responda a los criterios del grupo de embalaje I;

Grupo de embalaje III:  $R \geq 1/5$  y  $CL_{50}(\text{mezcla}) \leq 5.000 \text{ ml/m}^3$  y siempre que la mezcla no responda a los criterios de los grupos de embalaje I o II.

**2.2.61.1.9.2** Si no es conocida la CL<sub>50</sub> 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 de embalaje más restrictivo el que se deba determinar y el que se utilice para el transporte de la mezcla.

**2.2.61.1.9.3** Una mezcla sólo se adscribirá al grupo de embalaje I cuando responda a los dos criterios siguientes:

a) 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<sup>3</sup> 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<sub>50</sub> de la mezcla es igual o inferior a 1.000 ml/m<sup>3</sup>.

b) 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<sub>50</sub> de la mezcla.

**2.2.61.1.9.4** Una mezcla sólo se adscribirá al grupo de embalaje II cuando responda a los dos criterios que se expresan a continuación y si no satisface los requisitos del grupo de embalaje I:

- a) 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<sup>3</sup> 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<sub>50</sub> de la mezcla es igual o inferior a 3.000 ml/m<sup>3</sup>;
- b) 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<sub>50</sub> de la mezcla.

**2.2.61.1.9.5** Una mezcla sólo se adscribirá al grupo de embalaje III cuando responda a los dos criterios que se expresan a continuación y si no satisface los requisitos de los grupos I o II:

- a) 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<sup>3</sup> 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<sub>50</sub> de la mezcla es igual o inferior a 5.000 ml/m<sup>3</sup>;
- b) Se medirá la concentración de vapor (volatilidad) de la mezcla líquida, y si resulta igual o superior a 1.000 ml/m<sup>3</sup>, se considerará que la mezcla tiene una volatilidad igual o superior a 1/5 de la CL<sub>50</sub> de la mezcla.

Métodos de cálculo de la toxicidad de las mezclas a la ingestión y a la absorción cutánea

**2.2.61.1.10** Para clasificar las mezclas de la clase 6.1 y asignarlas al grupo de embalaje adecuado conforme a los criterios de toxicidad a la ingestión y a la absorción cutánea (véase 2.2.61.1.3), habrá de calcularse la DL<sub>50</sub> aguda de la mezcla.

**2.2.61.1.10.1** Si una mezcla no contiene más que una sustancia activa cuya DL<sub>50</sub> sea conocida, a falta de datos fiables sobre la toxicidad aguda a la ingestión y a la absorción cutánea de la mezcla que haya que transportarse, se podrá obtener la DL<sub>50</sub> a la ingestión o a la absorción cutánea por el método siguiente:

$$DL_{50} \text{ del preparado} = \frac{DL_{50} \text{ de la sustancia activa} \times 100}{\text{Porcentaje de sustancia activa (peso)}}$$

**2.2.61.1.10.2** Si una mezcla contiene más de una sustancia activa, se podrá recurrir a tres métodos posibles para calcular su DL<sub>50</sub> a la ingestión o a la absorción cutánea. El método recomendado consiste en obtener datos fiables sobre la toxicidad aguda a la ingestión y a la absorción cutánea relativa a la mezcla real que deba transportarse. Si no existen datos precisos fiables, se tendrá entonces que recurrir a uno de los métodos siguientes:

- a) Clasificar el preparado en función del componente más peligroso de la mezcla como si estuviera presente en la misma concentración que la concentración total de todos los componentes activos;
- b) Aplicar la fórmula:

$$\frac{C_A}{T_A} + \frac{C_B}{T_B} + \dots + \frac{C_Z}{T_Z} = \frac{100}{T_M}$$

en la que:

- C = la concentración en porcentaje del componente A, B, ... Z de la mezcla;  
 T = la DL<sub>50</sub> a la ingestión del componente A, B, ... Z;  
 T<sub>M</sub> = la DL<sub>50</sub> a la ingestión de la mezcla.

**NOTA:** Esta fórmula también puede servir para las toxicidades a la absorción cutánea, a condición de que esta información exista para los mismos tipos en lo que se refiere a todos los componentes. En la utilización de esta fórmula no se tendrán en cuenta fenómenos eventuales de potencialización o de protección.

## Clasificación de los plaguicidas

**2.2.61.1.11** Todas las sustancias activas de los plaguicidas y sus preparaciones cuyos valores de CL<sub>50</sub> o DL<sub>50</sub> sean conocidos y que están clasificadas en la clase 6.1 deberán incluirse en los grupos de embalaje adecuados, de conformidad con los apartados del 2.2.61.1.6 al 2.2.61.1.9 anteriores. Las sustancias y preparaciones que presenten riesgos subsidiarios se clasificarán de acuerdo con la tabla de prioridad de la peligrosidad de 2.1.3.9 y se asignarán al grupo de embalaje apropiado.

**2.2.61.1.11.1** Si no se conoce la DL<sub>50</sub> por ingestión o absorción cutánea de una preparación de plaguicidas pero sí se conoce la DL<sub>50</sub> de su ingrediente o sus ingredientes activos, puede determinarse la DL<sub>50</sub> correspondiente a la preparación según el método descrito en 2.2.61.1.10.

**NOTA:** Los datos de toxicidad para DL<sub>50</sub> concernientes a un cierto número de plaguicidas corrientes, podrán encontrarse en la edición más reciente de la publicación "The WHO Recommended Classification of Pesticides by Hazard and Guidelines to Classification" que puede obtenerse en el Programa Internacional sobre Seguridad de Substancias Químicas, Organización Mundial de la Salud (OMS), CH-1211 Ginebra 27, Suiza. Aunque este documento puede servir de fuente de datos sobre las DL<sub>50</sub> relativas a los plaguicidas, su sistema de clasificación no será utilizable para la clasificación a fines del transporte de los plaguicidas, ni a su asignación a grupos de embalaje, que deberán hacerse conforme a las disposiciones del R.I.D..

**2.2.61.1.11.2** La designación oficial para el transporte de un plaguicida deberá ser en función del ingrediente activo, del estado físico del plaguicida y de cualquier otro riesgo subsidiario que el mismo pueda presentar (véase 3.1.2).

**2.2.61.1.12** Cuando las materias de la clase 6.1, al añadirseles otras materias, pasen a otras categorías de peligrosidad distintas de aquéllas a las que pertenecen las materias expresamente mencionadas en la tabla A del capítulo 3.2, las mezclas o soluciones resultantes deberán incluirse en los epígrafes a los que pertenezcan sobre la base de su peligrosidad real.

**NOTA:** Para clasificar las soluciones y mezclas (por ejemplo, las preparaciones y los residuos), véase también (2.1.3).

**2.2.61.1.13** Con arreglo a los criterios del 2.2.61.1.6 al 2.2.61.1.11 es también posible determinar si la naturaleza de una solución o de una mezcla expresamente mencionadas o que contengan una materia expresamente mencionada es tal que dicha solución o mezcla no quede sujeta a las disposiciones de esta clase.

**2.2.61.1.14** Las materias, soluciones y mezclas, a excepción de las materias y preparados que sirvan como plaguicidas, que no respondan a los criterios de las Directivas 67/548/CEE<sup>4)</sup> o 1999/45/CE<sup>5)</sup> en su versión modificada y que no estén, por consiguiente, clasificadas como muy tóxicas, tóxicas o nocivas según estas Directivas, en su forma más reciente, podrán considerarse como materias no pertenecientes a la clase 6.1.

**2.2.61.2 Materias no admitidas al transporte**

**2.2.61.2.1** Las materias químicamente inestables de la clase 6.1 sólo deberán entregarse para el 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 y cisternas no contengan sustancias que puedan provocar dichas reacciones.

**2.2.61.2.2** Las materias y mezclas siguientes no serán admitidas al transporte:

- El cianuro de hidrógeno anhidro o en solución que no responda a las descripciones de los números ONU 1051, 1613, 1614 y 3294;
- Los metales carbonilos con un punto de inflamación inferior a 23° C y que no correspondan a los números ONU 1259 NÍQUELTETRACARBONILO y 1994 HIERROPENTACARBONILO;

<sup>4)</sup> Directiva del Consejo 67/548/CEE, de 27 de junio de 1967, relativa a la aproximación entre las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas, de los Estados miembros, con respecto a la clasificación, el embalaje y el etiquetado de las materias peligrosas (Diario oficial de las Comunidades Europeas N° L 196 de 16-08-1967, página 1).

<sup>5)</sup> Directiva 1995/45/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 31 de Mayo de 1999, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas, de los Estados miembros, con respecto a la clasificación, el embalaje y el etiquetado de los preparados peligrosos (Diario Oficial de las Comunidades Europeas N° L 200 de 30-07-1999, páginas 1 a 68).

- El 2, 3, 7, 8-TETRACLORODIBENZO-P-DIOXINA (TCDD), en concentraciones consideradas como muy tóxicas según los criterios del apartado 2.2.61.1.7;
- El número ONU 2249 ÉTER DICLORODIMETÍLICO SIMÉTRICO;
- Las preparaciones de fosfuros que no contengan aditivos destinados a retrasar el desprendimiento de gases tóxicos inflamables.

Las materias siguientes no se admiten al transporte por ferrocarril:

- El nitrato de bario, en estado seco o con menos de 50% de agua o de alcohol;
- El N° ONU 0135 fulminato de mercurio humidificado.

## 2.2.61.3 Lista de epígrafes colectivos

## Materias tóxicas sin riesgo subsidiario

Riesgo subsidiario	Código de Clasificación	Nº ONU	Nombre de la materia u objeto			
Orgánicas	Líquidas <sup>a</sup>	T1	1583 CLOROPICRINA EN MEZCLA, N.E.P.			
			1602 COLORANTE LÍQUIDO, TÓXICO, N.E.P. o			
			1602 MATERIA INTERMEDIA LÍQUIDA PARA COLORANTES, TÓXICA, N.E.P.			
			1693 MATERIA LÍQUIDA UTILIZADA PARA PRODUCIR GASES LACRIMÓGENOS, N.E.P.			
			1851 MEDICAMENTO LÍQUIDO, TÓXICO, N.E.P.			
			2206 ISOCIANATOS TÓXICOS, N.E.P. o			
			2206 ISOCIANATO TÓXICO EN SOLUCIÓN, N.E.P.			
			3140 ALCALOIDES LÍQUIDOS, N.E.P. o			
			3140 SALES DE ALCALOIDES LÍQUIDOS, N.E.P.			
			3142 DESINFECTANTE LÍQUIDO, TÓXICO, N.E.P.			
			3144 COMPUESTO LÍQUIDO DE NICOTINA, N.E.P. o			
			3144 PREPARADO LÍQUIDO DE NICOTINA, N.E.P.			
			3172 TOXINAS EXTRAÍDAS DE ORGANISMOS VIVOS, LÍQUIDAS, N.E.P.			
			3276 NITRILOS TÓXICOS, LÍQUIDOS, N.E.P.			
			3278 COMPUESTO ORGANOFOSFORADO TÓXICO, LÍQUIDO, N.E.P.			
			3381 LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, N.E.P., con toxicidad por inhalación inferior o igual a 200 ml/m <sup>3</sup> y con concentración saturada de vapor superior o igual a 500 CL <sub>50</sub>			
			3382 LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, N.E.P., con toxicidad por inhalación inferior o igual a 1000 ml/m <sup>3</sup> y con concentración saturada de vapor superior o igual a 10 CL <sub>50</sub>			
			2810 LÍQUIDO ORGÁNICO TÓXICO, N.E.P.			
			Orgánicas	sólidas <sup>a, b</sup>	T2	1544 ALCALOIDES SÓLIDOS, N.E.P. o
						1544 SALES DE ALCALOIDES SÓLIDOS, N.E.P.
1601 DESINFECTANTE SÓLIDO, TÓXICO, N.E.P.						
1655 COMPUESTO SÓLIDO DE NICOTINA, N.E.P. o						
1655 PREPARADO SÓLIDO DE NICOTINA, N.E.P.						
3448 MATERIA UTILIZADA PARA PRODUCIR GASES LACRIMÓGENOS, SÓLIDA, N.E.P.						
3143 COLORANTE SÓLIDO, TÓXICO, N.E.P. o						
3143 MATERIA INTERMEDIA SÓLIDA PARA COLORANTE, TÓXICA, N.E.P.						
3462 TOXINAS EXTRAÍDAS DE ORGANISMOS VIVOS, SÓLIDAS, N.E.P.						
3249 MEDICAMENTO SÓLIDO, TÓXICO, N.E.P.						
3464 COMPUESTO ORGANOFOSFORADO TÓXICO, N.E.P., SÓLIDO						
3439 NITRILOS TÓXICOS SÓLIDOS, N.E.P.						
2811 SÓLIDO ORGÁNICO TÓXICO, N.E.P.						
Organometálicas <sup>c, d</sup>		T3	2026 COMPUESTO FENILMERCÚRICO, N.E.P.			
			2788 COMPUESTO ORGÁNICO LÍQUIDO DEL ESTAÑO, N.E.P.			
			3146 COMPUESTO ORGÁNICO SÓLIDO DEL ESTAÑO, N.E.P.			
			3280 COMPUESTO ORGÁNICO DEL ARSÉNICO LÍQUIDO, N.E.P.			
			3465 COMPUESTO ORGÁNICO DEL ARSÉNICO SÓLIDO, N.E.P.			
			3281 CARBONILOS METÁLICOS LÍQUIDOS, N.E.P.			
			3466 CARBONILOS METÁLICOS SÓLIDOS, N.E.P.			
3282 COMPUESTO ORGANOMETÁLICO TÓXICO LÍQUIDO, N.E.P.						
3467 COMPUESTO ORGANOMETÁLICO TÓXICO SÓLIDO, N.E.P.						
Inorgánicas	Líquidas <sup>e</sup>	T4	1556 COMPUESTO LÍQUIDO DE ARSÉNICO, N.E.P. inorgánico, en particular: arseniatos n.e.p., arsenitos n.e.p. y sulfuros de arsénico n.e.p.			
			1935 CIANURO EN SOLUCIÓN, N.E.P.			
			2024 COMPUESTO DE MERCURIO LÍQUIDO, N.E.P.			
			3440 COMPUESTO DE SELENIO LÍQUIDO, N.E.P.			
			3141 COMPUESTO INORGÁNICO LÍQUIDO DE ANTIMONIO, N.E.P.			
			3381 LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, N.E.P., con toxicidad por inhalación inferior o igual a 200 ml/m <sup>3</sup> y con concentración saturada de vapor superior o igual a 500 CL <sub>50</sub>			
			3382 LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, N.E.P., con toxicidad por inhalación inferior o igual a 1000 ml/m <sup>3</sup> y con concentración saturada de vapor superior o igual a 10 CL <sub>50</sub>			
			3287 LÍQUIDO INORGÁNICO TÓXICO, N.E.P.			
			Inorgánicas	sólidas <sup>f, g</sup>	T5	1549 COMPUESTO INORGÁNICO SÓLIDO DE ANTIMONIO, N.E.P.
						1557 COMPUESTO SÓLIDO DE ARSÉNICO, N.E.P. inorgánico, en particular: arseniatos n.e.p., arsenitos n.e.p. y sulfuros de arsénico n.e.p.
1564 COMPUESTO DE BARIO, N.E.P.						
1566 COMPUESTO DE BERILIO, N.E.P.						
1588 CIANUROS INORGÁNICOS, SÓLIDOS, N.E.P.						
1707 COMPUESTO DE TALIO, N.E.P.						
2025 COMPUESTO DE MERCURIO, SÓLIDO, N.E.P.						
2291 COMPUESTO DE PLOMO, SOLUBLE, N.E.P.						
2570 COMPUESTO DE CADMIO						
2630 SELENIATOS o						
2630 SELENITOS						
2856 FLUOROSILICATOS, N.E.P.						
3283 COMPUESTO DE SELENIO, SÓLIDO, N.E.P.						
3284 COMPUESTO DE TELURO, N.E.P.						
3285 COMPUESTO DE VANADIO, N.E.P.						
3288 SÓLIDO INORGÁNICO TÓXICO, N.E.P.						

(continúa en la página siguiente)



Materias tóxicas sin riesgo subsidiario (continuación)

Plaguicidas	Líquidos <sup>h</sup>	T6	2992 PLAGUICIDA A BASE DE CARBAMATO, LÍQUIDO, TÓXICO 2994 PLAGUICIDA A BASE DE ARSÉNICO, LÍQUIDO, TÓXICO 2996 PLAGUICIDA ÓRGANOCLORADOS, LÍQUIDO, TÓXICO 2998 PLAGUICIDA A BASE DE TRIAZINA, LÍQUIDO, TÓXICO 3006 PLAGUICIDA A BASE DE TIOCARBAMATO, LÍQUIDO, TÓXICO 3010 PLAGUICIDA A BASE DE COBRE, LÍQUIDO, TÓXICO 3012 PLAGUICIDA A BASE DE MERCURIO, LÍQUIDO, TÓXICO 3014 PLAGUICIDA A BASE DE NITROFENOL SUSTITUIDO, LÍQUIDO, TÓXICO 3016 PLAGUICIDA A BASE DE DIPIRIDILO, LÍQUIDO, TÓXICO 3018 PLAGUICIDA ÓRGANOFOSFORADOS, LÍQUIDO, TÓXICO 3020 PLAGUICIDA A BASE DE ÓRGANOESTAÑO, LÍQUIDO, TÓXICO 3026 PLAGUICIDA A BASE DE CUMARINA, LÍQUIDO, TÓXICO 3348 PLAGUICIDA DERIVADO DEL ÁCIDO FENOXIACÉTICO, LÍQUIDO, TÓXICO 3352 PLAGUICIDA PIRETROIDEO, LÍQUIDO, TÓXICO 2902 PLAGUICIDA LÍQUIDO, TÓXICO, N.E.P.
	Sólidos <sup>h</sup>	T7	2757 PLAGUICIDA A BASE DE CARBAMATO, SÓLIDO, TÓXICO 2759 PLAGUICIDA A BASE DE ARSÉNICO, SÓLIDO, TÓXICO 2761 PLAGUICIDA ÓRGANOCLORADOS, SÓLIDO, TÓXICO 2763 PLAGUICIDA A BASE DE TRIAZINA, SÓLIDO, TÓXICO 2771 PLAGUICIDA A BASE DE TIOCARBAMATO, SÓLIDO, TÓXICO 2775 PLAGUICIDA A BASE DE COBRE, SÓLIDO, TÓXICO 2777 PLAGUICIDA A BASE DE MERCURIO, SÓLIDO, TÓXICO 2779 PLAGUICIDA A BASE DE NITROFENOL SUSTITUIDO, SÓLIDO, TÓXICO 2781 PLAGUICIDA A BASE DE DIPIRIDILO, SÓLIDO, TÓXICO 2783 PLAGUICIDA ÓRGANOFOSFORADO, SÓLIDO, TÓXICO 2786 PLAGUICIDA A BASE DE ÓRGANOESTAÑO, SÓLIDO, TÓXICO 3027 PLAGUICIDA A BASE DE CUMARINA, SÓLIDO, TÓXICO 3048 PLAGUICIDA A BASE DE FOSFURO DE ALUMINIO 3345 PLAGUICIDA DERIVADO DEL ÁCIDO FENOXIACÉTICO, SÓLIDO, TÓXICO 3349 PLAGUICIDA PIRETROIDEO, SÓLIDO, TÓXICO 2588 PLAGUICIDA SÓLIDO, TÓXICO, N.E.P.
Muestras		T8	3315 MUESTRA QUÍMICA TÓXICA
Otras materias tóxicas <sup>i</sup>		T9	3243 SÓLIDOS QUE CONTIENEN LÍQUIDO TÓXICO, N.E.P.

Materias tóxicas con riesgos subsidiarios

	líquidos <sup>j,k</sup>	TF1	3071 MERCAPTANOS LÍQUIDOS TÓXICOS, INFLAMABLES, N.E.P. o 3071 MERCAPTANOS EN MEZCLAS LÍQUIDAS, TÓXICAS, INFLAMABLES, N.E.P. 3080 ISOCIANATOS TÓXICOS, INFLAMABLES, N.E.P., o 3080 ISOCIANATO TÓXICO, INFLAMABLE, EN SOLUCIÓN, N.E.P. 3275 NITRILOS TÓXICOS, INFLAMABLES, N.E.P. 3279 COMPUESTO ORGANOFÓSFORADO TÓXICO, INFLAMABLE, N.E.P. 3383 LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, INFLAMABLE, N.E.P., con toxicidad por inhalación inferior o igual a 200 ml/m <sup>3</sup> y con concentración saturada de vapor superior o igual a 500 CL <sub>50</sub> 3384 LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, INFLAMABLE, N.E.P., con toxicidad por inhalación inferior o igual a 1000 ml/m <sup>3</sup> y con concentración saturada de vapor superior o igual a 10 CL <sub>50</sub> 2929 LÍQUIDO ORGÁNICO TÓXICO, INFLAMABLE, N.E.P.
--	-------------------------	-----	--

(continúa en la página siguiente)

## Materias tóxicas con riesgo subsidiario (continuación)

Inflamables	plaguicidas (con un punto de inflamación igual o superior a 23 °C)	TF	TF2	2991	PLAGUICIDAS A BASE DE CARBAMATO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE
				2993	PLAGUICIDAS A BASE DE ARSÉNICO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE
				2995	PLAGUICIDAS ÓRGANOCORADOS, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE
				2997	PLAGUICIDAS A BASE DE TRIAZINA, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE
				3005	PLAGUICIDAS A BASE DE DITIOCARBAMATO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE
				3009	PLAGUICIDAS A BASE DE COBRE, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE
				3011	PLAGUICIDAS A BASE DE MERCURIO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE
				3013	PLAGUICIDAS A BASE DE NITROFENOL SUSTITUIDO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE
				3015	PLAGUICIDAS A BASE DE DIPIRIDILO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE
				3017	PLAGUICIDAS ÓRGANOFOSFORADOS, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE
				3019	PLAGUICIDAS A BASE DE ÓRGANOESTAÑO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE
				3025	PLAGUICIDAS A BASE DE CUMARINA, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE
				3347	PLAGUICIDA DERIVADO DEL ÁCIDO FENOXIACÉTICO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE
				3351	PLAGUICIDA PIRETROIDEO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE
				2903	PLAGUICIDA LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, N.E.P.
	sólidos		TF3	1700	VELAS LACRIMÓGENAS
				2930	SÓLIDO ORGÁNICO TÓXICO, INFLAMABLE, N.E.P.
Sólidos que experimentan calentamiento espontáneo <sup>c</sup>			TS	3124	SÓLIDO TÓXICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.
Que reaccionan al contacto con el agua <sup>d</sup>	Líquidos	TW1	3385	LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, QUE REACCIONA CON EL AGUA, N.E.P., con toxicidad por inhalación inferior o igual a 200 ml/m <sup>3</sup> y con concentración saturada de vapor superior o igual a 500 CL <sub>50</sub>	
			3386	LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, QUE REACCIONA CON EL AGUA, N.E.P., con toxicidad por inhalación inferior o igual a 1000 ml/m <sup>3</sup> y con concentración saturada de vapor superior o igual a 10 CL <sub>50</sub>	
			3123	LÍQUIDO TÓXICO, QUE REACCIONA CON EL AGUA, N.E.P.	
				3125	SÓLIDO TÓXICO, QUE REACCIONA CON EL AGUA, N.E.P.
				3387	LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, COMBURENTE, N.E.P., con toxicidad por inhalación inferior o igual a 200 ml/m <sup>3</sup> y con concentración saturada de vapor superior o igual a 500 CL <sub>50</sub>
				3388	LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, COMBURENTE, N.E.P., con toxicidad por inhalación inferior o igual a 1000 ml/m <sup>3</sup> y con concentración saturada de vapor superior o igual a 10 CL <sub>50</sub>
				3122	LÍQUIDO TÓXICO, COMBURENTE, N.E.P.
				3086	SÓLIDO TÓXICO, COMBURENTE, N.E.P.
				3277	CLOROFORMIATOS, TÓXICOS, CORROSIVOS, N.E.P.
				2927	LÍQUIDO ORGÁNICO TÓXICO, CORROSIVO, N.E.P.
				3389	LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, CORROSIVO, N.E.P., con toxicidad por inhalación inferior o igual a 200 ml/m <sup>3</sup> y con concentración saturada de vapor superior o igual a 500 CL <sub>50</sub>
				3390	LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, CORROSIVO, N.E.P., con toxicidad por inhalación inferior o igual a 1000 ml/m <sup>3</sup> y con concentración saturada de vapor superior o igual a 10 CL <sub>50</sub>
				3361	CLOROSILANOS TÓXICOS, CORROSIVOS, N.E.P.
				2928	SÓLIDO ORGÁNICO TÓXICO, CORROSIVO, N.E.P.
				3389	LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, CORROSIVO, N.E.P., con toxicidad por inhalación inferior o igual a 200 ml/m <sup>3</sup> y con concentración saturada de vapor superior o igual a 500 CL <sub>50</sub>
				3390	LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, CORROSIVO, N.E.P., con toxicidad por inhalación inferior o igual a 1000 ml/m <sup>3</sup> y con concentración saturada de vapor superior o igual a 10 CL <sub>50</sub>
				3289	LÍQUIDO INORGÁNICO TÓXICO, CORROSIVO, N.E.P.
				3290	SÓLIDO INORGÁNICO TÓXICO, CORROSIVO, N.E.P.
				2742	CLOROFORMIATOS TÓXICOS, CORROSIVOS, INFLAMABLES, N.E.P.
				3362	CLOROSILANOS TÓXICOS, CORROSIVOS, INFLAMABLES, N.E.P.
				(No hay otro epígrafe colectivo que lleve este código de clasificación; en su caso, la clasificación se hará en un epígrafe colectivo con un código de clasificación que se determinará con arreglo a la tabla de orden de preponderancia de las características de peligro de 2.1.3.9)	
Inflamables, corrosivos			TFC		

- <sup>a</sup> Las materias y preparaciones que contengan alcaloides o nicotina que se utilicen como plaguicidas se clasificarán con los números ONU 2588 PLAGUICIDA SÓLIDO, TÓXICO, N.E.P., 2902 PLAGUICIDA LÍQUIDO, TÓXICO, N.E.P. o 2903 PLAGUICIDA LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, N.E.P.
- <sup>b</sup> Las materias activas, así como las trituraciones o mezclas de las materias destinadas a los laboratorios, a la experimentación y a la fabricación de productos farmacéuticos con otras materias, se clasificarán de acuerdo con su toxicidad (véase del 2.2.61.1.7 al 2.2.61.1.11).
- <sup>c</sup> Las materias que experimentan calentamiento espontáneo que presenten un grado menor de toxicidad y los compuestos organometálicos que experimentan inflamación espontánea son materias de la clase 4.2.
- <sup>d</sup> Las materias que reaccionan con el agua que presenten un grado menor de toxicidad y los compuestos organometálicos que reaccionan con el agua son materias de la clase 4.3.
- <sup>e</sup> El fulminato de mercurio humedecido con al menos un 20% (peso) de agua o con una mezcla de alcohol y agua es una materia de la clase 1, número ONU 0135 y no es admitido al transporte por ferrocarril (ver 2.2.61.2.2.)
- <sup>f</sup> Los ferricianuros, los ferrocianuros y los sulfocianuros alcalinos y de amonio no estarán sometidos a las disposiciones del R.I.D..
- <sup>g</sup> Las sales de plomo y los pigmentos de plomo que, mezclados al 1 por 1.000 con ácido clorhídrico 0'07 M y agitados durante una hora a 23°C ± 2°C, sólo sean solubles como máximo a un 5 %, no estarán sometidos a las disposiciones del R.I.D.
- <sup>h</sup> Los objetos impregnados de este pesticida, tales como los platos de cartón, las bandas de papel, las bolas de guata, las hojas de material plástico, en sobres herméticamente cerrados, no estarán sometidos a las disposiciones del RID.
- <sup>i</sup> Las mezclas de materias sólidas que no están sometidas a las disposiciones del R.I.D., así como las de líquidos tóxicos, podrán ser transportadas con el núm. 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, del contenedor o del vagón. 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 el grupo de embalaje I.
- <sup>j</sup> Las materias líquidas inflamables muy tóxicas o tóxicas, cuyo punto de inflamación sea inferior a 23 °C, a excepción de las materias muy tóxicas a la inhalación, es decir, los números ONU 1051, 1092, 1098, 1143, 1163, 1182, 1185, 1238, 1239, 1244, 1251, 1259, 1613, 1614, 1695, 1994, 2334, 2382, 2407, 2438, 2480, 2482, 2484, 2485, 2606, 2929, 3279 y 3294, son materias de la clase 3.
- <sup>k</sup> 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 60° C, valores límites incluidos, son materias de la clase 3.
- <sup>l</sup> Las materias comburentes que presenten un grado menor de toxicidad son materias de la clase 5.1.
- <sup>m</sup> Las materias que presenten un grado menor de toxicidad y un grado menor de corrosividad serán materias de la clase 8.
- <sup>n</sup> Los fosfuros metálicos asignados a los números ONU 1360, 1397, 1432, 1714, 2011 y 2013 son materias de la clase 4.3.

**2.2.62 Clase 6.2 Materias infecciosas****2.2.62.1 Criterios**

**2.2.62.1.1** El título de la clase 6.2 cubre las materias infecciosas. A los fines del RID, las "*materias infecciosas*" son materias de las que se sabe o de las que hay razones para creer que contienen agentes patógenos. Los agentes patógenos se definen como microorganismos (incluidas las bacterias, los virus, los "ricketts", los parásitos y los hongos) y otros agentes tales como los priones, que pueden provocar enfermedades a los animales o a los seres humanos.

**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 si cumplen sus condiciones.

**2:** Las toxinas 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, nº ONU 3172 o 3462.

**2.2.62.1.2** Las materias de la clase 6.2 se subdividen de la manera siguiente:

- I1 Materias infecciosas para el ser humano;
- I2 Materias infecciosas únicamente para los animales;
- I3 Residuos clínicos;
- I4 Materias biológicas.

## Definiciones

**2.2.62.1.3** A los fines del RID se entiende por:

*productos biológicos*, los productos derivados de organismos vivos, fabricados y distribuidos de conformidad con lo dispuesto por las autoridades nacionales competentes, las cuales pueden imponer condiciones especiales de licencia, destinadas a la prevención, el tratamiento o el diagnóstico de enfermedades del ser humano o de los animales o con fines conexos de elaboración, experimentación o investigación. Pueden incluir, sin estar necesariamente limitados a ellos, productos acabados o no acabados, como vacunas;

*cultivos* (material de laboratorio), el resultado de un proceso que tiene por objeto la reproducción de agentes patógenos. Esta definición excluye las muestras tomadas de pacientes humanos o animales como las definidas en el presente apartado.

*microorganismos y organismos modificados genéticamente*, los microorganismos y organismos en los que mediante la ingeniería genética se ha alterado deliberadamente el material genético de un modo que no se produce naturalmente;

*muestras tomadas de pacientes*, de materiales humanos o animales recogidos directamente de pacientes humanos o animales, incluidos, aunque sin limitarse a ellos, excretas, secreciones, sangre y sus componentes, tejidos y líquidos tisulares y los órganos transportados con fines de investigación, diagnóstico, estudio, tratamiento o prevención.

*residuos médicos o clínicos*, los residuos derivados del tratamiento médico de animales o de seres humanos, o bien de la investigación biológica.

## Clasificación

**2.2.62.1.4** Las materias infecciosas deberán clasificarse en la clase 6.2 y asignarse a los números ONU 2814 2900, 3291 o 3373, según el caso.

Las materias infecciosas se dividen en las categorías siguientes:

**2.2.62.1.4.1** Categoría A: Una materia infecciosa que se transporta en una forma que, al exponerse a ella, es capaz de causar una incapacidad permanente, poner en peligro la vida o constituir una enfermedad fatal para seres humanos o animales hasta entonces con buena salud. En el cuadro al final de este párrafo figuran ejemplos indicativos de materias que cumplen esos criterios

**NOTA.** Existirá una exposición de riesgo cuando una materia infecciosa se desprenda de su embalaje protector, entrando en contacto físico con seres humanos o animales.

- a) Las materias infecciosas que cumpliendo esos criterios causan enfermedades en seres humanos o tanto en ellos como en animales se asignarán al N° ONU 2814. Las materias infecciosas que causan enfermedades sólo a animales se asignarán al N° ONU 2900.
- b) La adscripción a los Nos. ONU 2814 o 2900 se basará en el historial médico conocido y los síntomas de la fuente humana o animal, las condiciones endémicas locales, o la opinión profesional sobre las circunstancias individuales de la fuente humana o animal.

**NOTA 1:** La designación oficial de transporte del N° ONU 2814 es MATERIA INFECCIOSA QUE AFECTA A LOS SERES HUMANOS. La del N° ONU 2900 es MATERIA INFECCIOSA QUE AFECTA A LOS ANIMALES únicamente.

- 2. El cuadro siguiente no es exhaustivo. Las materias infecciosas, incluidos agentes patógenos nuevos o emergentes, que no figuran en el cuadro pero que cumplen los mismos criterios se asignarán a la Categoría A. Además, una materia sobre la que haya dudas acerca de si cumple o no los criterios se incluirá en la Categoría A.
- 3. En el cuadro siguiente, los microorganismos que figuran en cursiva son bacterias, micoplasmas, rickettsias u hongos.

<b>EJEMPLOS INDICATIVOS DE MATERIAS INFECCIOSAS INCLUIDAS EN LA CATEGORÍA A EN CUALQUIERA DE SUS FORMAS, A MENOS QUE SE INDIQUE OTRA COSA (2.2.62.1.4.1)</b>	
<b>Nº ONU y designación oficial de transporte</b>	<b><i>Microorganismo</i></b>
<b>ONU 2814</b> Materias infecciosas que afectan a los seres humanos	<p>Bacillus anthracis (sólo cultivos)</p> <p>Brucella abortus (sólo cultivos)</p> <p>Brucella melitensis (sólo cultivos)</p> <p>Brucella suis (sólo cultivos)</p> <p>Burkholderia mallei - Pseudomonas mallei – Glándulas (sólo cultivos)</p> <p>Burkholderia pseudomallei - Pseudomonas pseudomallei – Glándulas (sólo cultivos)</p> <p>Chlamydia psittaci – cepas aviarias (sólo cultivos)</p> <p>Clostridium botulinum (sólo cultivos)</p> <p>Coccidioides immitis (sólo cultivos)</p> <p>Coxiella burnetii (sólo cultivos)</p> <p>Virus de la fiebre hemorrágica de Crimea y el Congo</p> <p>Virus del dengue (sólo cultivos)</p> <p>Virus de la encefalitis equina oriental (sólo cultivos)</p> <p>Escherichia coli, verotoxigénico (sólo cultivos)<sup>a)</sup></p> <p>Virus de Ébola</p> <p>Virus flexal</p> <p>Francisella tularensis (sólo cultivos)</p> <p>Virus de Guarano</p> <p>Virus Hantaan</p> <p>Hantavirus que causan fiebre hemorrágica con síndrome renal</p> <p>Virus Hendra</p> <p>Virus de la hepatitis B (sólo cultivos)</p> <p>Virus del herpes B (sólo cultivos)</p> <p>Virus de la inmunodeficiencia humana (sólo cultivos)</p> <p>Virus de la gripe aviar muy patógena (sólo cultivos)</p> <p>Virus de la encefalitis japonesa (sólo cultivos)</p> <p>Virus de Junin</p> <p>Virus de la enfermedad forestal de Kyasanur</p> <p>Virus de la fiebre de Lassa</p> <p>Virus de Machupo</p> <p>Virus de Marburgo</p> <p>Virus de la viruela del mono</p> <p>Mycobacterium tuberculosis (sólo cultivos)<sup>a)</sup></p> <p>Virus de Nipah</p> <p>Virus de la fiebre hemorrágica de Omsk</p> <p>Virus de la polio (sólo cultivos)</p> <p>Virus de la rabia (sólo cultivos)</p> <p>Rickettsia prowazekii (sólo cultivos)</p> <p>Rickettsia rickettsii (sólo cultivos)</p> <p>Virus de la fiebre del valle del Rift (sólo cultivos)</p> <p>Virus de la encefalitis rusa de primavera-verano (sólo cultivos)</p> <p>Virus de Sabia</p> <p>Shigella dysenteriae de tipo 1 (sólo cultivos)<sup>a)</sup></p>

<b>EJEMPLOS INDICATIVOS DE MATERIAS INFECCIOSAS INCLUIDAS EN LA CATEGORÍA A EN CUALQUIERA DE SUS FORMAS, A MENOS QUE SE INDIQUE OTRA COSA (2.2.62.1.4.1)</b>	
<b>Nº ONU y designación oficial de transporte</b>	<b>Microorganismo</b>
	Virus de la encefalitis transmitida por garrapatas (sólo cultivos) Virus variólico Virus de la encefalitis equina venezolana (sólo cultivos) Virus del Oeste del Nilo (sólo cultivos) Virus de la fiebre amarilla (sólo cultivos) Yersinia pestis (sólo cultivos)
<b>ONU 2900</b> Materias infecciosas que afectan sólo a los animales	Virus de la fiebre porcina africana(sólo cultivos) Paramixovirus aviar del Tipo 1 – virus de la enfermedad de Newcastle velogénica (sólo cultivos) Virus de la fiebre porcina clásica(sólo cultivos) Virus de la fiebre aftosa(sólo cultivos) Virus de la dermatosis nodular(sólo cultivos) <i>Mycoplasmas mycoides</i> – pleuroneumonía bovina contagiosa(sólo cultivos) Virus de la peste de los pequeños rumiantes (sólo cultivos) Virus de la viruela ovina (sólo cultivos) Virus de la viruela caprina(sólo cultivos) Virus de la enfermedad vesicular porcina(sólo cultivos) Virus de la estomatitis vesicular(sólo cultivos) Virus de la peste bovina (sólo cultivos)

- a) No obstante, cuando los cultivos estén destinados a fines de diagnóstico o clínicos, podrán clasificarse como materias infecciosas de la categoría B.

**2.2.62.1.4.2** Categoría B: Una materia infecciosa que no cumple los criterios para su inclusión en la Categoría A. Las materias infecciosas de la Categoría B se asignarán al Nº ONU 3373

**NOTA.** La designación oficial de transporte del Nº ONU 3373 será MATERIA BIOLÓGICA, CATEGORÍA B”.

**2.2.62.1.4** Exenciones.

**2.2.62.1.5.1** Las materias que no contengan materias infecciosas o que no es probable causen enfermedades en seres humanos o animales no están sujetos a las disposiciones del RID a menos que cumplan los criterios para su inclusión en otra clase.

**2.2.62.1.5.2** Las materias que contengan microorganismos que no sean patógenos en seres humanos o animales no están sujetas al RID, a menos que cumplan los criterios para su inclusión en otra clase.

**2.2.62.1.5.3** Las materias en una forma donde cualesquiera patógenos presentes se hayan neutralizado o inactivado de tal manera que no supongan riesgos para la salud no están sujetas al RID, a menos que cumplan los criterios para su inclusión en otra clase.

**2.2.62.1.5.4** Las materias cuya concentración de patógenos esté a nivel idéntico al que se observa en la naturaleza (incluidas las muestras de alimentos y de agua) que se considere que no presentan riesgos apreciables de infección no están sujetas al RID, a menos que cumplan los criterios para su inclusión en otra clase.

**2.2.62.1.5.5** Las gotas de sangre seca, recogidas para depositar una de ellas sobre un material absorbente, o las muestras de detección de sangre en materias fecales, y la sangre y los componentes sanguíneos recogidos para transfusiones o para preparación de productos sanguíneos utilizados para transfusiones o trasplantes y los tejidos y órganos destinados a trasplante no están sometidos al RID.

- 2.2.62.1.5.6** Las muestras de seres humanos o animales que presenten un riesgo mínimo de contener agentes patógenos no están sujetos al RID si se transportan en un embalaje diseñado para evitar cualquier fuga y en el que figure la indicación "MUESTRA HUMANA EXENTA" o "MUESTRA ANIMAL EXENTA", según proceda.

El embalaje deberá cumplir las condiciones siguientes:

- a) Deberá estar constituido por tres elementos:
  - i) Uno o varios recipientes primarios estancos;
  - ii) Un embalaje secundario estanco; y
  - iii) Un embalaje exterior suficientemente robusto, habida cuenta de su contenido, de su masa y de la utilización a la que se destine, y del que un lado al menos mida como mínimo 100 mm × 100 mm;
- b) En los líquidos, deberá colocarse material absorbente en cantidad suficiente para que absorba la totalidad del contenido entre el recipiente o los recipientes primarios y el embalaje secundario, de manera que, durante el transporte, toda merma o fuga de una materia líquida no afecte al embalaje exterior y no menoscabe la integridad del material amortiguador;
- c) Cuando varios recipientes primarios frágiles y múltiples se coloquen en un solo embalaje secundario, deberán ser embalados individualmente o por separado para impedir todo contacto entre ellos.

NOTA 1: Se requerirá una opinión de un profesional para eximir a una materia de lo prescrito en este párrafo. Esa opinión deberá basarse en el historial médico conocido, los síntomas y circunstancias particulares de la fuente, humana o animal, y las condiciones endémicas locales. Los ejemplos de especímenes que pueden transportarse a tenor del presente párrafo, se encuentran, por ejemplo en :

- los análisis de sangre o de orina para ver los niveles de colesterol, la glucemia, las tasa de hormonas o los anticuerpos específicos de la próstata (PSA),
- para verificar el funcionamiento de un órgano como el corazón, el hígado o los riñones en seres humanos o animales con enfermedades no infecciosas, la farmacovigilancia terapéutica,
- a petición de compañías de seguros o de empleadores para detectar la presencia de estupefacientes o alcohol,
- las pruebas de embarazo;
- las biopsias de comprobación de cáncer;
- y la detección de anticuerpos en seres humanos o animales, en ausencia de todo temor de infección (por ejemplo la evaluación de una inmunidad conferida por la vacunación, el diagnóstico de una enfermedad autoinmune, etc.).

NOTA 2: Para el transporte aéreo, los embalajes de las muestras exentas de conformidad con el presente apartado deben responder a las condiciones indicadas en los párrafos a) a c).

- 2.2.62.1.6** (Reservado)  
**2.2.62.1.7** (Reservado)  
**2.2.62.1.8** (Reservado)  
**2.2.62.1.9** Productos biológicos

A los fines del RID, los productos biológicos se reparten en los grupos siguientes:

- a) los que se fabrican y envasan con arreglo a lo dispuesto por las autoridades nacionales competentes y que se transportan para su envasado final o distribución, y se usan para atender a la salud de las personas por médicos o personas relacionadas con la profesión médica. Las materias de ese grupo no están sujetas a las disposiciones del RID.
- b) los no incluidos en el apartado a) y de los que se sabe o se cree fundadamente que contienen materias infecciosas y que cumplen los criterios para su inclusión en la Categoría A o B. Las materias de ese grupo se asignarán a los Nos. 2814, 2900 o 3373, según corresponda.



**NOTA.** Es posible que algunos productos biológicos cuya comercialización está autorizada entrañen un riesgo biológico únicamente en determinadas partes del mundo. En tal caso las autoridades competentes podrán exigir que estos productos biológicos satisfagan las disposiciones locales aplicables a las materias infecciosas o imponer otras restricciones.

**2.2.62.1.10** Microorganismos y organismos modificados genéticamente

Los microorganismos genéticamente modificados que no se ajustan a la definición de materia infecciosa se clasificarán de conformidad con la sección 2.2.9.

**2.2.62.1.11** Residuos médicos o clínicos

**2.2.62.1.11.1** Los residuos médicos o clínicos que contengan materias infecciosas de la Categoría A se asignarán a los Nos. ONU 2814 ó 2900, según corresponda. Los residuos médicos o clínicos que contengan materias infecciosas de la Categoría B, , se asignarán al N° ONU 3291.

**NOTA:** los residuos médicos o clínicos asignados al número 18 01 03 (residuos procedentes de las curas médicas o veterinarias y/o de la investigación asociada, residuos de maternidades, del diagnóstico, tratamiento o prevención de enfermedades humanas,- residuos cuya extracción y eliminación está sujeta a requisitos especiales con el fin de evitar que se produzcan infecciones o al número 18 02 02 (residuos procedentes de las curas médicas o veterinarias y/o de la investigación asociada , residuos de la investigación, diagnóstico, tratamiento o prevención de enfermedades de animales, residuos cuya extracción y eliminación está sujeta a requisitos especiales con el fin de evitar que se produzcan infecciones) conforme a la lista de desechos que se adjunta a la Decisión de la Comisión Europea 2000/532/CE<sup>5</sup> según lo modificado, se clasificará según las disposiciones del presente párrafo, que se basa en diagnósticos médicos o veterinarios sobre el paciente o el animal.

**2.2.62.1.11.2** Los residuos médicos o clínicos de los que se cree fundadamente que tienen una probabilidad baja de contener materias infecciosas se adscribirán al N° ONU 3291. Para la afectación, se puede tener en cuenta los catálogos de residuos establecidos a escala internacional, regional o nacional.

**NOTA 1:** La designación oficial de transporte del N° ONU 3291 será "RESÍDUOS CLÍNICOS, N.E.P." o "RESÍDUOS (BIO)MÉDICOS, N.E.P.", o "RESÍDUOS MÉDICOS REGULADOS, N.E.P."

**NOTA 2:** A pesar de los criterios de clasificación expuestos anteriormente, los residuos médicos o clínicos asignados al número 18 01 04 (residuos procedentes de las curas médicas o veterinarias y/o de la investigación asociada , - residuos de maternidades, del diagnóstico, tratamiento o prevención de enfermedades humanas - residuos cuya extracción y eliminación no está sujeta a requisitos especiales con el fin de evitar que se produzcan infecciones) o al número 18 02 03 (desechos procedentes de las curas médicas o veterinarias y/o de la investigación asociada , - residuos de la investigación, diagnóstico, tratamiento o prevención de enfermedades de animales - residuos cuya extracción y eliminación no está sujeta a requisitos especiales con el fin de evitar que se produzcan infecciones) conforme a la lista de residuos que se adjunta a la Decisión de la Comisión Europea 2000/532/CE<sup>6</sup> según lo modificado, no está sujeta a las disposiciones del presente RID

**2.2.62.1.11.3** Los residuos descontaminados que han contenido materias infecciosas no están sometidos a las disposiciones del RID, salvo que cumplan los criterios correspondientes a alguna otra clase.

**2.2.62.1.11.4** Los residuos clínicos asignados al n° ONU 3291 corresponden al grupo de embalaje II.

**2.2.62.1.12** Animales infectados

**2.2.62.1.12.1** A menos que una materia infecciosa no pueda transportarse por ningún otro medio, no deberán utilizarse animales vivos para transportar esa materia. Los animales vivos que se hayan infectado voluntariamente de los que se sabe o supone que contienen materias infecciosas, debe transportarse solamente en las condiciones aprobadas por la autoridad competente y según los reglamentos que correspondan para el transporte de animales<sup>7</sup>.

<sup>6</sup> La Decisión de la comisión 2000/532/CE del 3 de mayo de 2000 que reemplaza a la Decisión 94/3/CE establece una lista de residuos conforme al artículo 1(a) de la directiva 75/442/CEE del Consejo acerca de los residuos reemplazada por la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 2006/12/CE (Diario Oficial de las Comunidades Europeas n° L114 de 27 de abril de 2006 P.9) y la decisión del Consejo 94/904/CE que establece una lista de residuos peligrosos conforme al artículo 1(4) de la Directiva 91/689/CEE del Consejo sobre los residuos peligrosos (Diario Oficial de las Comunidades Europeas N.º L 226 del 6 de septiembre de 2000, página 3).

<sup>7</sup> Existen reglamentaciones en este campo, por ejemplo, en la Directiva 91/628/CEE de 19 de noviembre de 1991, relativa a la protección de animales durante el transporte (Diario oficial de las Comunidades Europeas, n° L 340 de 11.12.1991, p. 17) y en las Recomendaciones del Consejo de Europa (Comité de Ministros), aplicables al transporte de determinadas especies animales.

**2.2.62.1.12.2** El material animal conteniendo agentes patógenos de la categoría A, o agentes patógenos que se asignen a la categoría A sólo en cultivos, se asignarán a los N<sup>os</sup> ONU 2814 u ONU 2900, según proceda. El material animal conteniendo agentes patógenos incluidos en la categoría B diferentes de los incluidos en la categoría A, si están en cultivos, se les asignará el n<sup>o</sup> ONU 3373.

**2.2.62.2 Materias no admitidas al transporte**

Los animales vertebrados o invertebrados vivos no deberán ser utilizados para expedir agentes infecciosos, a menos que no haya otra manera de transportarlos o que el transporte lo autorice la autoridad competente (véase 2.2.62.1. 12.1).

**2.2.62.3 Lista de epígrafes colectivos**

<b>Materia infecciosa para el ser humano</b>	I.1	2814 MATERIA INFECCIOSA PARA EL SER HUMANO
<b>Materia infecciosa para los animales únicamente</b>	I.2	2900 MATERIA INFECCIOSA PARA LOS ANIMALES únicamente
<b>Residuos clínicos</b>	I.3	3291 RESIDUOS CLÍNICOS, NO ESPECIFICADOS, N.E.P.; o 3291 RESIDUO (BIO)MÉDICO, N.E.P; o 3291 RESIDUO MÉDICO REGULADO, N.E.P
<b>Materias biológicas</b>	I.4	3373 MATERIAS BIOLÓGICAS, CATEGORÍA B

## 2.2.7 Clase 7 Materias radiactivas

### 2.2.7.1 Definiciones

2.2.7.1.1 Por **materias radiactivas** se entiende cualquier materia que contenga radionucleidos cuyas actividades másicas y total en el envío sobrepasen al mismo tiempo los valores indicados en los apartados del 2.2.7.2.2.1 al 2.2.7.2.2.6.

### 2.2.7.1.2 Contaminación

Por **contaminación**, se entiende la presencia sobre una superficie de sustancias radiactivas en cantidades que sobrepasan los 0,4 Bq/cm<sup>2</sup> para los emisores beta y gamma y los emisores alfa de baja toxicidad o el 0,04 Bq/cm<sup>2</sup> para todos los demás emisores alfa.

Por **contaminación transitoria**, se entiende la contaminación que puede ser eliminada de una superficie en condiciones normales de transporte.

Por **contaminación no transitoria**, se entiende la contaminación distinta de la contaminación transitoria.

### 2.2.7.1.3 Definiciones de términos particulares

Se entiende por:

#### **A<sub>1</sub> y A<sub>2</sub>**

A<sub>1</sub> se entenderá el valor de la actividad de materias radiactivas en forma especial que figura en la tabla 2.2.7.2.2.1 o que se ha calculado como se indica en 2.2.7.2.2.2 y que se utiliza para determinar los límites de actividad a los efectos de las disposiciones del RID.

A<sub>2</sub> se entenderá el valor de la actividad de materias radiactivas, distintas de las materias radiactivas en forma especial, que figura en la tabla 2.2.7.2.2.1 o que se ha calculado como se indica en 2.2.7.2.2.2 y que se utiliza para determinar los límites de actividad a los fines de las disposiciones del RID.

**Actividad específica de un radionucleido**, se entenderá la actividad por unidad de masa de este radionucleido. Por actividad específica de una materia se entiende la actividad, por unidad de masa de la materia en la cual los radionucleidos están esencialmente repartidos uniformemente.

**Emisores alfa de baja toxicidad**, estos son: El uranio natural; el uranio empobrecido; el torio natural; el uranio 235 o el uranio 238; el torio 232; el torio 228 y el torio 230, cuando están contenidos en minerales o concentrados físicos y químicos; o los emisores alfa cuyo período es inferior a diez días;

**Materias de baja actividad específica (LSA)**<sup>8)</sup> se entienden, las materias radiactivas que por su naturaleza tiene una actividad específica limitada, o las materias radiactivas para las cuales los límites de actividad específica media estimada se aplican. No se ha tenido en cuenta los materiales exteriores de protección que rodean las materias LSA para determinar la actividad específica media considerada;

**Materia Fisionable**, el uranio 233, el uranio 235, el plutonio 239 o el plutonio 241, o toda combinación de estos radionucleidos. No están incluidos en esta definición:

- El uranio natural o el uranio empobrecido no irradiados; y
- El uranio natural y el uranio empobrecido que únicamente hayan sido irradiados en reactores térmicos;

**Materias radiactivas de baja dispersión**, bien materias radiactivas sólidas o bien materias radiactivas sólidas acondicionadas en una cápsula sellada, que se dispersan poco y que no están en forma de polvo;

**Materia radiactiva en forma especial**, se entenderá:

- Una materia radiactiva sólida no susceptible de dispersión, o bien
- Una cápsula sellada que contiene una materia radiactiva;

**Objeto contaminado superficialmente (SCO)**<sup>9)</sup> un objeto sólido que no es por si mismo radioactivo, pero sobre su superficie está repartida una sustancia radioactiva;

<sup>8)</sup> El acrónimo "LSA" corresponde al término inglés "Low Specific Activity".

<sup>9)</sup> El acrónimo "SCO" corresponde al término inglés "Surface Contaminated Object".

**Torio no irradiado** se entiende el torio que no contiene más de  $10^{-7}$  gramos de uranio 233 por gramo de torio 232;

**Uranio natural, uranio empobrecido, uranio enriquecido**

**uranio natural** se entiende el uranio (que puede ser aislado químicamente) y en el cual los isótopos se hallan en la misma proporción que en el estado natural (alrededor del 99,28% en masa de uranio 238 y 0,72% en masa de uranio 235).

**Uranio empobrecido** se entiende el uranio que contiene un porcentaje en masa de uranio-235 inferior al del uranio natural.

**Uranio enriquecido** se entiende el uranio que contiene un porcentaje en masa de uranio 235 superior al 0,72 %.

En todos los casos, el uranio 234 se halla presente en muy escasa proporción.

**Uranio no irradiado**, el uranio que no contiene mas de  $2 \times 10^3$  Bq de plutonio por gramo de uranio 235, ni más de  $9 \times 10^6$  Bq de productos de fisión por gramo de uranio 235 y no más de  $5 \times 10^{-3}$ g de uranio 236 por gramo de uranio 235.

**2.2.7.2 Clasificación**

**2.2.7.2.1 Disposiciones generales**

**2.2.7.2.1.1** Las materias radioactivas deben tener asignado uno de los números ONU especificados en la tabla 2.2.7.2.1.1 en función del nivel de actividad de los radionucleidos contenidos en el bulto, del carácter fisionable o no fisionable de estos radionucleidos, del tipo de bulto que debe presentarse al transporte y de la naturaleza o la forma del contenido del bulto, o de los acuerdos especiales que se aplican en la operación de transporte, conforme a las disposiciones recogidas en 2.2.7.2.2 al 2.2.7.2.5.

**Tabla 2.2.7.2.1.1 : Asignación de Nos ONU**

<b>Bultos exceptuados</b> (1.7.1.5)	
Nº UN 2908	MATERIALES RADIOACTIVOS, BULTOS EXCEPTUADOS-EMBALAJES VACÍOS.
Nº UN 2909	MATERIALES RADIOACTIVOS, BULTOS EXCEPTUADOS-ARTÍCULOS MANUFACTURADOS DE URANIO NATURAL o URANIO EMPOBRECIDO o TORIO NATURAL.
Nº UN 2910	MATERIALES RADIOACTIVOS, BULTOS EXCEPTUADOS-CANTIDADES LIMITADAS DE MATERIALES.
Nº UN 2911	MATERIALES RADIOACTIVOS, BULTOS EXCEPTUADOS-INSTRUMENTOS O ARTÍCULOS
<b>Materias radiactivas de baja actividad específica</b> (2.2.7.2.3.1)	
Nº UN 2912	MATERIALES RADIOACTIVOS, DE BAJA ACTIVIDAD ESPECÍFICA (LSA-I), no fisionables o fisionables exceptuados.
Nº UN 3321	MATERIALES RADIOACTIVOS, DE BAJA ACTIVIDAD ESPECÍFICA (LSA-II), no fisionables o fisionables exceptuados.
Nº UN 3322	MATERIALES RADIOACTIVOS, DE BAJA ACTIVIDAD ESPECÍFICA (LSA-III), no fisionables o fisionables exceptuados.
Nº UN 3324	MATERIALES RADIOACTIVOS, DE BAJA ACTIVIDAD ESPECÍFICA (LSA-II), FISIONABLES.
Nº UN 3325	MATERIALES RADIOACTIVOS, DE BAJA ACTIVIDAD ESPECÍFICA (LSA-III), FISIONABLES.
<b>Objetos contaminados superficialmente</b> (2.2.7.2.3.2)	
Nº UN 2913	MATERIALES RADIOACTIVOS, OBJETOS CONTAMINADOS SUPERFICIALMENTE (SCO-I o SCO-II), no fisionables o fisionables exceptuados
Nº UN 3326	MATERIALES RADIOACTIVOS, OBJETOS CONTAMINADOS SUPERFICIALMENTE (SCO-I o SCO-II), FISIONABLES

<b>Bultos de Tipo A</b> (2.2.7.2.4.4)	
Nº UN 2915	MATERIALES RADIATIVOS EN BULTOS DEL TIPO A, que no están en forma especial, no fisionables o fisionables exceptuados.
Nº UN 3327	MATERIALES RADIATIVOS EN BULTOS DEL TIPO A, FISIONABLES que no están en forma especial.
Nº UN 3332	MATERIALES RADIATIVOS EN BULTOS DEL TIPO A, EN FORMA ESPECIAL, no fisionables o fisionables exceptuados
Nº UN 3333	MATERIALES RADIATIVOS EN BULTOS DEL TIPO A, EN FORMA ESPECIAL, FISIONABLES
<b>Bultos de Tipo B(U)</b> (2.2.7.2.4.6)	
Nº UN 2916	MATERIALES RADIATIVOS EN BULTOS DEL TIPO B(U), no fisionables o fisionables exceptuados
Nº UN 3328	MATERIALES RADIATIVOS EN BULTOS DEL TIPO B(U), FISIONABLES
<b>Bultos de Tipo B(M)</b> (2.2.7.2.4.6)	
Nº UN 2917	MATERIALES RADIATIVOS EN BULTOS DEL TIPO B(M), no fisionables o fisionables exceptuados
Nº UN 3329	MATERIALES RADIATIVOS EN BULTOS DEL TIPO B(M), FISIONABLES
<b>Bultos de Tipo C</b> (2.2.7.2.4.6)	
Nº UN 3323	MATERIALES RADIATIVOS EN BULTOS DEL TIPO C, no fisionables o fisionables exceptuados
Nº UN 3330	MATERIALES RADIATIVOS EN BULTOS DE TIPO C, FISIONABLES
<b>Disposición especial</b> (2.2.7.2.5)	
Nº UN 2919	MATERIALES RADIATIVOS TRANSPORTADOS BAJO AUTORIZACIÓN ESPECIAL, no fisionables o fisionables exceptuados
Nº UN 3331	MATERIALES RADIATIVOS TRANSPORTADOS BAJO AUTORIZACIÓN ESPECIAL, FISIONABLES
<b>Hexafluoruro de uranio</b> (2.2.7.2.4.5)	
Nº UN 2977	MATERIALES RADIATIVOS, HEXAFLORURO DE URANIO, FISIONABLES
Nº UN 2978	MATERIALES RADIATIVOS, HEXAFLORURO DE URANIO, no fisionables o fisionables exceptuados

#### 2.2.7.2.2 Determinación del límite de actividad

2.2.7.2.2.1 Los valores de base siguientes para los distintos radionucleidos están en la tabla 2.2.7.2.2.1;

- A1 y A2 en TBq;
- Actividad de la masa para las materias exentas en Bq/q; y
- Límites de actividad para los envíos exentos en Bq.

Tabla 2.2.7.2.2.1: Valores de base para los radionucleidos

Radionucleido (número atómico)	A <sub>1</sub> (TBq)	A <sub>2</sub> (TBq)	Actividad másica para las materias exentas (Bq/g)	Límite de actividad por envío exento (Bq)
Actinio (89)				
Ac-225 (a)	$8 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Ac-227 (a)	$9 \times 10^{-1}$	$9 \times 10^{-5}$	$1 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$

Radionucleido (número atómico)	A <sub>1</sub> (TBq)	A <sub>2</sub> (TBq)	Actividad másica para las materias exentas (Bq/g)	Límite de actividad por envío exento (Bq)
Ac-228	$6 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Plata (47)				
Ag-105	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ag-108m (a)	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$ (b)	$1 \times 10^6$ (b)
Ag-110m (a)	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Ag-111	$2 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Aluminio (13)				
Al-26	$1 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Americio (95)				
Am-241	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Am-242m (a)	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$ (b)	$1 \times 10^4$ (b)
Am-243 (a)	$5 \times 10^0$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$ (b)	$1 \times 10^3$ (b)
Argón (18)				
Ar-37	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	$1 \times 10^8$
Ar-39	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^7$	$1 \times 10^4$
Ar-41	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^9$
Arsénico (33)				
As-72	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
As-73	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
As-74	$1 \times 10^0$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
As-76	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
As-77	$2 \times 10^1$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Astato (85)				
At-211 (a)	$2 \times 10^1$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Oro (79)				
Au-193	$7 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Au-194	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Au-195	$1 \times 10^1$	$6 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Au-198	$1 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Au-199	$1 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Bario (56)				
Ba-131 (a)	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ba-133	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ba-133m	$2 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ba-140 (a)	$5 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$ (b)	$1 \times 10^5$ (b)
Berilio (4)				
Be-7	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Be-10	$4 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^6$
Bismuto (83)				
Bi-205	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Bi-206	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Bi-207	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Bi-210	$1 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Bi-210m (a)	$6 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Bi-212 (a)	$7 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$ (b)	$1 \times 10^5$ (b)
Berkelio (97)				
Bk-247	$8 \times 10^0$	$8 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Bk-249 (a)	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Bromo (35)				
Br-76	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Br-77	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Br-82	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Carbono (6)				
C-11	$1 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
C-14	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Calcio (20)				
Ca-41	Ilimitada	Ilimitada	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^7$
Ca-45	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Ca-47 (a)	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$

Radionucleido (número atómico)	A <sub>1</sub> (TBq)	A <sub>2</sub> (TBq)	Actividad másica para las materias exentas (Bq/g)	Límite de actividad por envío exento (Bq)
Cadmio (48)				
Cd-109	$3 \times 10^1$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^6$
Cd-113m	$4 \times 10^1$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Cd-115 (a)	$3 \times 10^0$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Cd-115m	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Cerio (58)				
Ce-139	$7 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ce-141	$2 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Ce-143	$9 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ce-144 (a)	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$ (b)	$1 \times 10^5$ (b)
Californio (98)				
Cf-248	$4 \times 10^1$	$6 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Cf-249	$3 \times 10^0$	$8 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Cf-250	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Cf-251	$7 \times 10^0$	$7 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Cf-252	$1 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Cf-253 (a)	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Cf-254	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Cloro (17)				
Cl-36	$1 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^6$
Cl-38	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Curio (96)				
Cm-240	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Cm-241	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Cm-242	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Cm-243	$9 \times 10^0$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Cm-244	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Cm-245	$9 \times 10^0$	$9 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Cm-246	$9 \times 10^0$	$9 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Cm-247 (a)	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Cm-248	$2 \times 10^{-2}$	$3 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Cobalto (27)				
Co-55	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Co-56	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Co-57	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Co-58	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Co-58m	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Co-60	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Cromo (24)				
Cr-51	$3 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Cesio (55)				
Cs-129	$4 \times 10^0$	$4 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Cs-131	$3 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Cs-132	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Cs-134	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Cs-134m	$4 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$
Cs-135	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Cs-136	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Cs-137 (a)	$2 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$ (b)	$1 \times 10^4$ (b)
Cobre (29)				
Cu-64	$6 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Cu-67	$1 \times 10^1$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Disprobio (66)				
Dy-159	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Dy-165	$9 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Dy-166 (a)	$9 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Erbio (68)				
Er-169	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Er-171	$8 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Europio (63)				
Eu-147	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Eu-148	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Eu-149	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$

Radionucleido (número atómico)	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	Actividad másica para las materias exentas (Bq/g)	Límite de actividad por envío exento (Bq)
	(TBq)	(TBq)		
Eu-150 (de período corto)	$2 \times 10^0$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^5$
Eu-150 (de período largo)	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Eu-152	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Eu-152m	$8 \times 10^{-1}$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Eu-154	$9 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Eu-155	$2 \times 10^1$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Eu-156	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Flúor (9)				
F-18	$1 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Hierro (26)				
Fe-52 (a)	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Fe-55	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^5$
Fe-59	$9 \times 10^{-1}$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Fe-60 (a)	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Galio (31)				
Ga-67	$7 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Ga-68	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Ga-72	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Gadolinio (64)				
Gd-146 (a)	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Gd-148	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Gd-153	$1 \times 10^1$	$9 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Gd-159	$3 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$
Germanio (32)				
Ge-68 (a)	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Ge-71	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^5$
Ge-77	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Hafnio (72)				
Hf-172 (a)	$6 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Hf-175	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Hf-181	$2 \times 10^0$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Hf-182	Ilimitada	Ilimitada	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Mercurio (80)				
Hg-194 (a)	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Hg-195m (a)	$3 \times 10^0$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Hg-197	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Hg-197m	$1 \times 10^1$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Hg-203	$5 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Holmio (67)				
Ho-166	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$
Ho-166m	$6 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Yodo (53)				
I-123	$6 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
I-124	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
I-125	$2 \times 10^1$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$
I-126	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
I-129	Ilimitada	Ilimitada	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
I-131	$3 \times 10^0$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
I-132	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
I-133	$7 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
I-134	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
I-135 (a)	$6 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Indio (49)				
In-111	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
In-113m	$4 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
In-114m (a)	$1 \times 10^1$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
In-115m	$7 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Iridio (77)				
Ir-189 (a)	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Ir-190	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Ir-192	$1 \times 10^0$ (c)	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Ir-194	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Potasio (19)				



Radionucleido (número atómico)	A <sub>1</sub> (TBq)	A <sub>2</sub> (TBq)	Actividad másica para las materias exentas (Bq/g)	Límite de actividad por envío exento (Bq)
K-40	$9 \times 10^{-1}$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^8$
K-42	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^8$
K-43	$7 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^8$
Kriptón (36)				
Kr-79	4	1	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^9$
Kr-81	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Kr-85	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^4$
Kr-85m	$8 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^{10}$
Kr-87	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^9$
Lantano (57)				
La-137	$3 \times 10^1$	$6 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
La-140	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Lutecio (71)				
Lu-172	$6 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^8$
Lu-173	$8 \times 10^0$	$8 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Lu-174	$9 \times 10^0$	$9 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Lu-174m	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Lu-177	$3 \times 10^1$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Magnesio (12)				
Mg-28 (a)	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Manganeso (25)				
Mn-52	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Mn-53	Ilimitada	Ilimitada	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^9$
Mn-54	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^8$
Mn-56	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Molibdeno (42)				
Mo-93	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^8$
Mo-99 (a)	$1 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^8$
Nitrógeno (7)				
N-13	$9 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^9$
Sodio (11)				
Na-22	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^8$
Na-24	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Niobio (41)				
Nb-93m	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Nb-94	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^8$
Nb-95	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^8$
Nb-97	$9 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^8$
Neodimio (60)				
Nd-147	$6 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^8$
Nd-149	$6 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^8$
Níquel (28)				
Ni-59	Ilimitada	Ilimitada	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^8$
Ni-63	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^8$
Ni-65	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^8$
Neptunio (93)				
Np-235	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Np-236 (de período corto)	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Np-236 (de período largo)	$9 \times 10^0$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Np-237	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$ (b)	$1 \times 10^3$ (b)
Np-239	$7 \times 10^0$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Osmio (76)				
Os-185	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^8$
Os-191	$1 \times 10^1$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Os-191m	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Os-193	$2 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^8$
Os-194 (a)	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Fósforo (15)				
P-32	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$
P-33	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^8$
Protactinio (91)				
Pa-230 (a)	$2 \times 10^0$	$7 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^8$

Radionucleido (número atómico)	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	Actividad másica para las materias exentas (Bq/g)	Límite de actividad por envío exento (Bq)
	(TBq)	(TBq)		
Pa-231	$4 \times 10^0$	$4 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Pa-233	$5 \times 10^0$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Plomo (82)				
Pb-201	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Pb-202	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$
Pb-203	$4 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Pb-205	Ilimitada	Ilimitada	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Pb-210 (a)	$1 \times 10^0$	$5 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^1$ (b)	$1 \times 10^4$ (b)
Pb-212 (a)	$7 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$ (b)	$1 \times 10^5$ (b)
Paladio (46)				
Pd-103 (a)	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^8$
Pd-107	Ilimitada	Ilimitada	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^8$
Pd-109	$2 \times 10^0$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Prometio (61)				
Pm-143	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Pm-144	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Pm-145	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Pm-147	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Pm-148m (a)	$8 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Pm-149	$2 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$
Pm-151	$2 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Polonio (84)				
Po-210	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Praseodimio (59)				
Pr-142	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Pr-143	$3 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^6$
Platino (78)				
Pt-188 (a)	$1 \times 10^0$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Pt-191	$4 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Pt-193	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Pt-193m	$4 \times 10^1$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Pt-195m	$1 \times 10^1$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Pt-197	$2 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Pt-197m	$1 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Plutonio (94)				
Pu-236	$3 \times 10^1$	$3 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Pu-237	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Pu-238	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Pu-239	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Pu-240	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Pu-241 (a)	$4 \times 10^1$	$6 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Pu-242	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Pu-244 (a)	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Radio (88)				
Ra-223 (a)	$4 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^2$ (b)	$1 \times 10^5$ (b)
Ra-224 (a)	$4 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^1$ (b)	$1 \times 10^5$ (b)
Ra-225 (a)	$2 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Ra-226 (a)	$2 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$ (b)	$1 \times 10^4$ (b)
Ra-228 (a)	$6 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^1$ (b)	$1 \times 10^5$ (b)
Rubidio (37)				
Rb-81	$2 \times 10^0$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Rb-83 (a)	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Rb-84	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Rb-86	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Rb-87	Ilimitada	Ilimitada	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Rb (natural)	Ilimitada	Ilimitada	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Renio (75)				
Re-184	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Re-184m	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Re-186	$2 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$
Re-187	Ilimitada	Ilimitada	$1 \times 10^6$	$1 \times 10^9$
Re-188	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Re-189 (a)	$3 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$

Radionucleido (número atómico)	A <sub>1</sub>  (TBq)	A <sub>2</sub>  (TBq)	Actividad másica para las materias exentas (Bq/g)	Límite de actividad por envío exento  (Bq)
Re (natural)	Ilimitada	Ilimitada	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^9$
Rodio (45)				
Rh-99	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Rh-101	$4 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Rh-102	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Rh-102m	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Rh-103m	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^8$
Rh-105	$1 \times 10^1$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Radón (86)				
Rn-222 (a)	$3 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$ (b)	$1 \times 10^8$ (b)
Rutenio (44)				
Ru-97	$5 \times 10^0$	$5 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Ru-103 (a)	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Ru-105	$1 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Ru-106 (a)	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$ (b)	$1 \times 10^5$ (b)
Azufre (16)				
S-35	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^8$
Antimonio (51)				
Sb-122	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^4$
Sb-124	$6 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Sb-125	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Sb-126	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Escandio (21)				
Sc-44	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Sc-46	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Sc-47	$1 \times 10^1$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Sc-48	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Selenio (34)				
Se-75	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Se-79	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Silicio (14)				
Si-31	$6 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$
Si-32	$4 \times 10^1$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$
Samario (62)				
Sm-145	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Sm-147	Ilimitada	Ilimitada	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Sm-151	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^8$
Sm-153	$9 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Estaño (50)				
Sn-113 (a)	$4 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Sn-117m	$7 \times 10^0$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Sn-119m	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Sn-121m (a)	$4 \times 10^1$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Sn-123	$8 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$
Sn-125	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Sn-126 (a)	$6 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Estroncio (38)				
Sr-82 (a)	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Sr-85	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Sr-85m	$5 \times 10^0$	$5 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Sr-87m	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Sr-89	$6 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$
Sr-90 (a)	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$ (b)	$1 \times 10^4$ (b)
Sr-91 (a)	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Sr-92 (a)	$1 \times 10^0$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Tritio (1)				
T(H-3)	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^9$
Tántalo (73)				
Ta-178 (de período largo)	$1 \times 10^0$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Ta-179	$3 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Ta-182	$9 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$

Radionucleido (número atómico)	A <sub>1</sub> (TBq)	A <sub>2</sub> (TBq)	Actividad másica para las materias exentas (Bq/g)	Límite de actividad por envío exento (Bq)
Terbio (65)				
Tb-157	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Tb-158	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Tb-160	$1 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Tecnecio (43)				
Tc-95m (a)	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Tc-96	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Tc-96m (a)	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Tc-97	Ilimitada	Ilimitada	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^8$
Tc-97m	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Tc-98	$8 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Tc-99	$4 \times 10^1$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Tc-99m	$1 \times 10^1$	$4 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Telurio (52)				
Te-121	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Te-121m	$5 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Te-123m	$8 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Te-125m	$2 \times 10^1$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Te-127	$2 \times 10^1$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Te-127m (a)	$2 \times 10^1$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Te-129	$7 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Te-129m (a)	$8 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$
Te-131m (a)	$7 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Te-132 (a)	$5 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Torio (90)				
Th-227	$1 \times 10^1$	$5 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Th-228 (a)	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$ (b)	$1 \times 10^4$ (b)
Th-229	$5 \times 10^0$	$5 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$ (b)	$1 \times 10^3$ (b)
Th-230	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Th-231	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Th-232	Ilimitada	Ilimitada	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Th-234 (a)	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$ (b)	$1 \times 10^5$ (b)
Th (natural)	Ilimitada	Ilimitada	$1 \times 10^0$ (b)	$1 \times 10^3$ (b)
Titanio (22)				
Ti-44 (a)	$5 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Talio (81)				
Tl-200	$9 \times 10^{-1}$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Tl-201	$1 \times 10^1$	$4 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Tl-202	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Tl-204	$1 \times 10^1$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^4$
Tulio (69)				
Tm-167	$7 \times 10^0$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Tm-170	$3 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$
Tm-171	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^8$
Uranio (92)				
U-230 (absorción pulmonar rápida) (a) (d)	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$ (b)	$1 \times 10^5$ (b)
U-230 (absorción pulmonar media) (a) (e)	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
U-230 (absorción pulmonar lenta) (a) (f)	$3 \times 10^1$	$3 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
U-232 (absorción pulmonar rápida) (d)	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^0$ (b)	$1 \times 10^3$ (b)
U-232 (absorción pulmonar media) (e)	$4 \times 10^1$	$7 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
U-232 (absorción pulmonar lenta) (f)	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
U-233 (absorción pulmonar rápida) (d)	$4 \times 10^1$	$9 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
U-233 (absorción pulmonar media) (e)	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
U-233 (absorción pulmonar lenta) (f)	$4 \times 10^1$	$6 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$

Radionucleido (número atómico)	A <sub>1</sub> (TBq)	A <sub>2</sub> (TBq)	Actividad másica para las materias exentas (Bq/g)	Límite de actividad por envío exento (Bq)
U-234 (absorción pulmonar rápida) (d)	$4 \times 10^1$	$9 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
U-234 (absorción pulmonar media) (e)	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
U-234 (absorción pulmonar lenta) (f)	$4 \times 10^1$	$6 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
U-235 (todos los tipos de absorción pulmonar) (a), (d), (e), (f)	Ilimitada	Ilimitada	$1 \times 10^1$ (b)	$1 \times 10^4$ (b)
U-236 (absorción pulmonar rápida) (d)	Ilimitada	Ilimitada	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
U-236 (absorción pulmonar media) (e)	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
U-236 (absorción pulmonar lenta) (f)	$4 \times 10^1$	$6 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
U-238 (todos los tipos de absorción pulmonar) (d), (e), (f)	Ilimitada	Ilimitada	$1 \times 10^1$ (b)	$1 \times 10^4$ (b)
U (natural)	Ilimitada	Ilimitada	$1 \times 10^0$ (b)	$1 \times 10^3$ (b)
U (enriquecido al 20 % como máximo) (g)	Ilimitada	Ilimitada	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
U (empobrecido)	Ilimitada	Ilimitada	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Vanadio (23)				
V-48	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
V-49	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Tungsteno (74)				
W-178 (a)	$9 \times 10^0$	$5 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
W-181	$3 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
W-185	$4 \times 10^1$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
W-187	$2 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
W-188 (a)	$4 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Xenón (54)				
Xe-122 (a)	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^9$
Xe-123	$2 \times 10^0$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^9$
Xe-127	$4 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$
Xe-131m	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^4$
Xe-133	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^4$
Xe-135	$3 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^{10}$
Itrio (39)				
Y-87 (a)	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Y-88	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Y-90	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Y-91	$6 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Y-91m	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Y-92	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Y-93	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Itterbio (70)				
Yb-169	$4 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Yb-175	$3 \times 10^1$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Zinc (30)				
Zn-65	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Zn-69	$3 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^6$
Zn-69m (a)	$3 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Zirconio (40)				
Zr-88	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Zr-93	Ilimitada	Ilimitada	$1 \times 10^3$ (b)	$1 \times 10^7$ (b)
Zr-95 (a)	$2 \times 10^0$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Zr-97 (a)	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$ (b)	$1 \times 10^5$ (b)

- (a) Los valores de A<sub>1</sub> y/o A<sub>2</sub> de esos radionucleicos predecesores comprenden las contribuciones de los radionucleicos hijos con períodos de semidesintegración inferiores a 10 días, según la relación siguiente:.

Mg-28	Al-28
Ar-42	K-42
Ca-47	Sc-47
Ti-44	Sc-44
Fe-52	Mn-52m
Fe-60	Co-60m
Zn-69m	Zn-69
Ge-68	Ga-68
Rb-83	Kr-83m
Sr-82	Rb-82
Sr-90	Y-90
Sr-91	Y-91m
Sr-92	Y-92
Y-87	Sr-87m
Zr-95	Nb-95m
Zr-97	Nb-97m, Nb-97
Mo-99	Tc-99m
Tc-95m	Tc-95
Tc-96m	Tc-96
Ru-103	Rh-103m
Ru-106	Rh-106
Pd-103	Rh-103m
Ag-108m	Ag-108
Ag-110m	Ag-110
Cd-115	In-115m
In-114m	In-114
Sn-113	In-113m
Sn-121m	Sn-121
Sn-126	Sb-126m
Te-118	Sb-118
Te-127m	Te-127
Te-129m	Te-129
Te-131m	Te-131
Te-132	I-132
I-135	Xe-135m
Xe-122	I-122
Cs-137	Ba-137m
Ba-131	Cs-131
Ba-140	La-140
Ce-144	Pr-144m, Pr-144
Pm-148m	Pm-148
Gd-146	Eu-146
Dy-166	Ho-166
Hf-172	Lu-172
W-178	Ta-178
W-188	Re-188
Re-189	Os-189m
Os-194	Ir-194
Ir-189	Os-189m
Pt-188	Ir-188
Hg-194	Au-194
Hg-195m	Hg-195
Pb-210	Bi-210
Pb-212	Bi-212, Tl-208, Po-212
Bi-210m	Tl-206
Bi-212	Tl-208, Po-212
At-211	Po-211
Rn-222	Po-218, Pb-214, At-218, Bi-214, Po-214
Ra-223	Rn-219, Po-215, Pb-211, Bi-211, Po-211, Tl-207
Ra-224	Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208, Po-212

Ra-225	Ac-225, Fr-221, At-217, Bi-213, Tl-209, Po-213, Pb-209
Ra-226	Rn-222, Po-218, Pb-214, At-218, Bi-214, Po-214
Ra-228	Ac-228
Ac-225	Fr-221, At-217, Bi-213, Tl-209, Po-213, Pb-209
Ac-227	Fr-223
Th-228	Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208, Po-212
Th-234	Pa-234m, Pa-234
Pa-230	Ac-226, Th-226, Fr-222, Ra-222, Rn-218, Po-214
U-230	Th-226, Ra-222, Rn-218, Po-214
U-235	Th-231
Pu-241	U-237
Pu-244	U240, Np-240m
Am-242m	Am-242, Np-238
Am-243	Np-239
Cm-247	Pu-243
Bk-249	Am-245
Cf-253	Cm-249"

## (b) Nucleidos precursores y descendientes incluidos en el equilibrio secular:

Sr-90	Y-90
Zr-93	Nb-93m
Zr-97	Nb-97
Ru-106	Rh-106
Ag-108m	Ag-108
Cs-137	Ba-137m
Ce-144	Pr-144
Ba-140	La-140
Bi-212	Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
Pb-210	Bi-210, Po-210
Pb-212	Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
Rn-222	Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214
Ra-223	Rn-219, Po-215, Pb-211, Bi-211, Tl-207
Ra-224	Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
Ra-226	Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210, Po-210
Ra-228	Ac-228
Th-228	Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
Th-229	Ra-225, Ac-225, Fr-221, At-217, Bi-213, Po-213, Pb-209
Th-nat	Ra-228, Ac-228, Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
Th-234	Pa-234m
U-230	Th-226, Ra-222, Rn-218, Po-214
U-232	Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
U-235	Th-231
U-238	Th-234, Pa-234m
U-nat	Th-234, Pa-234m, U-234, Th-230, Ra-226, Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210, Po-210
Np-237	Pa-233
Am-242m	Am-242
Am-243	Np-239

- (c) La cantidad puede determinarse después de medir la tasa de desintegración o la intensidad de la radiación a una distancia dada de la fuente.
- (d) Estos valores sólo se aplicarán a compuestos de uranio que se presenten en la forma química  $UF_6$ ,  $UO_2F_2$  o  $UO_2(NO_3)_2$ , tanto en las condiciones normales como en las accidentales del transporte.
- (e) Estos valores sólo se aplicarán a los compuestos de uranio que se presenten en la forma química  $UO_3$ ,  $UF_4$  o  $UCl_4$  y a los compuestos hexavalentes, tanto en las condiciones normales como en las accidentales del transporte.

- (f) Estos valores se aplicarán a todos los compuestos de uranio distintos de los indicados en los apartados d) y e) anteriores.
- (g) Estos valores sólo se aplicarán al uranio no irradiado.

**2.2.7.2.2.2** Para los radionucleidos que no figuren en la tabla 2.2.7.2.2.1, la determinación de los valores de base para los radionucleidos señalados en 2.2.7.2.2.1 exigirá una aprobación multilateral. Será admisible emplear un valor de  $A_2$  calculado mediante un coeficiente para la dosis correspondiente al tipo de absorción pulmonar apropiada, tal como recomienda la Comisión Internacional de Protección Radiológica, si se tienen en cuenta las formas químicas, de cada radionucleido tanto en las condiciones normales como en las accidentales del transporte. También podrán utilizarse los valores de la tabla 2.2.7.2.2.2 para los radionucleidos sin obtener la aprobación de la autoridad competente.

Tabla 2.2.7.2.2.2

## VALORES FUNDAMENTALES PARA LOS RADIONUCLEIDOS NO CONOCIDOS O SUS MEZCLAS

Contenido radiactivo	$A_1$ (TBq)	$A_2$ (TBq)	Actividad másica para las materias exentas (Bq/g)	Límite de actividad por envío exento (Bq)
Presencia demostrada de nucleidos emisores beta o gamma únicamente	0,1	0,02	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Presencia demostrada de nucleidos emisores de partículas alfa pero no emisores de neutrones	0,2	$9 \times 10^{-5}$	$1 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$
Presencia demostrada de nucleidos emisores de neutrones, o bien no se dispone de datos pertinentes	0,001	$9 \times 10^{-5}$	$1 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$

**2.2.7.2.2.3** Para el cálculo de  $A_1$  y  $A_2$  de un radionucleido que no figure en la tabla 2.2.7.2.2.1, 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  $A_1$  o de  $A_2$  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.

**2.2.7.2.2.4** En el caso de mezclas de radionucleidos, los valores de base de los recogidos en 2.2.7.2.2.1 pueden determinarse como sigue:

$$X_m = \frac{I}{\sum_i \frac{f_i}{X_i}}$$

donde

$f(i)$  es la fracción de actividad o la fracción de actividad másica del radionucleido (i) en la mezcla;

$X(i)$  es el valor apropiado de  $A_1$  o  $A_2$  o la actividad másica para las materias exentas o, en su caso, el límite de actividad para un envío exento en el caso del radionucleido (i).

$X_m$  es el valor calculado de  $A_1$  o  $A_2$  o la actividad másica para las materias exentas o el límite de actividad para un envío exento en el caso de una mezcla.

**2.2.7.2.2.5** 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 los apartados 2.2.7.2.2.4 y 2.2.7.2.4.4, el valor más bajo 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 correspondientes a los emisores alfa o a los emisores beta/gamma respectivamente.

**2.2.7.2.2.6** En el caso de radionucleidos o mezclas de radionucleidos para los que no se disponga de datos, se utilizarán los valores de la tabla 2.2.7.2.2.2.



## 2.2.7.2.3 Determinación de otras características de las materias

### 2.2.7.2.3.1 Materias de baja actividad específica (LSA)

#### 2.2.7.2.3.1.1 (Reservado)

#### 2.2.7.2.3.1.2 Las materias LSA se dividen en tres grupos:

- a) LSA-I
  - i) Minerales de uranio, de torio y concentrados de estos minerales, y otros minerales que contienen radionucleidos naturales que se destinan a ser tratados para utilizar dichos radionucleidos;
  - ii) Uranio natural, uranio empobrecido, torio natural, o sus componentes y mezclas, a condición de que no estén irradiados y se encuentren en estado sólido o líquido;
  - iii) materias radiactivas para las cuales no está limitado el valor de  $A_2$ , salvo las materias clasificadas como materias fisionables en virtud de 2.2.7.2.3.5; u
  - iv) Otras materias radiactivas en las cuales la actividad está repartida en el conjunto de la materia y la actividad específica media estimada no sobrepasa en 30 veces los valores de actividad másica indicados en los apartados del 2.2.7.2.2.1 al 2.2.7.2.2.6, con excepción de las materias clasificadas como materias fisionables en virtud de 2.2.7.2.3.5;
- b) LSA-II
  - i) Agua con una concentración máxima de tritio de 0,8 TBq/l (20 Ci/l);
  - ii) Otras materias en las cuales la actividad está repartida en el conjunto de la materia y la actividad específica media estimada no sobrepasa  $10^{-4}$  A<sub>2</sub>/g para los sólidos y los gases y  $10^{-5}$  A<sub>2</sub>/g para los líquidos;
- c) LSA-III

Sólidos (por ejemplo residuos acondicionados o materiales activados), con exclusión de polvos, 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 aglomerante compacto sólido (como el hormigón, el asfalto o la cerámica);
  - 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 A<sub>2</sub> si el bulto permaneciera en el agua durante siete días; y
  - iii) La actividad específica media estimada del sólido con exclusión del material de blindaje no sobrepase  $2 \times 10^{-3}$  A<sub>2</sub>/g.

2.2.7.2.3.1.3 Las materias LSA-III deberán presentarse en forma de sólido de naturaleza tal que, si la totalidad del contenido del bulto se sometiese a la prueba descrita en 2.2.7.2.3.1.4, la actividad del agua no superaría un valor de 0,1 A<sub>2</sub>.

2.2.7.2.3.1.4 Las materias del grupo LSA-III se someterán a la prueba siguiente:

Se sumerge en agua durante siete días a temperatura ambiente una muestra de materia sólida que represente el contenido total del bulto. El volumen de agua será suficiente para que al final del período de prueba de siete días el volumen libre de agua restante no absorbida y que no haya reaccionado sea al menos igual al 10 % del volumen de la muestra sólida utilizada en la prueba. El agua tendrá un pH inicial de 6-8 y una conductividad máxima de 1 mS/m a 20 °C. La actividad total del volumen libre de agua se medirá después de que la muestra haya permanecido sumergida durante siete días.

2.2.7.2.3.1.5 Se podrá demostrar la conformidad con las normas de comportamiento recogidas en 2.2.7.2.3.1.4 mediante alguno los medios descritos en 6.4.12.1 y 6.4.12.2.

### 2.2.7.2.3.2 Objeto contaminado superficialmente (SCO)

Los SCO se clasifican en dos grupos:

- (a) SCO-I: objeto sólido sobre el cual:
- para la superficie accesible, la media de contaminación transitoria sobre  $300\text{ cm}^2$  (o sobre el área de la superficie si es inferior a  $300\text{ cm}^2$ ) no sobrepase  $4\text{ Bq/cm}^2$  para los emisores beta y gamma y los emisores alfa de baja toxicidad o bien  $0,4\text{ Bq/cm}^2$  para los demás emisores alfa; y
  - para la superficie accesible, la media de contaminación no transitoria sobre  $300\text{ cm}^2$  (o sobre el área de la superficie si es inferior a  $300\text{ cm}^2$ ) no sobrepasa  $4 \times 10^4\text{ Bq/cm}^2$  para los emisiones beta y gamma y los emisiones alfa de baja toxicidad ó  $4 \times 10^3\text{ Bq/cm}^2$  para los demás emisiones alfa; y
  - para la superficie inaccesible, la media de contaminación transitoria y de la contaminación no transitoria sobre  $300\text{ cm}^2$  (o sobre el área de la superficie si es inferior a  $300\text{ cm}^2$ ) no sobrepasa  $4 \times 10^4\text{ Bq/cm}^2$  para los emisores beta y gamma y los emisores alfa de baja toxicidad ó  $4 \times 10^3\text{ Bq/cm}^2$  para los demás emisores alfa.
- (b) SCO-II: objeto sólido sobre el cual la contaminación no transitoria o la contaminación transitoria sobre la superficie sobrepasa los límites aplicables especificados para un objeto SCO-I en el apartado anterior a) y sobre el cual:
- para la superficie accesible, la media de contaminación transitoria sobre  $300\text{ cm}^2$  (o sobre el área de la superficie si es inferior a  $300\text{ cm}^2$ ) no sobrepase  $400\text{ Bq/cm}^2$  para los emisores beta y gamma y los emisores alfa de baja toxicidad o bien  $40\text{ Bq/cm}^2$  para los demás emisores alfa; y
  - para la superficie accesible, la media de contaminación no transitoria sobre  $300\text{ cm}^2$  (o sobre el área de la superficie si es inferior a  $300\text{ cm}^2$ ) no sobrepasa  $8 \times 10^5\text{ Bq/cm}^2$  para los emisores beta y gamma y los emisores alfa de baja toxicidad o bien  $8 \times 10^4\text{ Bq/cm}^2$  para los demás emisores alfa; y
  - para la superficie inaccesible, la media de contaminación transitoria y de la contaminación no transitoria sobre  $300\text{ cm}^2$  (o sobre el área de la superficie si es inferior a  $300\text{ cm}^2$ ) no sobrepasa  $8 \times 10^5\text{ Bq/cm}^2$  para los emisores beta y gamma y los emisores alfa de baja toxicidad o bien  $8 \times 10^4\text{ Bq/cm}^2$  para los demás emisores alfa.

### 2.2.7.2.3.3 Materias radiactivas en forma especial

**2.2.7.2.3.3.1** Las materias radiactivas en forma especial deben tener al menos una de sus dimensiones igual o superior a 5 mm. Cuando una cápsula sellada constituya parte de la materia radiactiva en forma especial, se fabricará dicha cápsula para que se pueda abrir sólo al destruirla. El diseño para materias radiactivas en forma especial requiere una aprobación unilateral.

**2.2.7.2.3.3.2** Las materias radiactivas en forma especial deben ser de naturaleza o de concepción tales que, si se sometiesen a las pruebas descritas en los apartados del 2.2.7.2.3.3.4. al 2.2.7.2.3.3.8, cumplirían las disposiciones siguientes:

- No se romperían o fracturarían en las pruebas de resistencia al choque, de percusión o de flexión descritas en los apartados 2.2.7.2.3.3.5 a), b) y c) ó 2.2.7.2.3.3.6 a), según el caso;
- No se fundirían ni se dispersarían en la prueba térmica descrita en los apartados 2.2.7.2.3.3.5 d) ó 2.2.7.2.3.3.6 b), según el caso;
- La actividad del agua después de las pruebas de lixiviación descritas en los apartados 2.2.7.2.3.3.7 y 2.2.7.2.3.3.8 no sobrepasaría el valor de  $2\text{ kBq}$ ; o, en el caso de fuentes selladas, la tasa de fuga volumétrica durante la prueba de control de la estanqueidad especificada en la norma ISO 9978:1992, "Radioprotección - Fuentes radiactivas selladas - Métodos de ensayo de la estanqueidad", no sobrepasaría el umbral de aceptación aplicable y aceptable por la autoridad competente.

**2.2.7.2.3.3.3** Se podrá demostrar la conformidad con las normas de comportamiento recogidas en 2.2.7.2.3.3.2 mediante uno de los medios señalados en 6.4.12.1 y 6.4.12.2.

**2.2.7.2.3.3.4** Las muestras que comprendan o simulen materias radiactivas en forma especial deberán someterse a las pruebas de resistencia al choque, de percusión, de flexión y de la resistencia térmica especificadas en 2.2.7.2.3.3.5, o a las admitidas en 2.2.7.2.3.3.6. Podrá utilizarse una muestra distinta en cada una de las pruebas. Después de cada prueba, la muestra se someterá a una nueva prueba de determinación de la lixiviación o de control volumétrico de la estanqueidad mediante un método que no sea menos sensible que los descritos en 2.2.7.2.3.3.7 en el caso de materias sólidas no susceptibles de dispersión y en 2.2.7.2.3.3.8 en el caso de materias encerradas en cápsulas.

**2.2.7.2.3.3.5** Los métodos de prueba que se deberán aplicar son los siguientes:

- a) Prueba de resistencia al choque: la muestra deberá caer sobre una diana desde una altura de 9 m. La diana será tal como se define en 6.4.14.
- b) Prueba de percusión: la muestra se colocará sobre una lámina de plomo apoyada en una superficie dura y lisa y se golpeará con la cara plana de una barra de acero dulce, de modo que se produzca un choque equivalente al que provocaría un peso de 1,4 kg arrojado en caída libre desde 1 m de altura. La cara plana de la barra tendrá 25 mm de diámetro y la arista presentará un redondeamiento de  $3 \text{ mm} \pm 0,3 \text{ mm}$ . El plomo, de dureza Vickers comprendida entre 3,5 y 4,5, tendrá un espesor máximo de 25 mm y cubrirá una superficie mayor que la cubierta por la muestra. En cada ensayo se colocará la muestra sobre una parte intacta del plomo. La barra golpeará la muestra de la forma en que cause el daño máximo;
- c) Prueba de flexión: esta prueba sólo se aplicará a fuentes delgadas y largas, con una longitud mínima de 10 cm y con una relación entre longitud y anchura mínima no inferior a 10. La muestra se apretará rigidamente en un tornillo de banco en posición horizontal, de modo que la mitad de su longitud sobrepase las mordazas del tornillo. Se orientará de forma que sufra el daño máximo cuando su extremo libre se golpee con la cara plana de una barra de acero. Ésta deberá golpear contra la muestra de forma que produzca un impacto equivalente al que provocaría un peso de 1,4 kg arrojado en caída libre desde 1 m de altura. La cara plana de la barra tendrá 25 mm de diámetro y la arista presentará un redondeamiento de  $3 \text{ mm} \pm 0,3 \text{ mm}$ .
- d) Prueba térmica: la muestra se calentará en el aire hasta una temperatura de 800 °C, que se mantendrá durante 10 minutos, después de lo cual se dejará enfriar.

**2.2.7.2.3.3.6** Las muestras que comprenden o simulan materias radiactivas encerradas en una cápsula sellada podrán quedar exentas:

- a) De los ensayos prescritos en 2.2.7.2.3.3.5 a) y b), siempre que la masa de los materiales radiactivos bajo forma especial:
  - i) sea inferior a 200 gr. y que se sometan a la prueba de resistencia al choque para la clase 4 prescrita en la norma ISO 2919:1999: "*Radioprotección – fuentes radioactivas selladas – Condiciones generales y clasificación*"; o
  - ii) sea inferior a 500 gr. y que se sometan a la prueba de resistencia al choque para la clase 5 prescrita en la norma ISO 2919:1999: "*Radioprotección – fuentes radioactivas selladas – Condiciones generales y clasificación*".
- b) De la prueba especificada en 2.2.7.2.3.3.5 d), con la condición de que se sometan a la prueba térmica para la clase 6 prescrita en la norma ISO 2919:1999: "*Radioprotección – fuentes radioactivas selladas – Condiciones generales y clasificación*".

**2.2.7.2.3.3.7** Para las muestras que comprendan o simulen materias sólidas no susceptibles de dispersión, se determinará la lixiviación como sigue:

- a) La muestra se sumergirá en agua durante 7 días a temperatura ambiente. El volumen de agua será suficiente para que al final del período de prueba de 7 días el volumen libre de agua restante no absorbida y que no haya reaccionado sea al menos igual al 10% del volumen de la muestra sólida utilizada en la prueba. El agua tendrá un pH inicial de 6-8 y una conductividad máxima de 1 mS/m a 20 °C.
- b) A continuación, el agua y la muestra se llevarán a una temperatura de 50 °C  $\pm$  5 °C y se mantendrán así durante 4 horas.
- c) A continuación se determinará la actividad del agua.
- d) La muestra se conservará a continuación durante al menos 7 días en aire inmóvil con un estado higrométrico no inferior al 90% a una temperatura de al menos 30 °C.
- e) A continuación se sumergirá la muestra en agua de iguales características que las descritas en el apartado a) anterior; luego el agua y la muestra se llevarán a una temperatura de 50 °C  $\pm$  5 °C y se mantendrán así durante 4 horas.
- f) Por último, se determinará la actividad del agua.

**2.2.7.2.3.3.8** Para las muestras que comprendan o simulen materias radiactivas en una cápsula sellada, se procederá bien a una determinación de la lixiviación, bien a un control volumétrico de la estanqueidad, tal como se describe a continuación:

- a) La determinación de la lixiviación comprende las operaciones siguientes:
- i) la muestra se sumergirá en agua a temperatura ambiente. El agua tendrá un pH inicial comprendido entre 6 y 8 y una conductividad máxima de 1 mS/m a 20 °C.
  - ii) el agua y la muestra se llevarán a una temperatura de 50 °C ± 5 °C y se mantendrán así durante 4 horas.
  - iii) a continuación se determinará la actividad del agua.
  - iv) la muestra se conservará a continuación durante al menos 7 días en aire inmóvil con un estado higrométrico no inferior al 90% a una temperatura de al menos 30 °C.
  - v) se repetirán las operaciones descritas en i), ii) y iii).
- b) El control volumétrico de la estanqueidad, que puede hacerse en lugar de la prueba anterior, comprenderá las pruebas prescritas en la norma ISO 9978:1992, "Radioprotección radiológica - Fuentes radiactivas selladas - Métodos de ensayo de la estanqueidad", que son aceptables para la autoridad competente.

#### 2.2.7.2.3.4 Materias radiactivas de baja dispersión

2.2.7.2.3.4.1 El modelo para las materias radiactivas de baja dispersión requerirá una aprobación multilateral. Las materias radiactivas de baja dispersión será tal que la cantidad total de dichas materias radiactivas en un bulto habrá de cumplir los siguientes requisitos:

- a) El nivel de radiación a 3 m desde el material radiactivo sin protección no pasará de 10 mSv/h;
- b) Si se le somete a las pruebas especificadas en los apartados 6.4.20.3 y 6.4.20.4, la emisión a la atmósfera en forma gaseosa y partículas de un diámetro aerodinámico equivalente de hasta 100 µm no pasará de 100 A<sub>2</sub>. Se podrá emplear una muestra distinta para cada prueba; y
- c) Si se le somete a la prueba especificada en el apartado 2.2.7.2.3.1.4 la actividad en el agua no pasará de 100 A<sub>2</sub>. Al aplicar esta prueba, se tendrán en cuenta los daños producidos en las pruebas especificadas en el punto b) anterior.

2.2.7.2.3.4.2 Las materias radiactivas de baja dispersión se someterán a pruebas de la siguiente manera:

Se someterá, una muestra que incluya o simule materias radiactivas de baja dispersión, al ensayo térmico reforzado que se especifica en el apartado 6.4.20.3, y a la prueba de resistencia al choque que se especifica en el 6.4.20.4. Se podrá emplear una muestra diferente para cada prueba. Tras cada prueba, se someterá a la muestra a la prueba de lixiviación que se especifica en el apartado 2.2.7.2.3.1.4. Después de cada prueba se verificará si se han cumplido las disposiciones aplicables del apartado 2.2.7.2.3.4.1.

2.2.7.2.3.4.3.1 La demostración de que se cumplen las normas estándar de rendimiento de los apartados 2.2.7.2.3.4.1 y 2.2.7.2.3.4.2 será de acuerdo con los apartados 6.4.12.1 y 6.4.12.2.

#### 2.2.7.2.3.5 Materias fisionables

Los bultos que contengan radionucleidos fisionables se clasificarán bajo la rúbrica apropiada de la Tabla 2.2.7.2.1.1 para materias fisionables a menos que se cumpla una de las condiciones de la a) hasta la d) de este párrafo. Sólo se permite un tipo de exención por envío.

- a) Un límite de masa por envío de manera que:

$$\frac{\text{masa de uranio - 235 (g)}}{X} + \frac{\text{masa de otras sustancias fisionables (g)}}{Y} < 1$$

donde los valores X e Y son los límites de masa expresados en la tabla del 2.2.7.2.3.5, a condición de que la más pequeña dimensión exterior de cada bulto no sea inferior a 10 cm. y que además:

- i) cada bulto no contenga más de 15 gr. de sustancias fisionables; para las materias no embaladas, esta limitación de cantidad se aplicará al envío transportado en o sobre el vagón o

- ii) las materias fisionables sean soluciones o mezclas hidrogenadas homogéneas en las cuales la razón de nucleidos fisionables a hidrógeno sea inferior al 5% en masa o
- iii) no haya más de 5 gr. de materias fisionables en un volumen cualquiera de 10 l.

Ni el berilio ni el deuterio deberán estar presentes en cantidades que sobrepasen un 1% de los límites de masa aplicables por envío que se indican en la tabla 2.2.7.2.3.5, excepto para el deuterio en concentraciones naturales en hidrógeno.

- b) El uranio enriquecido en uranio 235 hasta un máximo del 1% en masa con un contenido total de plutonio y de uranio-233 que no exceda de un 1% de la masa de uranio-235, siempre que las materias fisionables se encuentren homogéneamente distribuidas por todo el material. Además, si el uranio-235 se halla en forma de metal, de óxido o de carburo, no deberá estar dispuesto en forma de retículo;
- c) Las soluciones líquidas de nitrato de uranio enriquecido en uranio-235 hasta un máximo del 2% en masa, con un contenido total de plutonio y uranio-233 que no exceda de 0,002% de la masa de uranio y una razón atómica mínima del nitrógeno al uranio (N/U) de 2;
- d) Los bultos que individualmente no contengan más de 1 kg de plutonio, del cual no más del 20% en masa podrá ser plutonio-239, plutonio-241 o cualquier combinación de ambos radionucleidos.

**Tabla 2.2.7.2.3.5: Límites de masa por envío para las excepciones de los requisitos relativos a bultos que contengan sustancias fisionables**

Sustancias fisionables	Masa de sustancias fisionables (g) mezclada con sustancias de una densidad media de hidrógeno inferior o igual a la del agua	Masa de sustancias fisionables (g) mezclada con sustancias de una densidad media de hidrógeno superior a la del agua
Uranio-235 (X)	400	290
Otras sustancias fisionables (Y)	250	180

#### 2.2.7.2.4 Clasificación de bultos o materias sin embalar

La cantidad de material radiactivo de un bulto no sobrepasará los límites pertinentes del tipo de bulto que se especifican más abajo.

##### 2.2.7.2.4.1 Clasificación como bulto exceptuado

###### 2.2.7.2.4.1.1 Los bultos se pueden clasificar como exceptuados si:

- a) Son embalajes vacíos que contuvieron material radiactivo;
- b) Contienen instrumentos o artículos en cantidades limitadas;
- c) Contienen artículos manufacturados a partir de uranio natural, uranio empobrecido o torio natural; o
- d) Contienen material radiactivo en cantidades limitadas.

###### 2.2.7.2.4.1.2 Un bulto que contenga material radiactivo se puede clasificar como exceptuado siempre que el nivel de radiación en cualquier punto de su superficie externa no pase de 5 $\mu$ Sv/h.

**Tabla 2.2.7.2.4.1.2: Límites de actividad correspondientes a bultos exceptuados**

Estado físico del contenido	Instrumentos o artículos		Materiales Límites por bulto <sup>a</sup>
	Límites por artículo <sup>a</sup>	Límites por bulto <sup>a</sup>	
(1)	(2)	(3)	(4)
<b>Sólidos:</b>			
forma especial	$10^{-2} A_1$	$A_1$	$10^{-3} A_1$
otras formas	$10^{-2} A_2$	$A_2$	$10^{-3} A_2$
<b>Líquidos</b>	$10^{-3} A_2$	$10^{-1} A_2$	$10^{-4} A_2$
<b>Gases:</b>			
tritio	$2 \times 10^{-2} A_2$	$2 \times 10^{-1} A_2$	$2 \times 10^{-2} A_2$
forma especial	$10^{-3} A_1$	$10^{-2} A_1$	$10^{-3} A_1$
otras formas	$10^{-3} A_2$	$10^{-2} A_2$	$10^{-3} A_2$

<sup>a</sup> Para mezclas de radionucleidos, véase 2.2.7.2.2.4 al 2.2.7.2.2.6.

**4.1.7.2.4.1.3** Una materia radiactiva encerrada dentro de o incluida como parte componente de un instrumento u otro artículo manufacturado se puede clasificar según el N° ONU 2911 MATERIALES RADIATIVOS, BULTOS EXCEPTUADOS - INSTRUMENTOS o ARTÍCULOS siempre que:

- a) la intensidad de radiación a 10 cm de cualquier punto de la superficie exterior del instrumento o artículo sin embalar no sea superior a 0,1 mSv/h;
- b) cada instrumento o artículo manufacturado lleven marcada la inscripción de "RADIOACTIVO", a excepción de:
  - i) los relojes o dispositivos radioluminiscentes;
  - ii) los productos de consumo que hayan recibido la debida aprobación por la autoridad competente de conformidad con 1.7.1.4 d) o bien no rebasen individualmente el límite de actividad por envío exento en la columna (5) del cuadro 2.2.7.2.2.1, siempre que los productos se transporten en un bulto que lleve la marca de "RADIOACTIVE" sobre una superficie interna de modo tal que la advertencia sobre la presencia de material radiactivo sea visible al abrir el bulto; y
- c) la materia radiactiva esté completamente encerrada en componentes inactivos (un dispositivo cuya única función sea contener materias radiactivas no se considera un instrumento o artículo manufacturado); y
- d) Se cumplan los límites especificados en las columnas 2 y 3 de la Tabla 2.2.7.2.4.1.2 para cada artículo individual y bulto, respectivamente.

**2.2.7.2.4.1.4** Las materias radiactivas cuya actividad no sobrepase el límite indicado en la columna 4 de la tabla 2.2.7.2.4.1.2, se puede clasificar bajo el N° ONU 2910 MATERIALES RADIATIVOS, BULTOS EXCEPTUADOS - CANTIDADES LIMITADAS DE MATERIAL a condición de que:

- a) el bulto retenga su contenido radiactivo en las condiciones de transporte rutinario; y
- b) el bulto lleve la indicación "RADIOACTIVO" sobre una superficie interna, de forma que advierta de la presencia de materias radiactivas a la apertura del bulto.

**2.2.7.2.4.1.5** Un embalaje vacío que haya contenido materias radiactivas cuya actividad no sobrepase el límite especificado en la columna 4 de la tabla 2.2.7.2.4.1.2 puede clasificarse bajo el N° ONU 2908 MATERIALES RADIATIVOS, BULTOS EXCEPTUADOS - EMBALAJES VACÍOS, a condición de que:

- a) Se encuentre en buen estado y esté cerrado de forma segura;
- b) Que la superficie externa de uranio o de torio utilizado en su estructura esté recubierta por una funda inactiva hecha de metal o de otro material resistente;
- c) Que el nivel medio de contaminación transitoria interna, promedida sobre cualquier superficie de  $300 \text{ cm}^2$ , no sobrepase de:
  - i)  $400 \text{ Bq/cm}^2$  en emisores beta y gamma y emisores gamma de baja toxicidad; y
  - ii)  $40 \text{ Bq/cm}^2$  en todos los demás emisores alfa; y

d) que no sea visible ninguna etiqueta colocada en cumplimiento del 5.2.2.1.11.1.

**2.2.7.2.4.1.6** Los objetos fabricados en uranio natural, uranio empobrecido o en torio natural y los objetos en el que la única materia radiactiva que intervenga sea el uranio natural, el uranio empobrecido o el torio natural sin irradiar se puede clasificar bajo el N° ONU 2909 MATERIALES RADIATIVOS, BULTOS EXCEPTUADOS ARTÍCULOS MANUFACTURADOS DE URANIO NATURAL o URANIO EMPOBRECIDO o TORIO NATURAL, 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.

**2.2.7.2.4.2 Clasificación de materias de baja actividad específica (LSA)**

Las materias radiactivas sólo se puede clasificar como LSA si se cumplen las condiciones de los apartados 2.2.7.2.3.1 y 4.1.9.2.

**2.2.7.2.4.3 Clasificación de objeto contaminado superficialmente (SCO)**

Las materias radiactivas puede clasificarse como SCO si se cumplen las condiciones de los apartados 2.2.7.2.3.2 y 4.1.9.2.

**2.2.7.2.4.4 Clasificación como bulto de Tipo A**

Los bultos que contengan materias radiactivas se pueden clasificar como de Tipo A siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

Los bultos del tipo A no deben contener cantidades de actividad superiores a:

- a)  $A_1$  para las materias radiactivas en forma especial;
- b)  $A_2$  para las otras materias radiactivas.

Cuando se trate de una mezcla de radionucleidos en la que se conozca la identidad y actividad de cada uno, la condición siguiente se aplicará al contenido radiactivo de un bulto del tipo A:

$$\sum_i \frac{B(i)}{A_1(i)} + \sum_j \frac{C(j)}{A_2(j)} \leq 1$$

donde

B(i) es la actividad del radionucleido i contenido en las materias radiactivas en forma especial;

$A_1(i)$  es el valor de  $A_1$  para el radionucleido i;

C(j) es la actividad del radionucleido j contenido en las materias radiactivas que no estén en forma especial; y

$A_2(j)$  es el valor de  $A_2$  para el radionucleido j.

**2.2.7.2.4.5 Clasificación del Hexafluoruro de uranio**

Sólo se asignará el hexafluoruro de uranio a los ONU N°s. 2977 MATERIALES RADIATIVOS, HEXAFLUORURO DE URANIO, FISIONABLE, o 2978 MATERIALES RADIATIVOS, HEXAFLUORURO DE URANIO, no fisionable o fisionable exceptuado.

**2.2.7.2.4.5.1** Los bultos que contengan hexafluoruro de uranio no deberán contener:

- a) Una masa de hexafluoruro de uranio diferente de la autorizada para el modelo de bulto;
- b) Una masa de hexafluoruro de uranio superior a un valor que se traduciría en un volumen en vacío de menos de 5 % a la temperatura máxima del bulto según se especifique para los sistemas de las instalaciones en las que se utilizará el bulto; o
- c) Hexafluoruro de uranio que no esté en estado sólido, o con una presión interna superior a la presión atmosférica cuando el bulto se presente para su transporte.

**2.2.7.2.4.6 Clasificación como bultos de Tipo B(U), Tipo B(M) o Tipo C**

**2.2.7.2.4.6.1** Los bultos que no se hayan clasificado de otra manera dentro del apartado 2.2.7.2.4 (2.2.7.2.4.1 a 2.2.7.2.4.5) se clasificarán de acuerdo con el certificado de aprobación de la autoridad competente redactado por el país de origen del diseño.

**2.2.7.2.4.6.2** Un bulto sólo se puede clasificar como de Tipo B(U) si no contiene:

- a) Cantidades de actividad mayores que las autorizadas para el modelo de bulto;
- b) Radionucleidos diferentes de los autorizados para el modelo de bulto; o
- c) Materias en una forma geométrica o en un estado físico o una forma química diferentes de los autorizados para el modelo de bulto;

tal como se haya especificado en el certificado de aprobación.

**2.2.7.2.4.6.3** Un bulto sólo se puede clasificar como de Tipo B(M) si no contiene:

- a) Cantidades de actividad mayores que las autorizadas para el modelo de bulto;
- b) Radionucleidos diferentes de los autorizados para el modelo de bulto; o
- c) Materias en una forma geométrica o en un estado físico o una forma química diferentes de los autorizados para el modelo de bulto;

tal como se haya especificado en el certificado de aprobación.

**2.2.7.2.4.6.4** Un bulto sólo se puede clasificar como de Tipo C si no contiene:

- a) Cantidades de actividad mayores que las autorizadas para el modelo de bulto;
- b) Radionucleidos diferentes de los autorizados para el modelo de bulto; o
- c) Materias en una forma geométrica o en un estado físico o una forma química diferentes de los autorizados para el modelo de bulto;

tal como se haya especificado en el certificado de aprobación.

**2.2.7.2.5 Disposiciones especiales**

Las materias radiactivas se clasificará como materias transportadas bajo disposiciones especiales cuando se pretenda transportar de acuerdo con el apartado 1.7.4.



**2.2.8 Clase 8 Materias corrosivas****2.2.8.1 Criterios****2.2.8.1.1**

El título de la clase 8 abarca las materias y objetos conteniendo materias de esta clase 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. 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.

**2.2.8.1.2**

Las materias y objetos de la clase 8 se subdividen de la manera siguiente:

C1-C10	Materias corrosivas sin riesgo subsidiario;
C1-C4	Materias de carácter ácido:
C1	Inorgánicas, líquidas
C2	Inorgánicas, sólidas;
C3	Orgánicas, líquidas
C4	Orgánicas, sólidas;
C5-C8	Materias de carácter básico:
C5	Inorgánicas, líquidas
C6	Inorgánicas, sólidas;
C7	Orgánicas, líquidas
C8	Orgánicas, sólidas;
C9-C10	Otras materias corrosivas:
C9	Líquidas
C10	Sólidas;
C11	Objetos;
CF	Materias corrosivas, inflamables:
CF1	Líquidas
CF2	Sólidas;
CS	Materias corrosivas, que experimentan calentamiento espontáneo :
CS1	Líquidas
CS2	Sólidas;
CW	Materias corrosivas que al contacto con el agua desprenden gases inflamables:
CW1	Líquidas
CW2	Sólidas;
CO	Materias corrosivas comburentes:
CO1	Líquidas
CO2	Sólidas;
CT	Materias corrosivas tóxicas:
CT1	Líquidas
CT2	Sólidas;
CFT	Materias corrosivas líquidas, inflamables, tóxicas;
COT	Materias corrosivas comburentes, tóxicas.

*Clasificación y asignación a grupos de embalaje***2.2.8.1.3**

Las materias de la clase 8 deberán asignarse a uno de los siguientes tres grupos de embalaje según el grado de peligrosidad que presenten para el transporte:

Grupo de embalaje I:	materias muy corrosivas
Grupo de embalaje II:	materias corrosivas
Grupo de embalaje III:	materias que presentan un menor grado de corrosividad

**2.2.8.1.4**

Las materias y los objetos clasificados en la clase 8 se recogen en la tabla A del capítulo 3.2. La asignación de las materias a los grupos de embalaje I, II o III se fundamenta en la experiencia adquirida y tiene en cuenta factores suplementarios tales como el riesgo de inhalación y la hidrorreactividad (sobre todo la formación de productos de descomposición que presentan peligro).

**2.2.8.1.5** 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 de embalaje I, pero cuya toxicidad a la ingestión y a la absorción cutánea sólo corresponde al grupo III, o que presenta un grado de toxicidad menos elevado.

**2.2.8.1.6** Las materias, incluidas las mezclas, no expresamente mencionadas en la tabla A del capítulo 3.2 podrán asignarse al epígrafe apropiado del 2.2.8.3 y al grupo de embalaje pertinente en función del tiempo de contacto necesario para provocar la destrucción de la piel humana en todo su espesor, de conformidad con los criterios a) a c) siguientes.

Para los líquidos y los sólidos que pueden fundirse durante el transporte, de los 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 de embalaje, 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, de conformidad con la Directiva N° 404 de la OCDE<sup>10)</sup>

- a) 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 3 minutos o menos, son materias del grupo de embalaje I.
- b) 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 3 minutos, pero como máximo de 60 minutos, son materias del grupo de embalaje II.
- c) Las materias que figuran a continuación pertenecen al grupo de embalaje III:
  - 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; o
  - materias que se considera que no provocan una destrucción del tejido cutáneo intacto en todo su espesor pero cuya velocidad de corrosión sobre superficies ya sean en acero o en aluminio, sobrepasa 6,25 mm al año a la temperatura de prueba de 55 °C cuando las pruebas son realizadas sobre estos dos materiales. Para los ensayos con acero, el metal utilizado deberá ser del tipo S235JR + CR (1.0037 respectivamente St 37-2), S275J2G3 + CR (1.0144 respectivamente St 44-3), ISO 3574, G10200 del Sistema de Numeración Unificado (SNU) o SAE 1020, y para los ensayos con aluminio se usarán los tipos no revestidos 7075-T6 o AZ5GU-T6. Se prescribe un ensayo aceptable en el *Manual de Pruebas y Criterios*, Parte III, Sección 37..

NOTA: Cuando una primera prueba sobre el acero o el aluminio indica que la materia probada es corrosiva, el ensayo siguiente sobre la otra materia no es obligatoria.

**2.2.8.1.7** 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 la tabla A del capítulo 3.2, 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 clasificar las soluciones y mezclas (tales como preparaciones y residuos), ver igualmente el apartado 2.1.3.

**2.2.8.1.8** Sobre la base de los criterios del apartado 2.2.8.1.6, 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 la presente clase.

**2.2.8.1.9** Las materias, soluciones y mezclas que:

<sup>10)</sup> Líneas directrices de la OCDE para los ensayos de productos químicos N°404 "Irritación/lesión grave de la piel" (1992)

- no cumplen los criterios de las Directivas 67/548/CEE<sup>11)</sup> o 88/379/CEE<sup>12)</sup> modificadas y que, por tanto, no están clasificadas como corrosivas según estas directivas modificadas; y que
- no ejercen un efecto corrosivo sobre el acero o el aluminio,

podrán considerarse materias que no pertenecen a la clase 8.

**NOTA:** el óxido cálcico, cuyo número de identificación es el 1910, y el aluminato sódico, cuyo número de identificación es el 2812, enumerados en el Reglamento tipo de la ONU, no están sometidos a las disposiciones del RID.

## 2.2.8.2 Materias no admitidas al transporte

**2.2.8.2.1** 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 y cisternas no contienen materias que puedan favorecer esas reacciones.

**2.2.8.2.2** Las materias siguientes no serán admitidas al transporte:

- Nº ONU 1798 ÁCIDO CLORHÍDRICO Y ÁCIDO NÍTRICO, EN MEZCLA;
- Las mezclas químicamente inestables de ácido sulfúrico agotado;
- Las mezclas químicamente inestables de ácido sulfonítrico mixto o las mezclas de ácidos sulfúrico y nítrico agotados no desnitrados;
- Las soluciones acuosas de ácido perclórico con más del 72% de ácido puro, en peso, o las mezclas de ácido perclórico con cualquier líquido que no sea agua.

La materia siguiente no es admitida al transporte por ferrocarril:

- El trióxido de azufre puro con el 99,95% al menos, sin inhibidor (no estabilizado).

<sup>11)</sup> Directiva 67/548/CEE del Consejo, de 27 de junio de 1967, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas en materia de clasificación, embalaje y etiquetado de las materias peligrosas (Diario Oficial de las Comunidades Europeas nº L 196 de 16 de agosto de 1967).

<sup>12)</sup> Directiva 1999/45/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 31 de mayo de 1999 sobre la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas relativas a la clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (Diario Oficial de las Comunidades Europeas nº L 200 de 30 de julio de 1999, páginas 1 a 68).

## 2.2.8.3 Lista de epígrafes colectivos

Materias corrosivas sin riesgo subsidiario

Riesgo subsidiario	Código de Clasificación	Nº ONU	Nombre de la materia o del objeto
Ácidas	líquidas	C1	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
			2693 HIDROGENOSULFITOS EN SOLUCIÓN ACUOSA, N.E.P.
			2837 HIDROGENOSULFATOS EN SOLUCIÓN ACUOSA
	sólidas	C2	3264 LÍQUIDO INORGÁNICO, CORROSIVO, ÁCIDO, N.E.P.
			1740 HIDROGENODIFLUORUROS SÓLIDOS, N.E.P.
Básicas	líquidas	C3	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
	sólidas	C4	2987 CLOROSILANOS CORROSIVOS, N.E.P.
			3145 ALQUILFENOLES LÍQUIDOS, N.E.P. (incluidos los homólogos C2 a C12)
			3265 LÍQUIDO ORGÁNICO, CORROSIVO, ÁCIDO, N.E.P.
			2430 ALQUILFENOLES SÓLIDOS, N.E.P. (incluidos los homólogos C2 a C12)
	líquidas	C5	2585 ÁCIDOS ALQUILSULFÓNICOS SÓLIDOS con un máximo del 5% de ácido sulfúrico libre o
			2585 ÁCIDOS ARILSULFÓNICOS SÓLIDOS con un máximo del 5% de ácido sulfúrico libre
	sólidas	C6	3261 SÓLIDO ORGÁNICO, CORROSIVO, ÁCIDO, N.E.P.
			1719 LÍQUIDO ALCALINO CAUSTICO, N.E.P.
Otras materias corrosivas	líquidas	C7	2797 ELECTROLITO ALCALINO PARA ACUMULADORES
			3266 LÍQUIDO INORGÁNICO, CORROSIVO, BÁSICO, N.E.P.
	sólidas	C8	3262 SÓLIDO INORGÁNICO, CORROSIVO, BÁSICO, N.E.P.
			2735 AMINAS LÍQUIDAS, CORROSIVAS, N.E.P. o
	líquidas	C9	2735 POLIAMINAS LÍQUIDAS, CORROSIVAS, N.E.P.
			3267 LÍQUIDO ORGÁNICO, CORROSIVO, BÁSICO, N.E.P.
3259 AMINAS SÓLIDAS, CORROSIVAS, N.E.P. o			
3259 POLIAMINAS SÓLIDAS, CORROSIVAS, N.E.P.			
sólidas <sup>a</sup>	C10	3263 SÓLIDO ORGÁNICO, CORROSIVO, BÁSICO, N.E.P.	
		1903 DESINFECTANTE LÍQUIDO, CORROSIVO, N.E.P.	
Objetos	C11	2801 COLORANTE LÍQUIDO, CORROSIVO, N.E.P. o	
		2801 MATERIA INTERMEDIA LÍQUIDA PARA COLORANTE, CORROSIVA, N.E.P.	
(continúa en la página siguiente)			3066 PINTURAS (incluye pintura, laca, esmalte, colorante, goma laca, barniz, betún, encáustico, revestimiento de apresto y base líquida para lacas), o
			3066 PRODUCTOS PARECIDOS A LAS PINTURAS (incluye compuestos disolventes y diluyentes para pintura);
			1760 LÍQUIDO CORROSIVO, N.E.P.
			3147 COLORANTE SÓLIDO, CORROSIVO, N.E.P. o
			3147 MATERIA SÓLIDA INTERMEDIA PARA COLORANTE, CORROSIVA, N.E.P.
			3244 SÓLIDOS QUE CONTENGAN LÍQUIDO CORROSIVO, N.E.P.
			1759 SÓLIDO CORROSIVO, N.E.P.
			2794 ACUMULADORES eléctricos DE ELECTROLITO LÍQUIDO ACIDO
			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

<sup>a</sup> Se admitirán al transporte las mezclas de materias sólidas no sometidas a las disposiciones del RID y de líquidos corrosivos con el número de identificación 3244, sin aplicación previa de los criterios de clasificación de la clase 8, siempre y cuando ningún líquido libre aparezca en el momento de la carga de la materia o del cierre del embalaje, del vagón o del contenedor. Cada embalaje deberá corresponder a un tipo de construcción que haya superado una prueba de estanqueidad para el grupo de embalaje II.

## Materias corrosivas que presentan riesgos subsidiarios

Inflamables	líquidas <sup>b)</sup>	CF1	3470	PINTURAS CORROSIVAS, INFLAMABLES (comprendidas pinturas, lacas, esmaltes, colorantes, gomas lacas, barnices, betunes, encausticos, revestimientos de apresto y bases líquidas para lacas), o
			3470	MATERIAS PARA LAS PINTURAS, INFLAMABLES, CORROSIVAS (incluye disolventes y diluyentes para pinturas)
			2734	AMINAS LÍQUIDAS, CORROSIVAS, INFLAMABLES, N.E.P. o
			2734	POLIAMINAS LÍQUIDAS, CORROSIVAS, INFLAMABLES, N.E.P.
			2986	CLOROSILANOS, CORROSIVOS, INFLAMABLES, N.E.P.
2920	LÍQUIDO CORROSIVO, INFLAMABLE, N.E.P.			
CF	sólidas	CF2	2921	SÓLIDO CORROSIVO, INFLAMABLE, N.E.P.
Que experimentan calentamiento espontáneo	líquidas	CS1	3301	LÍQUIDO CORROSIVO, QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.
			CS	sólidas
Que reaccionan al contacto con el agua	líquidas <sup>b)</sup>	CW1	3094	LÍQUIDO CORROSIVO, QUE REACCIONA AL CONTACTO CON EL AGUA, N.E.P.
			CW	sólidas
Comburentes	líquidas	CO1	3093	LÍQUIDO CORROSIVO, COMBURENTE, N.E.P.
			CO	sólidas
Tóxicas <sup>d)</sup>	líquidas <sup>e)</sup>	CT1	3471	HIDROGENODIFLUORUROS EN SOLUCIÓN, N.E.P.
			2922	LÍQUIDO CORROSIVO, TÓXICO, N.E.P.
CT	sólidas <sup>e)</sup>	CT2	2923	SÓLIDO CORROSIVO, TÓXICO, N.E.P.
Líquidas inflamables tóxicas <sup>d)</sup>		CFT	(No hay otro epígrafe colectivo que lleve este código de clasificación; en su caso, la clasificación se hará en un epígrafe colectivo con un código de clasificación que se determinará con arreglo a la tabla de orden de preponderancia de las características de peligro de 2.1.3.9)	
Tóxicas comburentes <sup>d), e)</sup>		COT	(No hay otro epígrafe colectivo que lleve este código de clasificación; en su caso, la clasificación se hará en un epígrafe colectivo con un código de clasificación que se determinará con arreglo a la tabla de orden de preponderancia de las características de peligro de 2.1.3.9)	

<sup>b)</sup> Los clorosilanos que, en contacto con la humedad del aire o del agua, desprendan gases inflamables son materias de la clase 4.3.

<sup>c)</sup> Los cloroformiatos con propiedades tóxicas preponderantes son materias de la clase 6.1.

<sup>d)</sup> Las materias corrosivas muy tóxicas a la inhalación, mencionadas en los apartados del 2.2.61.1.4 al 2.2.61.1.9, son materias de la clase 6.1.

<sup>e)</sup> Los números ONU 1690 FLUORURO SÓDICO SÓLIDO, 1812 FLUORURO POTÁSICO SÓLIDO, 2505 FLUORURO AMÓNICO, 2674 FLUOROSILICATO SÓDICO, 2856 FLUOROSILICATOS, N.E.P., 3415 FLUORURO DE SODIO EN SOLUCIÓN y 3422 FLUORURO DE POTASIO EN SOLUCIÓN son materias de la clase 6.1.

## 2.2.9 Clase 9 Materias y objetos peligrosos diversos

### 2.2.9.1 Criterios

2.2.9.1.1 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.

2.2.9.1.2 Las materias y objetos de la clase 9 se subdividen del modo siguiente:

M1 Materias que, inhaladas en forma de polvo fino, pueden poner en peligro la salud.

M2 Materias y aparatos que, en caso de incendio, pueden formar dioxinas.

M3 Materias que desprenden vapores inflamables.

M4 Baterías de litio.

M5 Aparatos de salvamento.

M6-M8 Materias peligrosas para el medio ambiente:

M6 Materias contaminantes para el medio ambiente acuático, líquidas

M7 Materias contaminantes para el medio ambiente acuático, sólidas

M8 Microorganismos y organismos modificados genéticamente

M9-M10 Materias transportadas a temperatura elevada:

M9 Líquidas

M10 Sólidas

M11 Otras materias que presenten un riesgo durante el transporte pero que no se correspondan con las definiciones de ninguna otra clase.

#### Definiciones y clasificación

2.2.9.1.3 Las materias y los objetos clasificados en la clase 9 se recogen en la tabla A del capítulo 3.2. La inclusión de las materias y los objetos no expresamente mencionados en dicha tabla A del capítulo 3.2 en el epígrafe correspondiente o en la subsección 2.2.9.3 debe hacerse de conformidad con los apartados 2.2.9.1.4 al 2.2.9.1.14.

Materias que, inhaladas en forma de polvo fino, pueden poner en peligro la salud

2.2.9.1.4 Las materias que, inhaladas en forma de polvo fino, pueden poner en peligro la salud, comprenden el amianto y las mezclas que lo contengan.

Materias y aparatos que, en caso de incendio, pueden formar dioxinas

2.2.9.1.5 Las materias y aparatos que, en caso de incendio, pueden formar dioxinas comprenden los difenilos policlorados (PCB), los terfenilos policlorados (PCT) y los difenilos y terfenilos polihalogenados y las mezclas que contienen estas materias, así como los aparatos, como transformadores, condensadores y otros, que contienen estas materias o mezclas preparadas con ellas.

**NOTA:** Las mezclas cuyo contenido de PCB o PCT no sobrepasen de 50 mg/kg no están sujetas a las disposiciones del RID.

Materias que desprenden vapores inflamables

2.2.9.1.6 Las materias que desprenden vapores inflamables comprenden los polímeros que contengan líquidos inflamables y que tengan un punto de inflamación que no sobrepase los 55° C.

#### Pilas de litio

2.2.9.1.7 El término "pilas de litio" se refiere a todas las pilas y baterías que contienen litio en cualquiera de sus formas.

Éstas pueden incluirse en la clase 9 si cumplen lo expuesto en la disposición especial 230 del capítulo 3.3. No estarán sujetas a las disposiciones del RID si cumplen las contenidas en la disposición especial 188 del capítulo 3.3. Deberán clasificarse de conformidad con el procedimiento establecido en la sección 38.3 del Manual de pruebas y criterios.

Aparatos de salvamento

- 2.2.9.1.8** Los aparatos de salvamento comprenden los aparatos de salvamento y los elementos de vehículos a motor que se ajustan a las disposiciones especiales 235 o 296 del capítulo 3.3.
- 2.2.9.1.9** (suprimido)
- 2.2.9.1.10** **Materias peligrosas para el medio ambiente (medio acuático).**
- 2.2.9.1.10.1** **Definiciones generales**
- 2.2.9.1.10.1.1** Las materias peligrosas para el medio ambiente incluyen, entre otras, las sustancias (líquidas o sólidas) que contaminen el medio acuático incluidos las soluciones y mezclas (como preparados y residuos).
- A los efectos del 2.2.9.1.10, se entiende por:
- "sustancia", un elemento químico y sus compuestos en estado natural obtenidos mediante cualquier proceso de producción. Este término incluye todos los aditivos necesarios para conservar la estabilidad del producto así como las impurezas que resulten del proceso utilizado, y excluidos los disolventes que puedan separarse sin afectar a la estabilidad de la sustancia ni modificar su composición.
- 2.2.9.1.10.1.2** Por "medio acuático" podrá entenderse los organismos acuáticos que vivan en el agua, y el ecosistema acuático del que formen parte<sup>13)</sup>. La identificación del riesgo se hará sobre la base de la toxicidad de la sustancia o mezcla para los organismos acuáticos, incluso si pudiera evolucionar teniendo en cuenta fenómenos de degradación y la bioacumulación.
- 2.2.9.1.10.1.3** Aunque el procedimiento de clasificación siguiente se aplique a todas las sustancias y mezclas, se admitirá que en algunos casos, como por ejemplo metales o compuestos orgánicos poco solubles, pudieran ser necesarias directivas particulares<sup>14)</sup>.
- 2.2.9.1.10.1.4** Las definiciones siguientes se aplican a los acrónimos o términos usados en esta sección:
- BPL: Buenas prácticas de laboratorio;
  - CE<sub>50</sub>: Concentración efectiva de un producto químico cuyo efecto corresponde al 50% de la respuesta máxima;
  - C(E)L<sub>50</sub>: la CL<sub>50</sub> o la CE<sub>50</sub>;
  - CER<sub>50</sub>: CE<sub>50</sub> en términos de reducción de la tasa de crecimiento;
  - CL<sub>50</sub>: la concentración de una sustancia en el agua, que causa la muerte del 50% (la mitad) del grupo de animales sometidos al ensayo;
  - CSEO: Concentración sin efectos observados;
  - DBO: Demanda bioquímica de oxígeno;
  - DQO: Demanda química de oxígeno;
  - FBC: Factor de bioconcentración;
  - K<sub>oe</sub>: Coeficiente de partición octanol/agua;
  - Directrices de la OCDE: Líneas directrices publicadas por la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE).
- 2.2.9.1.10.2** Definiciones y datos requeridos
- 2.2.9.1.10.2.1** Los elementos básicos para la clasificación de materias peligrosas para el medio ambiente (medio acuático) son los siguientes:
- Toxicidad aguda para el medio acuático;
  - Bioacumulación potencial o real;
  - Degradación (biológica o no biológica) de compuestos orgánicos; y
  - Toxicidad crónica para el medio acuático.
- 2.2.9.1.10.2.2** Si bien son preferibles los datos obtenidos con métodos de ensayo internacionalmente armonizados, se puede recurrir, en la práctica, al uso de resultados obtenidos mediante ensayos reconocidos a nivel nacional siempre que sean equivalentes. Por lo general, los datos de toxicidad de especies marinas y de agua dulce pueden considerarse equivalentes y han de obtenerse preferiblemente mediante la aplicación de las Directrices de la OCDE para el ensayo de productos químicos, o equivalentes, de

<sup>13)</sup> Esto no se refiere a los contaminantes acuáticos para los que pueda ser necesario considerar efectos más allá del medio acuático, por ejemplo sobre la salud humana.

<sup>14)</sup> Ver anejo 10 del SGH

conformidad con los principios de unas buenas prácticas de laboratorio (BPL). Cuando no se disponga de esos datos, la clasificación se basará en los mejores datos disponibles.

**2.2.9.1.10.2.3 La toxicidad aguda para el medio acuático** se determinará, normalmente, estudiando los resultados de la  $CL_{50}$  sobre los peces tras una exposición de 96 horas (Directrices de la OCDE, método 203 o equivalente), de la  $CE_{50}$  sobre crustáceos tras una exposición de 48 horas (Directrices de la OCDE, método 202 de la OCDE o equivalente) y/o de la  $CE_{50}$  sobre una alga tras una exposición de 72 o 96 horas (Directrices de la OCDE, método 201 de la OCDE o equivalente). Estas especies se consideran representativas de todos los organismos acuáticos. También podrán considerarse datos sobre otras especies tales como Lemna si el método de los ensayos es el adecuado.

**2.2.9.1.10.2.4 Por bioacumulación** se entiende el resultado neto de la absorción, transformación y eliminación de una sustancia en un organismo, por todas las vías de exposición (es decir, aire, agua, sedimento/suelo y alimentos).

La capacidad de bioacumulación se determinará, con la ayuda del coeficiente de reparto octanol/agua, expresado generalmente en su forma logarítmica ( $\log K_{ow}$ ), (Líneas directrices 107 o 117 de la OCDE). Este método proporciona más que un valor teórico, mientras que el factor de bioconcentración (FBC) determinado experimentalmente ofrece una mejor medida y debería ser utilizado con preferencia a aquel. El FBC se determinará de conformidad con la línea Directriz 305 de la OCDE.

**2.2.9.1.10.2.5** La degradación medioambiental puede ser biológica o no biológica (por ejemplo por hidrólisis) y los criterios utilizados reflejan este punto. La biodegradación fácil puede ser determinada utilizando los ensayos biodegradabilidad de la OCDE (Línea directriz 301 A-F). Las sustancias que alcanzan los niveles de biodegradación requeridos por estas pruebas pueden ser considerados como capaces de deteriorarse rápidamente en la mayoría de los medios. Estos ensayos se desarrollarán en aguas dulces, los resultados de las Directrices 306 de la OCDE (más adecuados para el medio marino) deberán igualmente tenerse en cuenta. Cuando no se disponga de estos datos, se considera que un informe  $DBO_5$  (demanda bioquímica en oxígeno en 5 días)/DQO (demanda química en oxígeno)  $\geq 0,5$  se considerará como indicador de una biodegradabilidad rápida.

Una degradación no biológica como una hidrólisis, una degradación primaria biológica y no biológica, una degradación en medios no acuáticos y una degradabilidad rápida probada en el medio ambiente, pueden tenerse todas en cuenta en la definición de la degradabilidad rápida<sup>15)</sup>

Las sustancias se considerarán rápidamente degradables en el medio ambiente si se cumplen los criterios siguientes:

- a) Cuando en los estudios de biodegradabilidad rápida de 28 días se obtengan los porcentajes siguientes de degradación:
  - i) Ensayos basados en carbono orgánico disuelto: 70%;
  - ii) Ensayos basados en la desaparición del oxígeno o en la formación de dióxido de carbono: 60% del máximo teórico;

Es necesario llegar a estos niveles de biodegradación en los diez días que siguen el principio de la degradación, este último correspondiendo a la fase donde se deterioran un 10% de la sustancia; o

- b) En los casos en que sólo se disponga de datos de la DBO y de la DQO, cuando el cociente  $DBO_5/DQO$  sea  $\geq 0,5$ ; o
- c) Cuando se disponga de otra información científica convincente que demuestre que la sustancia o la mezcla pueden degradarse (biótica y/o abióticamente) en el medio acuático hasta un nivel superior a 70% en un período de 28 días.

**2.2.9.1.10.2.6** Existe menos datos sobre la toxicidad crónica que sobre la toxicidad aguda y el conjunto de los métodos de ensayo están menos normalizados. Los datos obtenidos según las Directrices de la OCDE 210 (Peces, prueba de toxicidad en las primeras fases de la vida) o 211 (Daphnia magna, prueba de reproducción) y 201 (Algas, prueba de inhibición del crecimiento) pueden aceptarse. Otros ensayos validados y reconocidos a nivel internacional convienen también. Las concentraciones sin efecto observado (CSEO) o de otros  $C(E) L_x$  equivalentes deberán utilizarse.

**2.2.9.1.10.3 Categorías y criterios de clasificación de las sustancias**

<sup>15)</sup> Se proporcionan algunas indicaciones particulares sobre la interpretación de los datos del capítulo 4.1 y el anexo 9 del SGH



Las sustancias se clasificarán como sustancias peligrosas para el medio ambiente (medio acuático) si satisfacen los criterios de toxicidad aguda 1, Crónica 1 o Crónica 2, con arreglo a los cuadros siguientes:

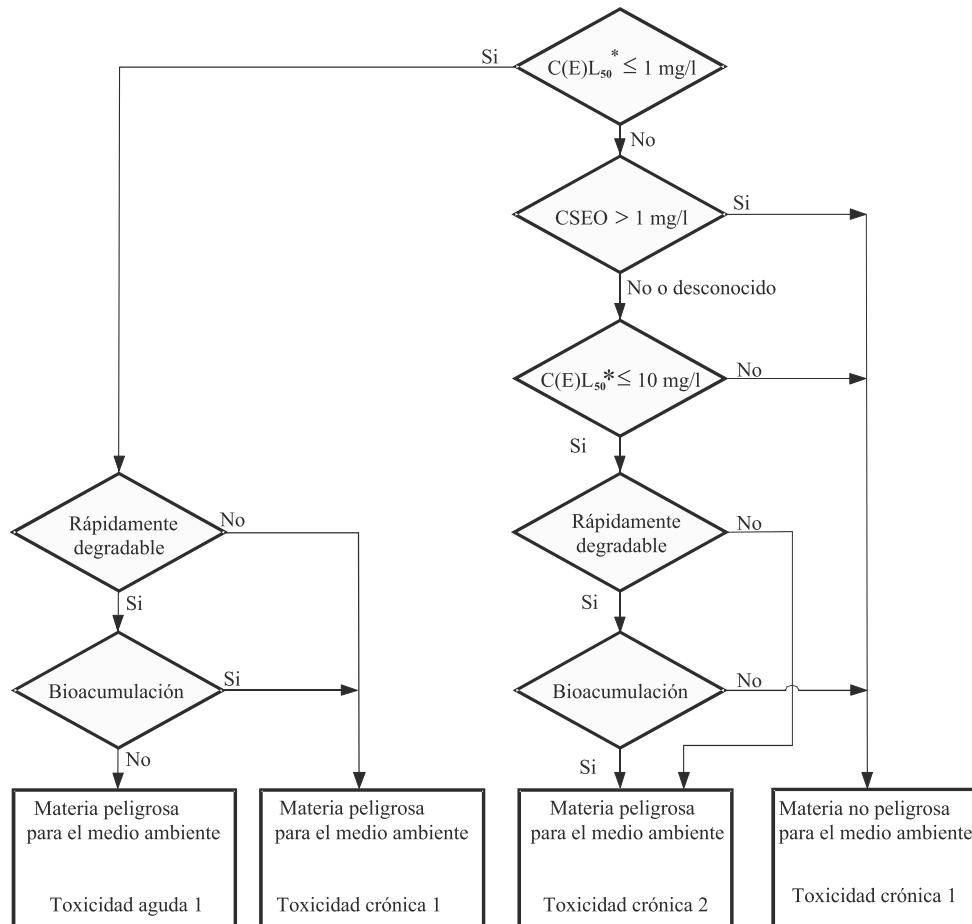
**Toxicidad aguda**

<b>Categoría: Toxicidad aguda 1</b>	
Toxicidad aguda:	
CL <sub>50</sub> 96 h (para los peces)	≤ 1 mg/l y/o
CE <sub>50</sub> 48 h (para crustáceos)	≤ 1 mg/l y/o
CEr <sub>50</sub> 72 ó 96 h (para algas u otras plantas acuáticas)	≤ 1 mg/l

**Toxicidad crónica**

<b>Categoría: Toxicidad crónica 1</b>	
Toxicidad aguda:	
CL <sub>50</sub> 96 h (para los peces)	≤ 1 mg/l y/o
CE <sub>50</sub> 48 h (para crustáceos)	≤ 1 mg/l y/o
CEr <sub>50</sub> 72 ó 96 h (para algas u otras plantas acuáticas)	≤ 1 mg/l
y la sustancia no sea rápidamente degradable y/o el log K <sub>ow</sub> ≥ 4 (a menos que el FBC determinado experimentalmente sea < 500)	
<b>Categoría: Toxicidad crónica 2</b>	
Toxicidad aguda:	
CL <sub>50</sub> 96 h (para los peces)	>1 a ≤10 mg/l y/o
CL <sub>50</sub> 48 h (para crustáceos)	>1 a ≤ 10 mg/l y/o
CEr <sub>50</sub> 72 ó 96 h (para algas u otras plantas acuáticas)	>1 a ≤10 mg/l
y la sustancia no sea rápidamente degradable y/o el log K <sub>ow</sub> ≥ 4 (a menos que el FBC determinado experimentalmente sea < 500), a menos que la CSEO de la toxicidad crónica sea > 1 mg/l.	

El diagrama de clasificación siguiente indica el proceso que hay que seguir:



\* El valor menos elevado de la CL<sub>50</sub> durante 96 horas, de la CE<sub>50</sub> durante 48 horas o de la CE<sub>r50</sub> durante 72 ó 96 horas, según corresponda.

#### 2.2.9.1.10.4 Categorías y criterios de clasificación de las mezclas

2.2.9.1.10.4.1 El sistema de clasificación de las mezclas comprende las categorías que se usan para clasificar las sustancias que corresponden: la categoría de toxicidad Aguda 1 y las de toxicidad Crónica 1 y 2. Con el fin de aprovechar todos los datos disponibles para clasificar la mezcla para el medio acuático, se hace el supuesto siguiente que se aplica cuando corresponda:

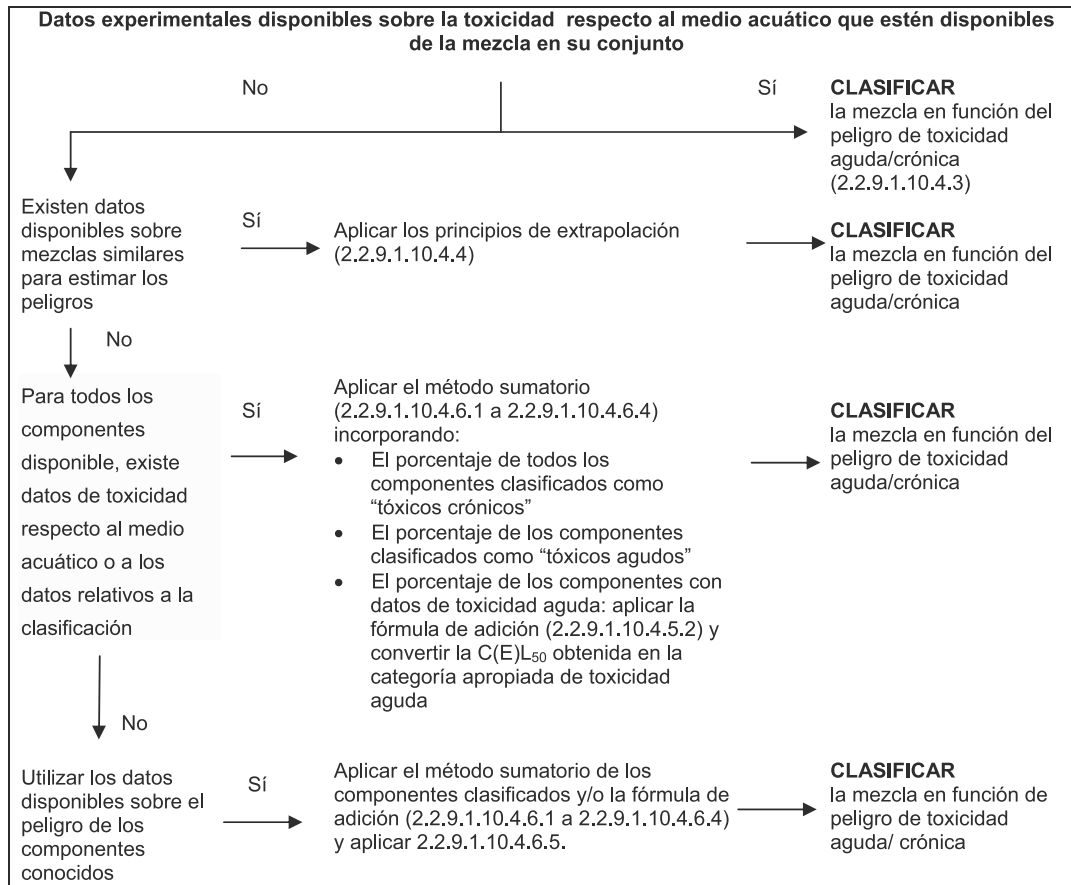
Los "componentes relevantes" de una mezcla son los que están presentes en una concentración igual o superior a 1% (en masa), a menos que exista la presunción (por ejemplo, en el caso de un compuesto muy tóxico) de que un componente presente una concentración inferior al 1% justifica, sin embargo, la clasificación de la mezcla en razón del peligro que presenta para el medio acuático.

2.2.9.1.10.4.2 La clasificación de los peligros para el medio acuático se hace mediante un enfoque secuencial y depende del tipo de información disponible sobre la propia mezcla y sus componentes. Comprende estos elementos:

- una clasificación basada en las mezclas sometidas a ensayo;
- una clasificación basada en los principios de extrapolación;
- el "método de la suma de los componentes clasificados" y/o la aplicación de una "fórmula de adición".

La figura del 2.2.9.1.10.4.2 describe el proceso que hay que seguir.

**Figura 2.2.9.1.10.4.2: Enfoque secuencial para clasificar mezclas en función de toxicidad aguda y crónica con respecto al medio acuático**



#### 2.2.9.1.10.4.3 Clasificación de las mezclas cuando se dispone de datos sobre la mezcla.

**2.2.9.1.10.4.3.1** Si la toxicidad de la mezcla respecto al medio acuático se probó experimentalmente, la mezcla se clasificará según los criterios adoptados para las sustancias, pero solamente para la toxicidad aguda. La clasificación debe basarse en los datos relativos a los peces, a los crustáceos, las algas y las plantas. No es posible clasificar las mezclas como tales según los datos del  $CL_{50}$  ó  $CE_{50}$  en las categorías de toxicidad crónica, porque estas categorías se basan en datos relativos a la toxicidad y al pasar a ser en el medio ambiente, no existe datos sobre la degradabilidad y la bioacumulación para las mezclas. Es imposible aplicar los criterios a la clasificación de la toxicidad crónica dado que los datos procedentes de los ensayos sobre la degradabilidad y bioacumulación practicados sobre mezclas no son interpretables; sólo tienen sentido para los componentes tomados aisladamente.

**2.2.9.1.10.4.3.2** Cuando se disponga de datos experimentales relativos a la toxicidad aguda ( $CL_{50}$  o  $CE_{50}$ ) para la mezcla como tal, conviene utilizar estos datos así como la información relativa a la clasificación de los componentes en las categorías de toxicidad crónica, con el fin de completar la clasificación de las mezclas probadas del siguiente modo. Cuando proceda, los datos de toxicidad crónica (largo término) (CSEO) deberá igualmente tenerse en cuenta.

- a)  $C(E)L_{50}$  ( $CL_{50}$  ó  $CE_{50}$ ) de la mezcla sometida a ensayo  $\leq 1$  mg/l y CSEO de dicha mezcla  $\leq 1,0$  mg/l, o desconocida:
- clasificar la mezcla en la categoría de toxicidad aguda 1;
  - Aplicar el método de la suma de los componentes clasificados (véase 2.2.9.1.10.4.6.3 y 2.2.9.1.10.4.6.4) a efectos de la clasificación de la mezcla en la categoría de toxicidad

crónica (toxicidad crónica 1 ó 2 o en ninguna categoría de toxicidad crónica si no es necesario).

- b) C(E)<sub>L50</sub> de la mezcla sometida a ensayo  $\leq 1$  mg/l y CSEO de dicha mezcla  $\geq 1,0$  mg/l:
- clasificar la mezcla en la categoría de toxicidad aguda 1;
  - aplicar el método de la suma de los componentes clasificados (véase 2.2.9.1.10.4.6.3 y 2.2.9.1.10.4.6.4) para la clasificación de la mezcla en la categoría de toxicidad crónica 1. Si la mezcla no se clasifica en dicha categoría, la clasificación en la categoría de toxicidad crónica, no es necesaria;
- c) C(E)<sub>L50</sub> de la mezcla sometida a ensayo  $\geq 1$  mg/l, o superior a la solubilidad en agua, y CSEO de dicha mezcla 1,0 mg/l, o desconocida:
- no hay necesidad de clasificación en la categoría de toxicidad aguda;
  - aplicar el método de la suma de los componentes clasificados (véase 2.2.9.1.10.4.6.3 y 2.2.9.1.10.4.6.4) para la clasificación de la mezcla en la categoría de toxicidad crónica o para determinar que no es necesaria su clasificación en ninguna de las categorías de toxicidad crónica;
- d) C(E)<sub>L50</sub> de la mezcla sometida a ensayo  $>1$  mg/l, o superior a la solubilidad en agua, y CSEO de dicha mezcla  $> 1,0$  mg/l:
- No es necesario clasificar la mezcla en las categorías de toxicidad aguda o crónica.

#### 2.2.9.1.10.4.4 Principios extrapolación

**2.2.9.1.10.4.4.1** Si la toxicidad de la mezcla respecto al medio acuático no fue probada por vía experimental, sino que existen datos suficientes sobre los componentes y sobre las mezclas similares probadas para caracterizar correctamente los peligros de la mezcla, estos datos se utilizarán de acuerdo con las normas de extrapolación expuestas a continuación. De esta forma, el proceso de clasificación utiliza al máximo los datos disponibles con el fin de caracterizar los peligros de la mezcla sin recurrir a pruebas suplementarias sobre animales.

#### 2.2.9.1.10.4.4.2 Dilución

**2.2.9.1.10.4.4.2.1** Si la mezcla resulta de la dilución de otra mezcla clasificada o de una sustancia con un diluyente clasificada en una categoría de toxicidad igual o inferior a la del componente original menos tóxico y del que no se espera que influya sobre la toxicidad de los otros componentes, la nueva mezcla se clasificará, como equivalente a la mezcla o sustancia original.

**2.2.9.1.10.4.4.2.2** Si una mezcla resulta de la dilución de otra mezcla clasificada o de la dilución de una sustancia en agua u otro material no tóxico, la toxicidad de la mezcla se calculará con arreglo a la de la mezcla o sustancia original.

#### 2.2.9.1.10.4.4.3 Variación entre lotes

La toxicidad de un lote de una mezcla compleja, con respecto al medio acuático se considerará equivalente a la de otro lote de la misma mezcla comercial y obtenida por el mismo fabricante o bajo su control, a menos que haya motivos para creer que la composición de la mezcla ha cambiado y que dichos cambios pueden provocar modificaciones en la toxicidad del lote para el medio acuático. En cuyo caso, será necesaria una nueva clasificación.

**2.2.9.1.10.4.4.4** Concentración de las mezclas clasificadas en las categorías más tóxicas (toxicidad crónica 1 y toxicidad aguda 1)

Si una mezcla está clasificada en las categorías de toxicidad Crónica 1 y/o Aguda 1 y se aumenta la concentración de los componentes de la mezcla que se clasifican en esas mismas categorías de toxicidad, la mezcla concentrada permanecerá en la misma categoría que la mezcla original, sin ensayos suplementarios.

#### 2.2.9.1.10.4.4.5 Interpolación dentro de una misma categoría de toxicidad

Ya sea tres mezclas de componentes idénticos, donde A y B pertenecen a la misma categoría de toxicidad y donde C contiene componentes que poseen una actividad tóxica a concentraciones intermedias a las de los componentes de las mezclas A y B; en este caso, la mezcla C se supone que está en el misma categoría de toxicidad que A y B.

#### 2.2.9.1.10.4.4.6 Mezclas sustancialmente similares

Es decir:

- a) Dos mezclas:
- i) A + B;
  - ii) C + B;
- b) La concentración del componente B es la misma en ambas mezclas;
- c) La concentración del componente A en la mezcla i) es igual a la del componente C en la mezcla ii);
- d) Los datos relativos a la clasificación de A y C están disponibles y equivalentes, es decir, estos dos componentes pertenecen a la misma categoría de peligro y no deberían afectar a la toxicidad de B.

Si la mezcla i) está ya clasificada sobre la base de datos experimentales, entonces la mezcla ii) figurará en la misma categoría.

#### 2.2.9.1.10.4.5 Clasificación de mezclas cuando se dispone de datos sobre todos los componentes o sólo sobre algunos de ellos

2.2.9.1.10.4.5.1 La clasificación de una mezcla se basará en la suma de concentraciones de sus componentes clasificados. El porcentaje de los componentes clasificados como "tóxicos agudos" o "tóxicos crónicos" se introducirá directamente en el método sumatorio. Los detalles de este método se describen en 2.2.9.1.10.4.6.1 a 2.2.9.1.10.4.6.4.

2.2.9.1.10.4.5.2 Las mezclas pueden implicar a la vez componentes clasificados (categorías de toxicidad aguda 1 y/o de crónica 1,2) y componentes para los cuales existe datos experimentales adecuados. Si se dispone de datos de toxicidad adecuados para más de un componente de la mezcla, la toxicidad global de estos componentes se calculará con ayuda de la siguiente fórmula de adición, y la toxicidad calculada servirá para clasificar la fracción de la mezcla constituida de estos componentes en una categoría de peligro de toxicidad aguda, que se utilizará a continuación en el método de la suma.

donde:

$$\frac{\sum C_i}{C(E)L_{50m}} = \sum_n \frac{C_i}{C(E)L_{50i}}$$

- $C_i$  = concentración del componente i (porcentaje ponderal);  
 $C(E)L_{50i}$  =  $CL_{50}$  ó  $CE_{50}$  (en mg/l) del componente i;  
 $n$  = número de componentes, variando i de 1 a n;  
 $C(E)L_{50m}$  =  $C(E)L_{50}$  de la fracción de la mezcla constituida de componentes para los cuáles existen datos experimentales.

2.2.9.1.10.4.5.3 Si la fórmula de adición se aplica a una parte de la mezcla, es preferible calcular la toxicidad de esta parte de la mezcla, introduciendo para cada componente, los valores de toxicidad referidos a la misma especie (de peces, dafnia o algas) y seleccionando a continuación la toxicidad más elevada (valor más bajo) obtenida utilizando la especie más sensible de las tres. Sin embargo, cuando no se disponga de datos de toxicidad para cada componente en la misma especie, el valor de la toxicidad de cada componente se seleccionará de la misma manera que se seleccionan los valores de toxicidad para clasificar las sustancias, esto es, se usará la toxicidad más alta (del organismo experimental más sensible). La toxicidad aguda así calculada puede servir además para clasificar esta parte de la mezcla en la categoría de toxicidad aguda 1 con los mismos criterios adoptados para las sustancias.

2.2.9.1.10.4.5.4 Cuando una mezcla se ha clasificado de diferentes maneras, se tomará el método que arroje el resultado más restrictivo.

#### 2.2.9.1.10.4.6 Método sumatorio

##### 2.2.9.1.10.4.6.1 Procedimiento de clasificación

Por lo general, una clasificación más severa de las mezclas se impone a una clasificación menos severa, por ejemplo, una clasificación en la categoría tóxica crónica 1 prevalece sobre una clasificación en la categoría crónica 2. En consecuencia, el procedimiento de clasificación se considerará ya completado cuando los resultados arrojen una toxicidad crónica 1. Una clasificación más severa que esta última no es posible y, por tanto, no será necesario continuar con el procedimiento de clasificación.

##### 2.2.9.1.10.4.6.2 Clasificación de la categoría aguda 1

**2.2.9.1.10.4.6.2.1** Se considerarán todos los componentes clasificados en la categoría de toxicidad aguda 1. Si la suma de estos componentes es superior o igual a 25%, la mezcla se clasificará en la categoría de toxicidad aguda 1. Si el resultado del cálculo es una clasificación de la mezcla en esa categoría, el proceso de clasificación habrá terminado.

**2.2.9.1.10.4.6.2.2** La clasificación de las mezclas en función de su toxicidad aguda, mediante el método de la suma de los componentes clasificados se resume en el cuadro 2.2.9.1.10.4.6.2.2 siguiente.

**Cuadro 2.2.9.1.10.4.6.2.2 : Clasificación de mezclas en función de su toxicidad aguda, mediante la suma de los componentes clasificados**

Suma de componentes clasificados en:	La mezcla se clasifica como:
Toxicidad aguda 1 $\times M^a \geq 25\%$	Toxicidad aguda 1

<sup>a</sup> El factor M se explica en 2.2.9.1.10.4.6.4

**2.2.9.1.10.4.6.3** Clasificación en las categorías de toxicidad crónica 1 ó 2

**2.2.9.1.10.4.6.3.1** En primer lugar se examinarán todos los componentes clasificados en la categoría de toxicidad crónica 1. Si la suma de estos componentes es superior o igual a 25%, la mezcla se clasificará en la categoría crónica 1. Si el resultado del cálculo es una clasificación de la mezcla en esta categoría, el proceso de clasificación habrá terminado.

**2.2.9.1.10.4.6.3.2** En los casos en que la mezcla no se clasifique en la categoría de toxicidad crónica 1, se considerará la clasificación de la mezcla en la categoría crónica 2. Una mezcla se clasificará en la categoría crónica 2 si la suma de todos los componentes clasificados en la categoría crónica 1 multiplicada por 10, más la suma de todos los componentes clasificados en la categoría crónica 2 es superior o igual a 25%. Si el resultado del cálculo es una clasificación de la mezcla en esta categoría 2, el proceso de clasificación habrá terminado.

**2.2.9.1.10.4.6.3.3** La clasificación de las mezclas en función de su toxicidad crónica, mediante la suma de los componentes clasificados, se resume en el siguiente cuadro 2.2.9.1.10.4.6.3.3.

**Cuadro 2.2.9.1.10.4.6.3.3: Clasificación de mezclas en función de su toxicidad crónica, mediante la suma de los componentes clasificados**

Suma de componentes clasificados como:	La mezcla se clasifica en:
Toxicidad crónica 1 $\times M^a \geq 25\%$	Toxicidad crónica 1
$(M \times 10 \times \text{toxicidad crónica 1}) + \text{toxicidad crónica 2} \geq 25\%$	Toxicidad crónica 2

<sup>a</sup> El factor M se explica en 2.2.9.1.10.4.6.4.

**2.2.9.1.10.4.6.4** Mezclas de componentes altamente tóxicos

Los componentes clasificados en la categoría de toxicidad aguda 1 con efectos tóxicos a concentraciones claramente inferiores a 1 mg/l, pueden influir en la toxicidad de la mezcla y por esta razón se les asigna un mayor peso en el método sumatorio de los componentes clasificados. Cuando una mezcla contenga componentes clasificados en la categoría aguda 1 o crónica 1, se adoptará el enfoque secuencial descrito en 2.2.9.1.10.4.6.2 y 2.2.9.1.10.4.6.3 multiplicando las concentraciones de componentes relevantes de la categoría aguda 1 por un factor, de manera que se obtenga una suma ponderada, en lugar de añadir porcentajes semejantes. Es decir, la concentración de componente clasificado en la categoría aguda 1 en la columna de la izquierda del cuadro 2.2.9.1.10.4.6.2.2 y la concentración del componente clasificado en crónica 1 en la columna de la izquierda del cuadro 2.2.9.1.10.4.6.3.3 serán multiplicados por el factor apropiado. Los factores multiplicativos que deberán aplicarse a estos componentes se definen según el valor de toxicidad, tal como se resume en el cuadro 2.2.9.1.10.4.6.4 siguiente. Por tanto, con el fin de clasificar una mezcla con componentes relevantes de categorías aguda 1 o crónica 1, el clasificador necesitará conocer el valor del factor M para aplicar el método de la suma. Si no, la fórmula de suma (ver 2.2.9.1.10.4.5.2) puede utilizarse si los datos de la toxicidad de todos los componentes altamente tóxicos de la mezcla están disponibles y existan pruebas convincentes de que todos los demás componentes, incluidos aquéllos para los que no se dispone de datos de toxicidad aguda, son poco o nada tóxicos y no contribuyen sensiblemente al peligro de la mezcla para el medio ambiente.

**Cuadro 2.2.9.1.10.4.6.4: Factores de multiplicación para componentes altamente tóxicos de mezclas**

Valor de $C(E)L_{50}$	Factor de multiplicación (M)
$0,1 < C(E)L_{50} \leq 1$	1
$0,01 < C(E)L_{50} \leq 0,1$	10
$0,001 < C(E)L_{50} \leq 0,01$	100
$0,0001 < C(E)L_{50} \leq 0,001$	1000
$0,00001 < C(E)L_{50} \leq 0,0001$	10000
(la serie continúa a intervalos del factor 10)	

**2.2.9.1.10.4.6.5** Clasificación de mezclas de componentes sobre los que no se dispone de ninguna información utilizable

Cuando no exista información utilizable sobre la toxicidad aguda y/o crónica para el medio acuático de uno o más componentes pertinentes, se concluirá que la mezcla no puede clasificarse de manera definitiva en ninguna categoría de peligro. En esta situación, la mezcla sólo debería clasificarse sobre la base de los componentes conocidos y llevar la siguiente mención: "mezcla compuesta por x % de componentes cuyos peligros respecto al medio ambiente acuático son desconocidos".

**2.2.9.1.10.5** **Materias y mezclas peligrosas para el medio acuático no clasificadas en otras partes del RID**

**2.2.9.1.10.5.1** Las materias y las mezclas peligrosas para el medio acuático no clasificadas en otras partes del RID se designarán como sigue:

Nº ONU 3077 MATERIA SÓLIDA POTENCIALMENTE PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P. o

Nº ONU 3082 MATERIA LÍQUIDA POTENCIALMENTE PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P.

Estas materias deberán estar afectadas por grupo de embalaje III.

**2.2.9.1.10.5.2** No obstante las disposiciones del 2.2.9.1.10,

- las materias que no pueden asignarse a títulos distintos a los Nºs de ONU 3077 y 3082 de la clase 9 u otras rúbricas de las clases 1 a 8, pero que están identificadas en la Directiva del Consejo 67/548/CEE de 27 de junio de 1967, sobre la aproximación de las disposiciones legales, reglamentos y disposiciones administrativas relativas a la clasificación, embalaje y etiquetado de materias peligrosas<sup>16)</sup>, modificada, como afectada por la letra N "peligrosa para el medio ambiente" (R50; R50/53; R51/53); y
- las soluciones y mezclas (tales como preparados y residuos) de materias afectadas por la letra N "peligrosa para el medio ambiente" (R50; R50/53; R51/53) en la Directiva 67/548/CEE, como se modifica y que, conforme a la Directiva 1999/45/CEE del Parlamento Europeo y del Consejo del 31 de mayo de 1999 acerca de la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros relativas a la clasificación, al embalaje y al etiquetado de las preparaciones peligrosas<sup>17)</sup>, tal como se modifica, también las igualmente afectadas por la letra N "peligrosas para el medio ambiente" (R50; R50/53; R51/53), y las que no pueden ser afectadas por rúbricas distintas a los Nºs ONU 3077 y 3082 de la clase 9 u otras rúbricas o de las clases 1 a 8;

se asignarán a los Nºs ONU 3077 o 3082 de Clase 9 según sea apropiado.

Microorganismos u organismos modificados genéticamente

**2.2.9.1.11** Los *microorganismos genéticamente modificados (MOGM)* y los *organismos genéticamente modificados (OGM)* son microorganismos y organismos en los que el material genético se ha alterado deliberadamente mediante un modo que no se produce naturalmente.. Se asignan a la clase 9 (UN 3245) si no responden a la definición de materias infecciosas, pero podrían modificar a los animales, los vegetales, las materias microbiológicas y los ecosistemas de forma que no ocurriría en la naturaleza.

**NOTA 1:** Los microorganismos modificados genéticamente y los OGM que son materias infecciosas pertenecen a la clase 6.2 (números ONU 2814 2900 ó 3373).

<sup>16)</sup> Diario Oficial de las Comunidades Europeas Nº 196 de 16 de Agosto de 1967, páginas 1 a 5

<sup>17)</sup> Diario Oficial de las Comunidades Europeas Nº L 200 de 30 de julio de 1999, páginas 1 a 68

2: Los MOGM y los OGM que han recibido autorización de uso de las autoridades competentes de los países de origen, tránsito y destino no están sujetos a las disposiciones relativas a la presente clase<sup>18)</sup>.

3: Los animales vivos no deben ser utilizados para transportar materias clasificadas en este apartado, a menos que sea imposible transportarlos de otro modo.

2.2.9.1.12 (reservado).

Materias transportadas a temperatura elevada

2.2.9.1.13 Las materias transportadas a temperatura elevada comprenden las materias que son transportadas o entregadas al transporte, en estado líquido, a una temperatura igual o superior a 100° C y, en el caso que tengan punto de inflamación, a una temperatura inferior a su punto de inflamación. Comprenden también los sólidos que son transportados o entregadas al transporte a una temperatura igual o superior a 240° C.

**NOTA:** este epígrafe únicamente se utilizará cuando la materia no responda a los criterios de ninguna otra clase.

*Otras materias que presentan un riesgo durante el transporte, pero que no se corresponden con las definiciones de ninguna otra clase*

2.9.1.14 Las materias siguientes no corresponden a la definición de ninguna otra clase y, por tanto, se han asignado a la clase 9:

Compuesto de amoníaco sólido con un punto de inflamación inferior a 60 °C  
Ditionito de escaso riesgo  
Líquido altamente volátil  
Materia que desprende vapores nocivos  
Materias que contienen alérgenos  
Los estuches de química y maletines de primeros auxilios

**NOTA:** las materias y objetos que siguen, enumerados en el Reglamento tipo de la ONU, no están sometidos a las disposiciones del RID: 1845 dióxido DE CARBONO SÓLIDO (NIEVE CARBÓNICA), 2071 ABONOS A BASE DE NITRATO AMÓNICO, 2216 HARINA DE PESCADO (RESÍDUOS DE PESCADOS) ESTABILIZADOS, 2807 MASAS MAGNETIZADAS, 3166 MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA, O VEHÍCULOS A PROPULSIÓN POR GAS INFLAMABLE O VEHÍCULOS A PROPULSIÓN POR LÍQUIDO INFLAMBLE, 3171 VEHÍCULO O APARATO MOVIDO POR BATERÍAS (DE ELECTROLITO), 3334 LÍQUIDO REGULADO PARA AVIACIÓN, N.E.P., 3335 SÓLIDO REGULADO PARA AVIACIÓN, N.E.P., y 3363 MERCANCÍAS PELIGROSAS EN MAQUINARIA Ó 3363 MERCANCÍAS PELIGROSAS EN APARATOS.

Asignación a un grupo de embalaje

2.2.9.1.15 Cuando se indique en la columna (4) de las tabla A del capítulo 3.2, las materias y los objetos de la clase 9 recogidos en la tabla A del capítulo 3.2 deberán asignarse a uno de los siguientes grupos de embalaje según su grado de peligrosidad:

Grupo de embalaje II: materias de peligrosidad media

Grupo de embalaje III: materias que presentan un grado menor de peligrosidad

2.2.9.2 **Materias y objetos no admitidos al transporte**

Las materias y los objetos siguientes no se admitirán al transporte:

- Pilas de litio que no cumplan las condiciones recogidas en las disposiciones especiales 188, 230 o 636 del capítulo 3.3.
- Recipientes de contención vacíos sin limpiar para aparatos tales como transformadores, condensadores o aparatos hidráulicos que contengan materias asignadas a los números ONU 2315, 3151, 3152 ó 3432.

<sup>18)</sup> Véase en particular la parte C de la Directiva 2001/18 CE del Parlamento europeo y del Consejo relativa a la difusión voluntaria de organismos modificados genéticamente modificados en el medio ambiente y a la supresión de la Directiva 90/220/CEE (Diario Oficial de la Comunidades Europeas N° L 106 de 17 de abril de 2001, páginas 8 a 14) que establece los procedimientos de autorización en la Comunidad Europea



## 2.2.9.3 Lista de epígrafes colectivos

Código de Clasificación	NºONU	Nombre de la materia o del objeto
Materias que, inhaladas en forma de polvo fino, pueden poner en peligro la salud	M1	2212 AMIANTO AZUL (crocidolita) o 2212 AMIANTO MARRÓN (amosita, misorita) 2590 AMIANTO BLANCO (crisotilo, actinolita, antofilita, tremolita)
		2315 DIFENILOS POLICLORADOS LÍQUIDOS 3432 DIFENILOS POLICLORADOS SÓLIDOS 3151 DIFENILOS POLIHALOGENADOS LÍQUIDOS o 3151 TERFENILOS POLIHALOGENADOS LÍQUIDOS 3152 DIFENILOS POLIHALOGENADOS SÓLIDOS o 3152 TERFENILOS POLIHALOGENADOS SÓLIDOS
Materias y aparatos que, en casos de incendio, pueden formar dioxinas	M2	
Materias que desprenden vapores inflamables	M3	2211 POLÍMEROS EXPANSIBLES EN GRÁNULOS que desprenda vapores inflamables. 3314 MATERIA PLÁSTICA PARA MOLDEADO en pasta, en lámina o en cordón extrusionado, que desprende vapores inflamables.
Pilas de litio	M4	3090 PILAS DE LITIO (incluidas las pilas de aleación de litio) 3091 PILAS DE LITIO CONTENIDAS EN UN EQUIPO (incluidas las pilas de aleación de litio) 3091 PILAS DE LITIO EMBALADAS CON UN EQUIPO (incluidas las pilas de aleación de litio) 3480 PILAS DE LITIO IÓNICO (incluidas las pilas de litio iónico con membrana polimérica) 3481 PILAS DE LITIO IÓNICO CONTENIDAS EN UN EQUIPO (incluidas las pilas de litio iónico con membrana polimérica) 3481 PILAS DE LITIO IÓNICO EMBALADAS CON UN EQUIPO PILAS DE LITIO IÓNICO (incluidas las pilas de litio iónico con membrana polimérica)
Aparatos de salvamento	M5	2990 APARATOS DE SALVAMENTO AUTOINFLABLES 3072 APARATOS DE SALVAMENTO NO AUTOINFLABLES que contengan mercancías peligrosas como equipamiento 3268 GENERADORES DE GAS PARA BOLSAS INFLABLES pirotécnicas o 3268 MÓDULOS DE BOLSAS INFLABLES pirotécnicas o 3268 PRETENSORES DE CINTURÓN DE SEGURIDAD pirotécnicos
Materias peligrosas para el medio ambiente	M6	líquidos contaminantes del medio ambiente acuático 3082 MATERIAS LÍQUIDAS POTENCIALMENTE PELIGROSAS PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P.
	M7	sólidos contaminantes para el medio ambiente acuático 3077 MATERIAS SÓLIDAS POTENCIALMENTE PELIGROSAS PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P.
Materias transportadas a temperatura elevada	M8	microorganismos y microorganismos modificados genéticamente. 3245 MICROORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE u ORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE
	M9	líquidas 3257 LÍQUIDO TRANSPORTADO A TEMPERATURA ELEVADA, N.E.P., (comprendido el metal fundido, la sal fundida, etc.) a una temperatura igual o superior a 100 °C e, inferior a su punto de inflamación.
Otras materias que presentan un riesgo durante el transporte, pero que no se corresponden con las definiciones de ninguna otra clase	M10	sólidas 3258 SÓLIDOS TRANSPORTADOS A TEMPERATURA ELEVADA, N.E.P., a una temperatura igual o superior a 240 °C
	M11	No hay epígrafe colectivo. Sólo las materias recogidas en la tabla A del capítulo 3.2 están sujetas a las disposiciones de la clase 9 con este código de clasificación: 1841 ALDEHIDATO AMÓNICO 1931 DITIONITO DE ZINC o HIDROSULFITO DE ZINC 1941 DIBROMODIFLUOROMETANO 1990 BENZALDEHÍDO 2969 SEMILLAS DE RICINO, o 2969 HARINA DE RICINO, o 2969 TORTAS DE RICINO, o 2969 RICINO EN COPOS 3316 ESTUCHES DE QUÍMICA, o 3316 MALETINES DE PRIMEROS AUXILIOS 3359 UNIDAD SOMETIDO A FUMIGACIÓN

## Capítulo 2.3 Métodos de Ensayo

### 2.3.0 Generalidades

Salvo disposición en contrario en el capítulo 2.2 o en el presente, los métodos de prueba que deberán utilizarse para la clasificación de las mercancías peligrosas son los que figuran en el Manual de pruebas y criterios.

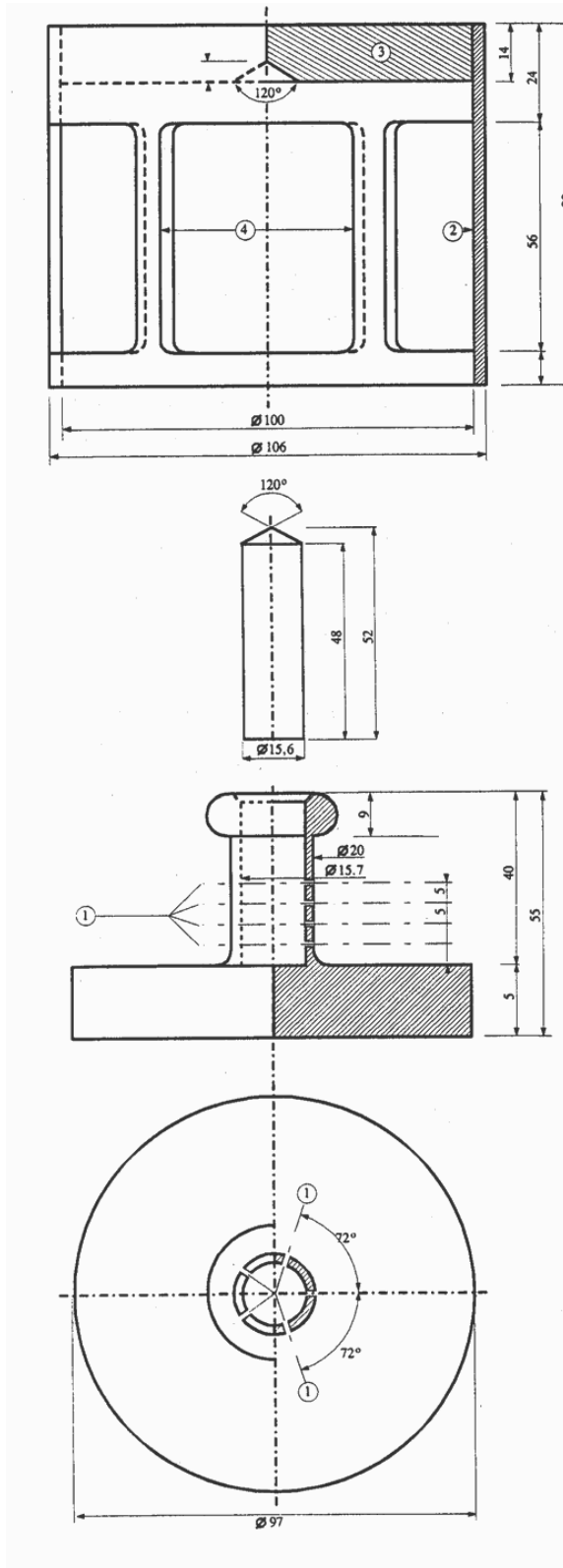
### 2.3.1 Ensayo de exudación de explosivos de minas para voladuras de tipo A

2.3.1.1 Los explosivos de minas para voladuras de tipo A (nº ONU 0081) deberán cumplir, cuando contengan más de un 40% de éster nítrico líquido, además de las pruebas definidas en el Manual de pruebas y criterios, el ensayo de exudación siguiente.

2.3.1.2 El aparato para el ensayo de exudación de los explosivos de minas 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 ejercer una presión de 120 kPa (1,2 bares) en la base del cilindro.

2.3.1.3 Se dispone en el cilindro una pequeña mecha, de 30 mm de longitud y 15 mm de diámetro, formada por 5 a 8 g de explosivo de mina 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 de mina 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.

2.3.1.4 Se considera satisfactorio un explosivo de mina 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.



### Ensayo de exudación del explosivo

Fig.1: Carga en forma de campana, peso 2.220 g, que puede ser suspendido sobre el pistón de bronce.

Fig.2: Pistón cilíndrico de bronce, dimensiones en mm.

Fig.3: Cilindro hueco de bronce, cerrado por un lado; plano y corte vertical dimensiones en mm.

### Fig. 1 a 3

- 
- (1) 4 series de 5 agujeros de 0,50 Ø
  - (2) cobre
  - (3) placa de plomo con cono central en la cara interna
  - (4) 4 aperturas, aprox. 46x56, regularmente distribuidas e periferia
-

**2.3.2 Ensayos relativos a las mezclas nitradas de celulosa de la clase 4.1**

**2.3.2.1** Calentada durante media hora a 132° C, la nitrocelulosa no emitirá vapores nitrosos pardo-amarillentos visibles (gas nitroso). La temperatura de inflamación debe ser superior a 180°C. Véanse los párrafos del 2.3.2.3 al 2.3.2.8, 2.3.2.9 a) y 2.3.2.10 siguientes.

**2.3.2.2** Tres gramos de nitrocelulosa plastificada, calentados durante una hora a 132° C, no deberán despedir vapores nitrosos pardo-amarillentos visibles (gas nitroso). La temperatura de inflamación debe ser superior a 170° C. Véanse los párrafos del 2.3.2.3 al 2.3.2.8, 2.3.2.9 b) y 2.3.2.10 siguientes.

**2.3.2.3** 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 ferrocarril.

**2.3.2.4** Cuando se sigan otros métodos o modalidades de ejecución de los ensayos para comprobar las condiciones de estabilidad indicadas en el párrafo anterior de esta sección, tales métodos habrán de tener la misma exactitud que aquella a la que se podría llegar por los métodos indicados.

**2.3.2.5** 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 a ensayar no diferirá en más de 2° C de la temperatura que se haya fijado; siendo tal duración de 30 ó 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.

**2.3.2.6** Antes de someterlas a las pruebas indicadas a continuación en los párrafos 2.3.2.9 y 2.3.2.10, las muestras se secarán durante 15 horas, como mínimo, a temperatura ambiente, en un desecador al vacío que contenga cloruro de calcio fundido y granulado. La materia se dispondrán en una 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 el desecador se mantendrá por debajo de 6,5 kPa (0,065 bares).

**2.3.2.7** Antes del secado en las condiciones indicadas en el párrafo 2.3.2.6 anterior, las materias según el párrafo 2.3.2.2 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.

**2.3.2.8** La nitrocelulosa débilmente nitrada según el apartado 2.3.2.1, se someterá por lo pronto a un secado previo, en las condiciones indicadas en el párrafo 2.3.2.7. El secado se completará durante 15 horas, como mínimo, en un desecador con ácido sulfúrico concentrado.

**2.3.2.9 Ensayo de estabilidad química al calor:**

a) Ensayo sobre las materias indicadas en el párrafo 2.3.2.1 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 gr de materia seca sobre cloruro de calcio. (En su caso, el secado se efectuará, si es necesario, reduciendo la materia a fragmentos cuyo peso individual no exceda de 0,05 gr cada uno). Las dos 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 materia.

b) Ensayo sobre nitrocelulosa plastificada (véase 2.3.2.2)

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).

### 2.3.2.10 Temperatura de inflamación (véase 2.3.2.1 y 2.3.2.2)

- a) 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 sumergirá en el baño cuando haya alcanzado los 100 °C. La temperatura del baño se hará ascender acto seguido progresivamente, a razón de 5 °C por minuto.
- b) 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.
- c) 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.
- d) La más baja de las temperaturas anotadas en las tres pruebas será la de inflamación.

### 2.3.3 Ensayos relativos a las materias líquidas inflamables de las clases 3, 6.1 y 8

#### 2.3.3.1 Prueba para determinar el punto de inflamación

##### 2.3.3.1.1 El punto de inflamación se determinará por medio de uno de los tipos de aparatos siguientes:

- a) Abel
- b) Abel-Pensky
- c) Tag
- d) Pensky-Martens
- e) Aparato conforme a las normas ISO 3679:1983 o ISO 3680:1983.

##### 2.3.3.1.2 Para determinar el punto de inflamación de las pinturas, colas y otros productos viscosos semejantes que contengan disolventes, se utilizarán únicamente los aparatos y métodos de ensayo capaces de determinar el punto de inflamación de los líquidos viscosos, conforme a las normas siguientes:

- a) ISO 3679:1983
- b) ISO 3680:1983
- c) ISO 1523:1983
- d) DIN 53213, primera parte:1978.

##### 2.3.3.1.3 El modo operativo se basará, bien en un método de equilibrio, o en un método de no equilibrio.

##### 2.3.3.1.4 Para el modo operativo basado en el método de equilibrio, ver:

- a) ISO 1516:1981
- b) ISO 3680:1983
- c) ISO 1523:1983
- d) ISO 3679:1983.

##### 2.3.3.1.5 Los modos operativos basados en el método de no equilibrio, serán los siguientes:

- a) Para el aparato Abel, ver:
  - i) Norma británica BS 2000, parte 170: 1995;
  - ii) Norma francesa NF M07-011: 1988;
  - iii) Norma francesa NF T66-009: 1969.
- b) Para el aparato Abel-Pensky, ver:
  - i) Norma alemana DIN 51755, parte 1: 1974 (para las temperaturas comprendidas entre 5° C y 65° C);

- ii) Norma alemana DIN 51755, parte 2: 1978 (para las temperaturas inferiores a 5° C);
  - iii) Norma francesa NF M07-036: 1984.
- c) Para el aparato Tag, ver la norma americana ASTM D 56:1993.
- d) Para el aparato Pensky-Martens, ver:
- i) Norma internacional ISO 2719:1988;
  - ii) Norma europea EN 22719 en cada una de sus versiones nacionales (por ejemplo BS 2000, parte 404/EN 22719): 1994;
  - iii) Norma americana ASTM D 93:1994;
  - iv) Norma del Instituto del Petróleo IP 34:1988.

**2.3.3.1.6** Los modos operativos enumerados en los párrafos 2.3.3.1.4 y 2.3.3.1.5 sólo deberán utilizarse para las gamas de puntos de inflamación especificados en cada uno de esos modos. Al escoger un modo operativo, convendrá examinar la posibilidad de que se produzcan reacciones químicas entre la materia y el portamuestras. Aparte de los requisitos de seguridad, el aparato deberá estar colocado en un emplazamiento sin corrientes de aire. Por razones de seguridad se utilizará para los peróxidos orgánicos y las materias autorreactivas (también llamadas materias "energéticas"), o para las materias tóxicas, un método que utilice una muestra de volumen reducido, de aproximadamente 2 ml.

**2.3.3.1.7** Cuando el punto de inflamación, determinado por un método de no equilibrio conforme al párrafo 2.3.3.1.5 aparezca comprendido entre  $23 \pm 2^\circ \text{C}$  ó  $60 \pm 2^\circ \text{C}$ , este resultado deberá ser confirmado para cada banda de temperaturas por un método de equilibrio conforme al párrafo 2.3.3.1.4.

**2.3.3.1.8** 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  $2^\circ \text{C}$  de los límites ( $23^\circ \text{C}$  y  $60^\circ \text{C}$  respectivamente) fijados en el apartado 2.2.3.1. Si la diferencia es superior a  $2^\circ \text{C}$ , se efectuará un segundo contraensayo/s y se tomará en cuenta la cifra más baja de los puntos de inflamación obtenidos en los dos contraensayos.

### **2.3.3.2 Ensayo para determinar el contenido de peróxido**

Para determinar el contenido de peróxido de un líquido, se procederá del modo siguiente:

Se verterá en un matraz Erlenmeyer un peso  $p$  (de unos 5 g pesada con una aproximación de 0,01 g) del líquido que deba ensayarse; se añadirán 20 cm<sup>3</sup> 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  $60^\circ \text{C}$ . Después de haberlo dejado enfriar durante 5 minutos, se añadirán 25 cm<sup>3</sup> de agua. Se dejará luego reposar durante media hora, después se valora el yodo liberado con una solución decimonormal de hiposulfito sódico, sin añadir indicador, señalando la decoloración total el final de la reacción. Si  $n$  es el número de cm<sup>3</sup> de solución de hiposulfito necesaria, el porcentaje de peróxido (calculado en H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) que contenga la muestra se obtendrá por la fórmula:

$$\frac{17n}{100p}$$

### **2.3.4 Ensayo para determinar la fluidez**

Para determinar la fluidez de las materias y mezclas líquidas, viscosas o pastosas se aplicará el método siguiente:

#### **2.3.4.1 Aparato de ensayo**

Penetrómetro comercial conforme a la norma ISO 2137-1985, provisto de una varilla de guía de 47,5 g  $\pm$  0,05 g; disco de duraluminio perforado con agujeros cónicos, de un peso de 102,5 g  $\pm$  0,05 g (ver figura 1); recipiente de penetración destinado a recibir la muestra, de un diámetro interior de 72 a 80 mm.

#### **2.3.4.2 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 tasa de penetración.

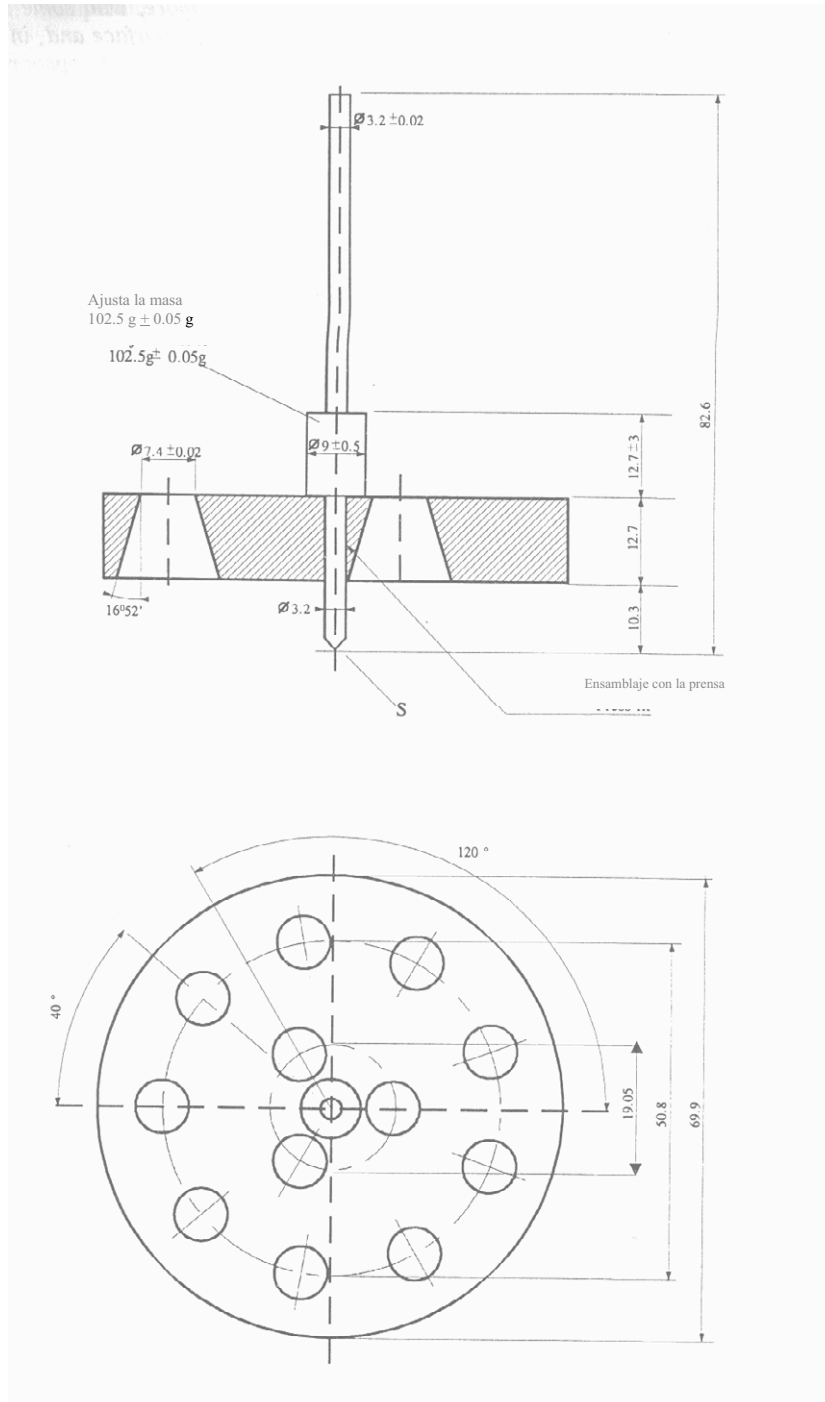
#### **2.3.4.3 Evaluación de los resultados**

Una materia será pastosa 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:

- a) es inferior a  $15,0 \text{ mm} \pm 0,3 \text{ mm}$  después de un tiempo de carga de  $5 \text{ s} \pm 0,1 \text{ s}$ , o
- b) 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 el parrafo b) anterior.

Figura 1 - Penetrómetro



de  $\pm 0,1$  mm. especificadas



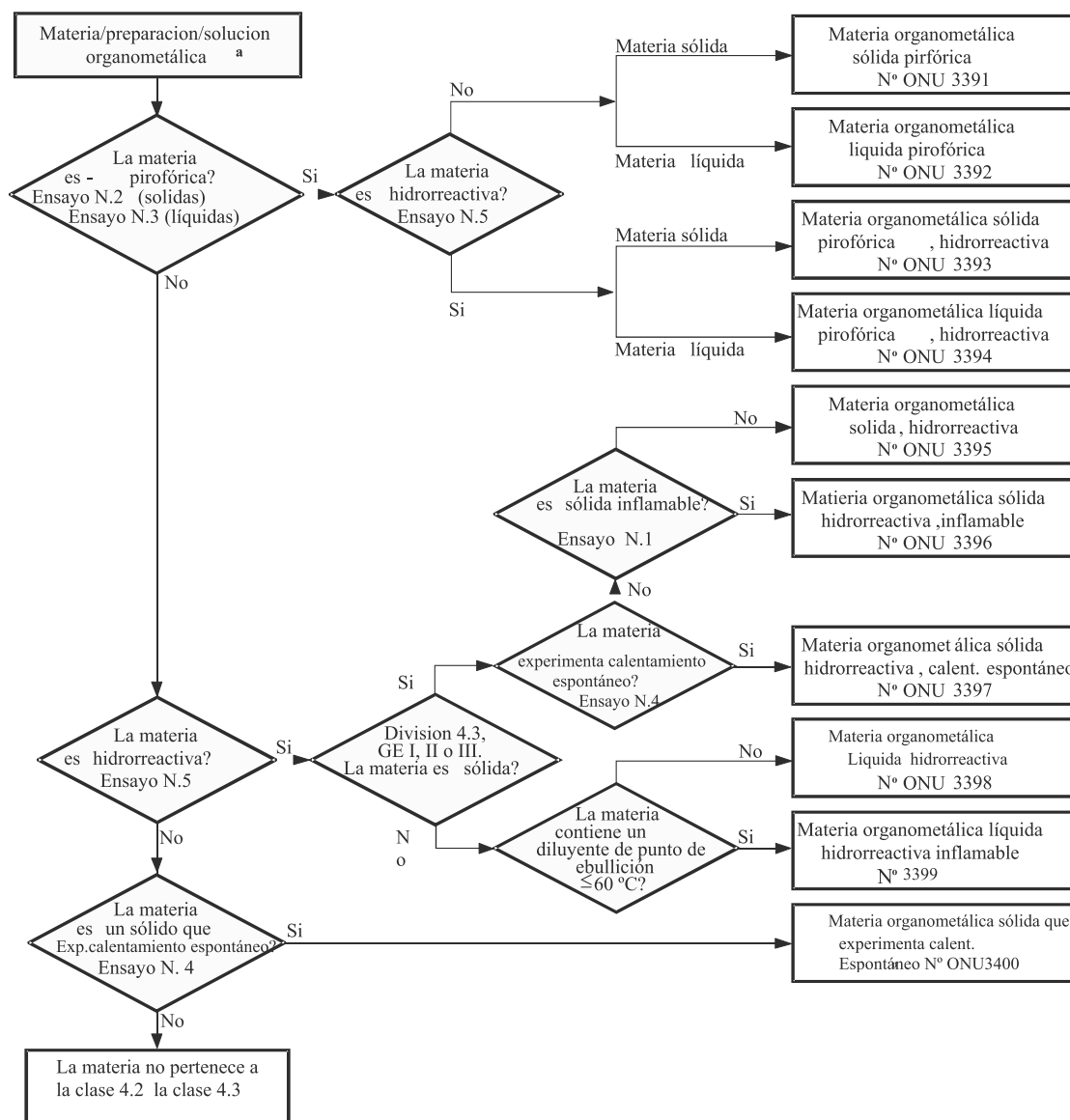
### 2.3.5 Clasificación de las materias organometálicas en las clases 4.2 y 4.3

En función de sus propiedades, tal como se determinana en los ensayos N.1 a N.5 del Manual de Pruebas y Criterios, Parte II, sección 33, las materias organometálicas pueden clasificarse en las clases 4.2 ó 4.3, según el caso, conforme al diagrama de decisión de la figura 2.3.5.

**NOTA 1.** las materias organometálicas pueden asignarse a otras clases, según sea el caso, en función de sus otras propiedades y de la tabla de orden de preponderancia de peligros (véase 2.1.3.10).

**2** las soluciones inflamables con compuestos organometálicos en concentraciones tales que, en contacto con el agua, no emitan gases inflamables en cantidades peligrosas y no se inflamen espontáneamente, son materias de la clase 3.

**Figura 2.3.5: Diagrama de decisión para la clasificación de las materias organometálicas en las clases 4.2 y 4.3<sup>b</sup>**



<sup>b</sup> Los métodos de ensayo N.1 a N.5 se describen en el Manual de Pruebas y Criterios, tercera parte, sección 33.

## PARTE 3

**Listas de mercancías peligrosas,  
disposiciones especiales y exenciones relativas a las cantidades limitadas y a  
las cantidades exceptuadas**

**Capítulo 3.1 Generalidades****3.1.1 Introducción**

Además de las disposiciones recogidas o mencionadas en las tablas de esta parte, habrá que observar las disposiciones generales de cada parte, capítulo y/o sección. Estas disposiciones generales no figuran en las tablas. Cuando una disposición general se opone a una disposición especial, prevalecerá esta última.

**3.1.2 Designación oficial de transporte**

**NOTA.** Para las designaciones oficiales de transporte utilizadas para el transporte de muestras, ver 2.1.4.1

**3.1.2.1** La designación oficial de transporte es la parte del epígrafe que describe con mayor precisión las mercancías de la tabla A del capítulo 3.2; deberá escribirse en mayúsculas (las cifras, las letras griegas, las indicaciones en letras minúsculas "sec-", "terc-", "m-", "n-", "o-" y "p-" forman parte integral de la designación). Además de la designación oficial de transporte podrá figurar entre paréntesis otra designación oficial de transporte [por ejemplo, ETANOL (ALCOHOL ETÍLICO)]. Las partes del epígrafe que van en minúsculas no se consideran elementos de la designación oficial de transporte.

**3.1.2.2** Si las conjunciones "y" u "o" están en minúsculas o si hay elementos del nombre separados por comas, no será necesario consignar el nombre íntegro en la documento de transporte ni en las marcas de los bultos. En particular, esto ocurre cuando una combinación de varios epígrafes distintos figura bajo un mismo número ONU. A continuación se proponen algunos ejemplos que ilustran cómo se escoge la designación oficial del transporte en este caso:

a) Nº ONU 1057, ENCENDEDORES o RECARGAS DE ENCENDEDORES. Se considerará como designación oficial de transporte la que más se ajuste a la realidad de las dos siguientes:

ENCENDEDORES  
RECARGAS DE ENCENDEDORES;

b) Nº ONU 2793 RECORTES, VIRUTAS, TORNEADURAS o RASPADURAS DE METALES FERROSO, en una forma susceptible de calentamiento espontáneo. Como designación oficial de transporte se elegirá la más adecuada de las combinaciones siguientes:

RECORTES DE METALES FERROSOS  
VIRUTAS DE METALES FERROSOS  
TORNEADURAS DE METALES FERROSOS  
RASPADURAS DE METALES FERROSOS

**3.1.2.3** La designación oficial de transporte podrá utilizarse en singular o en plural, según convenga. Además, si esta designación contiene términos que precisen su sentido, el orden de sucesión de dichos términos en los documentos de transporte o en las marcas de los bultos quedará a discreción del interesado. Por ejemplo: en lugar de "DIMETILAMINA EN SOLUCIÓN ACUOSA" podrá indicarse eventualmente "SOLUCIÓN ACUOSA DE DIMETILAMINA". Para las mercancías de la clase 1 podrán utilizarse nombres comerciales o militares que contengan la designación oficial de transporte completada por un texto descriptivo.

**3.1.2.4** Existe, para numerosas materias un epígrafe correspondiente al estado líquido y otro al estado sólido (véase las definiciones de líquido y sólido en 1.2.1) o para el estado sólido y en solución. A cada uno de ellos se les asigna números ONU distintos no necesariamente consecutivos<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Se ofrecen más detalles en el índice alfabético (Tabla B del capítulo 3.2) por ejemplo :

NITROXILENOS, LÍQUIDOS	6.1	1665
NITROXILENOS, SÓLIDOS	6.1	3447

**3.1.2.5** Salvo que figure ya en letras mayúsculas en el nombre indicado en la tabla A del capítulo 3.2, habrá que añadir el calificativo "FUNDIDO" a la designación oficial de transporte siempre que una materia que sea sólida según la definición dada en 1.2.1. se presente para el transporte en estado fundido (por ejemplo, ALQUILFENOL SÓLIDO, N.E.P., FUNDIDO)

**3.1.2.6** Salvo para las materias que reaccionen espontáneamente (autorreactivas) y los peróxidos orgánicos y a no ser que ya figure en mayúsculas en el nombre indicado en la columna (2) de la Tabla A del capítulo 3.2, se debe añadir la mención "ESTABILIZADO" como parte integrante de la designación oficial del transporte cuando se trata de una materia que, sin estabilización, estaría prohibida al transporte en virtud de las disposiciones de las sub-secciones 2.2.x.2 porque es susceptible de reaccionar peligrosamente en condiciones normales de transporte (por ejemplo: "LÍQUIDO ORGÁNICO TÓXICO, N.E.P., ESTABILIZADO").

Cuando se recurra al control de la temperatura para estabilizar una materia con el fin de prevenir la aparición de una sobrepresión peligrosa:

a) Para líquidos: Las materias líquidas, para las que la regulación de su temperatura es necesaria<sup>2</sup>, no se admiten al transporte en el tráfico ferroviario.

b) Para gases: la autoridad competente debe fijar las condiciones de transporte.

**3.1.2.7** Se pueden transportar los hidratos bajo la designación oficial de transporte aplicable a la materia anhidra.

**3.1.2.8 Nombres genéricos o designación "no especificado en otra parte" (N.E.P.)**

**3.1.2.8.1** Las designaciones oficiales de transporte genéricos o "no especificadas en otra parte" a las que se les aplique la disposición especial 274 en la columna (6) de la Tabla A el capítulo 3.2, deberán completarse con el nombre técnico de la mercancía, salvo que una ley nacional o un convenio internacional prohíba la divulgación en el caso de una materia sometida a control. En el caso de materias y objetos explosivos de la clase 1, se pueden completar las informaciones relativas a las mercancías peligrosas con una descripción suplementaria que indique los nombres comerciales o militares. Los nombres técnicos deben figurar entre paréntesis inmediatamente a continuación de la designación oficial del transporte. También pueden emplearse modificativos apropiados, tales como "CONTIENE" o "que CONTIENE", u otros calificativos, tales como "mezcla", "solución", etc., y el porcentaje del constituyente técnico. Por ejemplo: "UN 1993 LÍQUIDO INFLAMABLE N.E.P. (QUE CONTIENE XILENO O BENCENO), 3, II".

**3.1.2.8.1.1** El nombre técnico deberá ser un nombre químico reconocido, en su caso un nombre biológico reconocido, u otro nombre utilizado habitualmente en manuales, revistas o textos científicos y técnicos. Los nombres comerciales no deben utilizarse con este fin. En el caso de pesticidas, sólo podrán utilizarse los nombres comunes ISO, los otros nombres de las líneas directrices para la clasificación de pesticidas por riesgo recomendada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) o el (los) nombre(s) de (los) principio(s) activo(s).

**3.1.2.8.1.2** Cuando una mezcla de mercancías peligrosas se describe mediante uno de los epígrafes "N.E.P." o "genérico" derivados de la disposición especial 274 de la columna (6) de la tabla A del capítulo 3.2, bastará indicar los dos componentes que más contribuyan al riesgo o a los riesgos de la mezcla, salvo las materias sujetas a control cuando su divulgación está prohibida por una ley nacional o un convenio internacional. Si el bulto que contiene una mezcla lleva la etiqueta de riesgo subsidiario, uno de los dos nombres técnicos que figuren entre paréntesis deberá ser el nombre del componente que obligue a emplear la etiqueta de riesgo subsidiario.

**NOTA:** véase 5.4.1.2.2

**3.1.2.8.1.3** A continuación se dan algunos ejemplos para ilustrar cómo se complementa la designación oficial de transporte con el nombre técnico de las mercancías en estas rúbricas N.E.P.

Nº ONU 3394 MATERIA ORGANOMETÁLICA LÍQUIDA, PIROFÓRICA, QUE REACCIONA CON EL AGUA (trimetilgalio).

Nº ONU 2902 PESTICIDA LÍQUIDO, TÓXICO, N.E.P. (drazoxolon).

**3.1.2.9 Mezclas y soluciones que contienen una materia peligrosa**

Cuando las mezclas y soluciones deben considerarse como la materia peligrosa expresamente mencionada en las disposiciones de 2.1.3.3 relativas a la clasificación, los calificativos "SOLUCIÓN" o "MEZCLA", según el caso, se integrarán en la designación oficial de transporte. Por ejemplo: "ACETONA

<sup>2</sup> Esto comprende todas las materias (incluidas las materias que están estabilizadas por la añadidura de inhibidores químicos) cuya temperatura de descomposición autoacelerada (TDAA) no es mayor de 50°C en el recinto de confinamiento utilizado para el transporte

EN SOLUCIÓN". Además, podrá también indicarse la concentración de la solución o de la mezcla. Por ejemplo: "ACETONA EN SOLUCIÓN AL 75 %".

## Capítulo 3.2 Lista de mercancías peligrosas

### 3.2.1 Explicaciones relativas a la tabla A: lista de mercancías peligrosas en orden de números ONU.

Como regla general, cada línea de la tabla A, del presente capítulo, afecta a la materia o las materias o al objeto o los objetos que corresponden a un número ONU determinado. No obstante, si materias u objetos con un mismo número ONU presentan propiedades químicas, físicas o condiciones de transporte diferentes, pueden utilizarse varias líneas consecutivas para dicho número ONU.

Cada columna de la tabla A está dedicada a un aspecto concreto, como se indica en las notas explicativas siguientes. En el punto de intersección de columnas y líneas (casilla) se encuentran los datos relativos al asunto tratado en la columna para la materia o las materias o el objeto o los objetos de la línea:

- las cuatro primeras casillas indican la materia o las materias o el objeto o los objetos que corresponden a la línea [la información puede completarse con las disposiciones especiales indicadas en la columna (6)];
- las casillas siguientes recogen las disposiciones especiales aplicables en forma de información completa o de código. Los códigos remiten a datos detallados que figuran en la parte, el capítulo, la sección y/o la subsección indicados en las notas explicativas siguientes. Una casilla vacía indica que no hay ninguna disposición especial y que sólo son aplicables las disposiciones generales; o bien que está en vigor la restricción de transporte indicada en las notas explicativas.

Las disposiciones generales aplicables no se mencionan en las columnas correspondientes. Las notas explicativas siguientes indican, para cada columna, la o las partes, el o los capítulos, la o las secciones y/o subsecciones en que se encuentran.

#### Notas explicativas para cada columna:

- |                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Columna (1)</b>  | <b>Número ONU</b>   |
|                     | Contiene el número ONU:   |
|                     | <ul style="list-style-type: none"><li>- de la materia o el objeto peligroso si se les ha asignado un número ONU específico a esta materia u objeto (ver lista alfabética de la tabla B); o</li><li>- del epígrafe genérico o n.e.p. al que deben asignarse las materias o los objetos peligrosos no expresamente mencionados de conformidad con los criterios de la parte 2 ("diagramas de decisión").</li></ul>  |
| <b>Columna (2)</b>  | <b>Nombre y descripción</b>   |
|                     | Contiene, en mayúsculas, el nombre de la materia o del objeto si se les ha asignado un número ONU específico, o del epígrafe genérico o n.e.p. al que se han asignado de conformidad con los criterios de la parte 2 ("diagramas de decisión"). Este nombre debe utilizarse como designación oficial de transporte o, en su caso, como parte de la designación oficial de transporte (véanse los detalles sobre la designación oficial de transporte en 3.1.2). |
|                     | A la designación oficial de transporte se añade un texto descriptivo en minúsculas que precisa el campo de aplicación del epígrafe si la clasificación y/o las condiciones de transporte de la materia o el objeto pueden ser diferentes en determinadas condiciones.   |
| <b>Columna (3a)</b> | <b>Clase</b>  |
|                     | Contiene el número de la clase cuyo título corresponde a la materia o al objeto peligroso. Este número de clase se atribuye de conformidad con los procedimientos y criterios de la parte 2.  |
| <b>Columna (3b)</b> | <b>Código de clasificación</b>  |
|                     | Contiene el código de clasificación de la materia o el objeto peligroso.  |
|                     | <ul style="list-style-type: none"><li>- Para las materias o los objetos peligrosos de la clase 1, el código se compone del número de la división y de la letra de grupo de compatibilidad asignados de conformidad con los procedimientos y criterios de 2.2.1.1.4.</li></ul>   |

- Para las materias y los objetos peligrosos de la clase 2, el código se compone de un número y de una o varias letras que representan al grupo de propiedades peligrosas explicadas en los apartados 2.2.2.1.2 y 2.2.2.1.3.

- Para las materias y los objetos peligrosos de las clases 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 8 y 9, los códigos se explican en 2.2.x.1.2<sup>1)</sup>

- Las materias y los objetos peligrosos de la clase 7 no tienen código de clasificación.

**Columna (4) "Grupo de embalaje"**

Indica el número o los números de grupo de embalaje (I, II o III) asignados a la materia peligrosa. Estos números de grupos de embalaje se atribuyen en función de los procedimientos y criterios de la parte 2. A determinados objetos y materias no se les atribuye grupo de embalaje.

**Columna (5) Etiquetas**

Indica el número de modelo de etiquetas (véanse 5.2.2.2 y 5.3.1.7) que deben colocarse sobre los bultos, contenedores, contenedores-cisternas, cisternas portátiles, CGEM, vagones-cisterna, vagones con cisternas desmontables, vagones-batería y vagones.

Las etiquetas de maniobras conforme a los modelos número 13 y 15 (ver 5.3.4.) indicadas entre paréntesis para determinadas materias, deberán ser colocadas en los casos siguientes:

- clase 1: sobre los dos costados de los vagones que constituyen los vagones completos de estas materias

- clase 2: sobre los dos costados de vagones-cisterna, vagones-batería, vagones con cisternas desmontables y vagones sobre los que se transporten contenedores-cisterna, CGEM o cisternas portátiles.

No obstante:

- Para las materias y los objetos de la clase 7, 7X indica el modelo de etiqueta 7A, 7B o 7C, según el caso, en función de la categoría (véanse 5.1.5.3.4 y 5.2.2.1.11.1) o la etiqueta 7D (véanse 5.3.1.1.3 y 5.3.1.7.2).

Las disposiciones generales en materia de etiquetado (por ejemplo, el número de etiquetas o su emplazamiento) se indican en 5.2.2.1 para los bultos y pequeños contenedores y en 5.3.1 para los contenedores, contenedores-cisterna, CGEM, cisternas portátiles, vagones-cisterna, vagones-batería, vagones con cisternas desmontables y vagones.

**NOTA:** las disposiciones especiales indicadas en la columna (6) pueden modificar las anteriores disposiciones sobre etiquetado.

**Columna (6) Disposiciones especiales**

Indica los códigos numéricos de las disposiciones especiales que deben respetarse. Estas disposiciones afectan a un extenso abanico de aspectos que se refieren sobre todo al contenido de las columnas (1) a (5) (por ejemplo, prohibiciones de transporte, exenciones de determinadas disposiciones, explicaciones relativas a la clasificación de determinadas formas de mercancías peligrosas afectadas y disposiciones suplementarias sobre etiquetado o marcado) y que se recogen en el capítulo 3.3 en orden numérico. Si la columna (6) está vacía, no se aplicará ninguna disposición especial al contenido de las columnas (1) a (5) para las mercancías peligrosas de que se trate.

**Columna (7a) Cantidades limitadas**

Contiene un código alfanumérico que significa lo siguiente:

- "LQ0" significa que no hay ninguna exención a las disposiciones del RID para las mercancías peligrosas embaladas en cantidades limitadas;

<sup>1)</sup> x= número de clase de la materia o del objeto peligroso, sin punto de separación en su caso.

- Todos los demás códigos alfanuméricos que empiecen por las letras "LQ" indican que las disposiciones del RID no son aplicables si se cumplen las condiciones señaladas en el capítulo 3.4.

**Columna (7b)****Cantidades exceptuadas**

Contiene un código alfanumérico que significa lo siguiente:

- "EO" significa que no hay ninguna exención a las disposiciones del RID para las mercancías peligrosas embaladas en cantidades exceptuadas;
- Todos los demás códigos alfanuméricos que empiecen por las letras "E" indican que las disposiciones del RID no son aplicables si se cumplen las condiciones señaladas en el capítulo 3.5.

**Columna (8)****Instrucciones de embalaje**

Contiene los códigos alfanuméricos de las instrucciones de embalaje aplicables:

- Los códigos alfanuméricos empiezan por la letra "P", que designa instrucciones de embalaje para los, embalajes o recipientes (con excepción de los GRG y los grandes embalajes); o por la "R", que designa instrucciones de embalaje para los embalajes metálicos ligeros. Estas instrucciones se presentan en 4.1.4.1 en orden numérico y especifican los, embalajes y recipientes autorizados. Indican también cuáles de las disposiciones generales de embalaje de los apartados 4.1.1, 4.1.2 y 4.1.3 y cuáles de las disposiciones particulares de los 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8 y 4.1.9 deben respetarse. Si la columna (8) no contiene ningún código que comience por las letras "P" o "R", las mercancías peligrosas de que se trate no deben transportarse en embalajes.
- Los códigos alfanuméricos que empiezan por las letras "IBC" designan instrucciones de embalaje para GRG. Estas instrucciones se recogen en 4.1.4.2 en orden numérico y especifican los GRG autorizados. También señalan cuáles de las disposiciones generales de embalaje de los apartados 4.1.1, 4.1.2 y 4.1.3 y cuáles de las disposiciones particulares de los 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8 y 4.1.9 deben respetarse. Si la columna (8) no contiene ningún código que comience por las letras "IBC", las mercancías peligrosas de que se trate no deben transportarse en GRG.
- Los códigos alfanuméricos que empiezan por las letras "LP" designan instrucciones de embalaje para grandes embalajes. Estas instrucciones se recogen en 4.1.4.3 en orden numérico y especifican los grandes embalajes autorizados. También señalan cuáles de las disposiciones generales de embalaje de los apartados 4.1.1, 4.1.2 y 4.1.3 y cuáles de las disposiciones particulares de los 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8 y 4.1.9 deben respetarse. Si la columna (8) no contiene ningún código que comience por las letras "LP", las mercancías peligrosas de que se trate no deben transportarse en grandes embalajes.

**NOTA:** las disposiciones especiales de embalaje indicadas en la columna (9a) pueden modificar las instrucciones de embalaje anteriores.

**Columna (9a)****Disposiciones especiales de embalaje**

Contiene los códigos alfanuméricos de las disposiciones especiales de embalaje aplicables:

- Los códigos alfanuméricos que empiezan por las letras "PP" o "RR" designan disposiciones especiales de embalaje para embalajes y recipientes (con excepción de los GRG y los grandes embalajes) que también deben respetarse. Se recogen en 4.1.4.1 al final de la instrucción de embalaje correspondiente (con las letras "P" o "R") indicada en la columna (8). Si la columna (9a) no contiene ningún código que empiece por las letras "PP" o "RR", no se aplicará ninguna de las disposiciones especiales de embalaje recogidas al final de la instrucción de embalaje correspondiente.
- Los códigos alfanuméricos que empiezan por la letra "B" o las letras "BB" designan disposiciones especiales de embalaje para los GRG que también deben respetarse. Se recogen en 4.1.4.2 al final de la instrucción de embalaje correspondiente (con las letras "IBC") indicada en la columna (8). Si la columna (9a) no contiene ningún código que empiece por la letra "B" o las letras "BB", no

se aplicará ninguna de las disposiciones especiales de embalaje recogidas al final de la instrucción de embalaje correspondiente.

- Los códigos alfanuméricos que empiezan por la letra "L" designan disposiciones especiales de embalaje para los grandes embalajes que también deben respetarse. Se recogen en 4.1.4.3 al final de la instrucción de embalaje correspondiente (con las letras "LP") indicada en la columna (8). Si la columna (9a) no contiene ningún código que empiece por la letra "L", no se aplicará ninguna de las disposiciones especiales de embalaje recogidas al final de la instrucción de embalaje correspondiente.

**Columna (9b)****Disposiciones relativas al embalaje en común**

Contiene los códigos alfanuméricos de las disposiciones aplicables al embalaje en común, que empiezan por las letras "MP". Estas disposiciones se recogen en 4.1.10 en orden numérico. Si la columna (9b) no contiene ningún código que empiece por las letras "MP", sólo se aplicarán las disposiciones generales (véanse los apartados 4.1.1.5 y 4.1.1.6).

**Columna (10)****Instrucciones de transporte en cisternas portátiles y en contenedores a granel.**

Contiene un código alfanumérico asignado a una instrucción de transporte en cisternas portátiles conforme a los apartados del 4.2.5.2.1 a 4.2.5.2.4 y 4.2.5.2.6. Esta instrucción de transporte en cisternas portátiles corresponde a las disposiciones menos severas aceptables para el transporte de la materia en cisternas portátiles. Los códigos que identifican las otras instrucciones de transporte en cisternas portátiles también autorizadas para el transporte de la materia figuran en 4.2.5.2.5. Si no se indica ningún código, es que el transporte en cisternas portátiles no está autorizado salvo si una autoridad competente ha otorgado una autorización en las condiciones dispuestas en 6.7.1.3.

Las disposiciones generales sobre proyecto, construcción, equipamiento, aprobación de tipo, controles y ensayos y marcado de las cisternas portátiles figuran en el capítulo 6.7. Las disposiciones generales relativas a la utilización (por ejemplo, llenado) figuran en los apartados 4.2.1 a 4.2.4.

Una letra (M) significa que la materia puede transportarse en CGEM "UN".

**NOTA:** las disposiciones especiales indicadas en la columna (11) pueden modificar las disposiciones anteriores.

Puede también contener códigos alfanuméricos que comiencen por las letras "BK", que designen los tipos de contenedores para granel, presentados en el capítulo 6.11, que pueden ser utilizados para el transporte de mercancías a granel conforme a los 7.3.1.1 a) y 7.3.2.

**Columna (11)****Disposiciones especiales relativas a las cisternas portátiles y a los contenedores a granel.**

Contiene los códigos alfanuméricos de las disposiciones especiales relativas a las cisternas portátiles que deben también respetarse. Estos códigos empiezan por las letras "TP" y designan disposiciones especiales relativas a la construcción o a la utilización de estas cisternas portátiles. Se recogen en el apartado 4.2.5.3.

**NOTA.** Si es relevante técnicamente, estas disposiciones especiales no sólo se aplican a las cisternas portátiles especificadas en la columna (10), sino también a las cisternas portátiles que pueden utilizarse según la tabla del apartado 4.2.5.2.5.

**Columna (12)****"Códigos de cisterna para las cisternas RID"**

Contiene un código alfanumérico que corresponde a un tipo de cisterna conforme con 4.3.3.1.1 (para gases de la clase 2) o 4.3.4.1.1 (para materias de las clases 3 a 9). Este tipo de cisterna corresponde a las disposiciones menos severas para las cisternas aceptadas para el transporte en cisternas RID de la materia de que se trate. Los códigos que corresponden a otros tipos de cisternas autorizados figuran en los apartados 4.3.3.1.2 (para los gases de la clase 2) o 4.3.4.1.2 (para las materias de las clases 3 a 9). Si no se indica ningún código, es que no está autorizado el transporte en cisternas RID.

Si en esta columna se indica un código de cisterna para materias sólidas (S) o líquidas (L), significa que la materia de que se trate puede presentarse al transporte en estado sólido o líquido (fundido). Esta disposición es en general aplicable a las materias cuyo punto de fusión está comprendido entre 20°C y 180 °C.

Si para una materia sólida, sólo se indica en esta columna un código-cisterna para las materias líquidas (L), ello significa que esta materia no se remitirá al transporte más que en estado líquido (fundido).

Las disposiciones generales relativas a la construcción, el equipamiento, la aprobación de tipo, los controles y los ensayos y el marcado que no se indiquen en esta columna figuran en 6.8.1, 6.8.2, 6.8.3 y 6.8.5. Las disposiciones generales relativas a la utilización (por ejemplo, grado de llenado máximo, presión de prueba mínima) figuran en los apartados 4.3.1 a 4.3.4.

Una letra "(M)" después del código de cisterna indica que la materia puede también transportarse en vagones batería o en CGEM.

Un signo "(+)" después del código de cisterna significa que no está autorizado el uso alternativo de cisternas, salvo que ello figure en el certificado de aprobación tipo.

Para los contenedores cisternas de material plástico reforzado por fibras, véanse 4.4.1 y el capítulo 6.9;

Para las cisternas para residuos que aplan al vacío, ver 4.5.1 y el capítulo 6.10.

**NOTA:** las disposiciones especiales indicadas en la columna (13) pueden modificar las disposiciones anteriores.

**Columna (13)****Disposiciones especiales para las cisternas RID**

Contiene los códigos alfanuméricos de las disposiciones especiales que afectan a las cisternas RID y que también deben cumplirse:

- los códigos alfanuméricos que empiezan por las letras "TU" designan disposiciones especiales para el uso de estas cisternas; se recogen en la sección 4.3.5;
- los códigos alfanuméricos que empiezan por las letras "TC" designan disposiciones especiales para la construcción de las cisternas; se recogen en la sección 6.8.4 a);
- los códigos alfanuméricos que empiezan por las letras "TE" designan disposiciones especiales relativas al equipamiento de las cisternas; se recogen en la sección 6.8.4 b);
- los códigos alfanuméricos que empiezan por las letras "TA" designan disposiciones especiales relativas a la aprobación de tipo de estas cisternas; se recogen en la sección 6.8.4 c);
- los códigos alfanuméricos que empiezan por las letras "TT" designan disposiciones especiales aplicables a las pruebas de cisternas; se recogen en la sección 6.8.4 d);
- los códigos alfanuméricos que empiezan por las letras "TM" designan disposiciones especiales aplicables al marcado de estas cisternas; se recogen en la sección 6.8.4 e).

**NOTA:** Si es relevante técnicamente, estas disposiciones especiales no sólo se aplican a las cisternas especificadas en la columna (12), sino también a las cisternas que pueden utilizarse conforme a las jerarquías de 4.3.3.1.2 y 4.3.4.1.2.

**Columna (14)**

(Reservado)

**Columna (15)****Categoría de transporte**

Contiene una cifra que indica la categoría de transporte a la cual está asignada la materia o el objeto a efectos de las exenciones para el transporte efectuado por las empresas de modo accesorio a su actividad principal [ver 1.1.3.1.c)]



- Columna (16)**                    **Disposiciones especiales relativas al transporte en bultos**
- Contiene los códigos alfanuméricos, que empiezan por la letra "W", de las disposiciones especiales aplicables al transporte en bultos (en su caso). Estas disposiciones se recogen en 7.2.4. Las disposiciones generales relativas al transporte en bultos figuran en los capítulos 7.1 y 7.2.
- NOTA:** además, deberán observarse las disposiciones especiales relativas a la carga y descarga y a la manipulación indicada en la columna (18).
- Columna (17)**                    **Disposiciones especiales relativas al transporte a granel**
- Contiene los códigos alfanuméricos, que empiezan por las letras "VW", de las disposiciones especiales aplicables al transporte a granel. Estas disposiciones se recogen en 7.3.3. Si no hay ningún código, es que no está autorizado el transporte a granel. Las disposiciones generales relativas al transporte a granel figuran en los capítulos 7.1 y 7.3.
- NOTA:** además, deberán observarse las disposiciones especiales relativas a la carga, descarga y a la manipulación indicada en la columna (18).
- Columna (18)**                    **Disposiciones especiales relativas al transporte- carga , descarga y manipulación**
- Contiene los códigos alfanuméricos, que empiezan por las letras "CW", de las disposiciones especiales aplicables a la carga, descarga y a la manipulación. Estas disposiciones se recogen en 7.5.11. Si la columna (18) no contiene ningún código, sólo serán aplicables las disposiciones generales (véase 7.5.1 a 7.5.4 y 7.5.8).
- Columna (19)**                    **Paquete express**
- Contiene los códigos alfanuméricos, que empiezan por las letras "CE", de las disposiciones aplicables a las expediciones en paquete express. Estas disposiciones se recogen en el capítulo 7.6. Si no contiene ningún código, el transporte en paquete express no está permitido.
- Columna (20)**                    **Número de identificación de peligro**
- Contiene un número de dos o tres cifras (precedidas en determinados casos por la letra "X") para las materias y objetos de las clases 2 a 9, y, para las materias u objetos de la clase 1, se compone del código de clasificación (ver columna 3b). El número debe aparecer en la parte superior del panel naranja tal como se dispone en el apartado 5.3.2.1. El significado del número de identificación de peligro se explica en 5.3.2.3.

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas			Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	(7c)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3, c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	
0004	PICRATO AMONICO seco o humedecido con menos del 10%, en peso, de agua	1	1.1D		1(+13)		LQ0	E0	P112a P112b P112c	PP26	MP20					1	W2 W3		CW1		1.1D	
0006	CARTUCHOS PARA ARMAS, con carga explosiva	1	1.1E		1(+13)		LQ0	E0	P130 LP101	PP67 L1	MP21					1	W2		CW1		1.1E	
0007	CARTUCHOS PARA ARMAS, con carga explosiva	1	1.2F		1(+13)		LQ0	E0	P130		MP23					1	W2		CW1		1.2F	
0009	MUNICIONES INCENDIARIAS con o sin carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora	1	1.2G		1		LQ0	E0	P130 LP101	PP67 L1	MP23					1	W2		CW1		1.2G	
0010	MUNICIONES INCENDIARIAS con o sin carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora	1	1.3G		1		LQ0	E0	P130 LP101	PP67 L1	MP23					1	W2		CW1		1.3G	
0012	CARTUCHOS DE PROYECTIL INERTE PARA ARMAS o CARTUCHOS PARA ARMAS DE PEQUEÑO CALIBRE	1	1.4S		1.4		LQ0	E0	P130		MP23 MP24					4	W2		CW1	CE1	1.4S	
0014	CARTUCHOS PARA ARMAS, SIN BALA o CARTUCHOS PARA ARMAS DE PEQUEÑO CALIBRE, SIN BALA	1	1.4S		1.4		LQ0	E0	P130		MP23 MP24					4	W2		CW1	CE1	1.4S	
0015	MUNICIONES FUMIGENAS con o sin carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora, conteniendo materias corrosivas	1	1.2G		1+8		LQ0	E0	P130 LP101	PP67 L1	MP23					1	W2		CW1		1.2G	
0015	MUNICIONES FUMIGENAS con o sin carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora	1	1.2G		1		LQ0	E0	P130 LP101	PP67 L1	MP23					1	W2		CW1		1.2G	
0016	MUNICIONES FUMIGENAS con o sin carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora, conteniendo materias corrosivas	1	1.3G		1+8		LQ0	E0	P130 LP101	PP67 L1	MP23					1	W2		CW1		1.3G	
0016	MUNICIONES FUMIGENAS con o sin carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora	1	1.3G		1		LQ0	E0	P130 LP101	PP67 L1	MP23					1	W2		CW1		1.3G	
0018	MUNICIONES LACRIMÓGENAS con carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora	1	1.2G		1+6.1+8		LQ0	E0	P130 LP101	PP67 L1	MP23					1	W2		CW1 CW28		1.2G	
0019	MUNICIONES LACRIMÓGENAS con carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora	1	1.3G		1+6.1+8		LQ0	E0	P130 LP101	PP67 L1	MP23					1	W2		CW1 CW28		1.3G	
0020	MUNICIONES TÓXICAS con carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora	1	1.2K		Prohibido																	
0021	MUNICIONES TÓXICAS con carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora	1	1.3K		Prohibido																	
0027	PÓLVORA NEGRA en forma de granos o de polvo fino	1	1.1D		1(+13)		LQ0	E0	P113	PP50	MP20 MP24					1	W2 W3		CW1		1.1D	
0028	PÓLVORA NEGRA COMPRIMIDA o PÓLVORA NEGRA EN COMPRIMIDOS	1	1.1D		1(+13)		LQ0	E0	P113	PP51	MP20 MP24					1	W2		CW1		1.1D	
0029	DETONADORES de mina NO ELÉCTRICOS (para voladuras)	1	1.1B		1(+13)		LQ0	E0	P131	PP68	MP24					1	W2		CW1		1.1B	
0030	DETONADORES de mina ELÉCTRICOS (para voladuras)	1	1.1B		1(+13)		LQ0	E0	P131		MP23					1	W2		CW1		1.1B	
0033	BOMBAS con carga explosiva	1	1.1F		1(+13)		LQ0	E0	P130		MP23					1	W2		CW1		1.1F	
0034	BOMBAS con carga explosiva	1	1.1D		1(+13)		LQ0	E0	P130 LP101	PP67 L1	MP21					1	W2		CW1		1.1D	
0035	BOMBAS con carga explosiva	1	1.2D		1		LQ0	E0	P130 LP101	PP67 L1	MP21					1	W2		CW1		1.2D	
0037	BOMBAS DE ILUMINACIÓN PARA FOTOGRAFÍA	1	1.1F		1(+13)		LQ0	E0	P130		MP23					1	W2		CW1		1.1F	
0038	BOMBAS DE ILUMINACIÓN PARA FOTOGRAFÍA	1	1.1D		1(+13)		LQ0	E0	P130 LP101	PP67 L1	MP21					1	W2		CW1		1.1D	
0039	BOMBAS DE ILUMINACIÓN PARA FOTOGRAFÍA	1	1.2G		1		LQ0	E0	P130 LP101	PP67 L1	MP23					1	W2		CW1		1.2G	
0042	REFORZADORES sin detonador	1	1.1D		1(+13)		LQ0	E0	P132a P132b		MP21					1	W2		CW1		1.1D	
0043	CARGAS DE DISPERSIÓN	1	1.1D		1(+13)		LQ0	E0	P133	PP69	MP21					1	W2		CW1		1.1D	
0044	CEBOS A PERCUSIÓN	1	1.4S		1.4		LQ0	E0	P133		MP23 MP24					4	W2		CW1	CE1	1.4S	
0048	CARGAS DE DEMOLICIÓN	1	1.1D		1(+13)		LQ0	E0	P130 LP101	PP67 L1	MP21					1	W2		CW1		1.1D	
0049	CARTUCHOS FULGURANTES	1	1.1G		1(+13)		LQ0	E0	P135		MP23					1	W2		CW1		1.1G	
0050	CARTUCHOS FULGURANTES	1	1.3G		1		LQ0	E0	P135		MP23					1	W2		CW1		1.3G	
0054	CARTUCHOS DE SEÑALES	1	1.3G		1		LQ0	E0	P135		MP23 MP24					1	W2		CW1		1.3G	
0055	CARTUCHOS VACÍOS CON FULMINANTES	1	1.4S		1.4		LQ0	E0	P136		MP23					4	W2		CW1	CE1	1.4S	
0056	CARGAS DE PROFUNDIDAD	1	1.1D		1(+13)		LQ0	E0	P130 LP101	PP67 L1	MP21					1	W2		CW1		1.1D	
0059	CARGAS HUECAS sin detonador	1	1.1D		1(+13)		LQ0	E0	P137	PP70	MP21					1	W2		CW1		1.1D	
0060	CARGAS EXPLOSIVAS PARA PETARDOS MULTIPLICADORES	1	1.1D		1(+13)		LQ0	E0	P132a P132b		MP21					1	W2		CW1		1.1D	
0065	MECHA DETONANTE flexible	1	1.1D		1(+13)		LQ0	E0	P139	PP71 PP72	MP21					1	W2		CW1		1.1D	
0066	MECHA DE COMBUSTIÓN RÁPIDA	1	1.4G		1.4		LQ0	E0	P140		MP23					2	W2		CW1	CE1	1.4G	
0070	CIZALLAS PIROTECNICAS EXPLOSIVAS	1	1.4S		1.4		LQ0	E0	P134 LP102		MP23					4	W2		CW1	CE1	1.4S	
0072	CICLOTRIMETILENTRI-TRAMINA (CICLONITA, HEXÓGENO, RDX) HUMEDECIDA, con un mínimo del 15%, en peso, de agua	1	1.1D		1(+15)	266	LQ0	E0	P112a	PP45	MP20					1	W2		CW1		1.1D	

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas			Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	(7c)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3, c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	
0073	DETONADORES PARA MUNICIONES	1	1.1B		1 (+13)		LQ0	E0	P133		MP23					1	W2		CW1		1.1B	
0074	DIAZODINITROFENOL HUMEDECIDO con un mínimo del 40%, en peso, de agua o de una mezcla de alcohol y agua	1	1.1A		Prohibido																	
0075	DINITRATO DE DIETILENGLICOL DESENSIBILIZADO con un mínimo del 25%, en peso, de flemador no volátil insoluble en el agua	1	1.1D		1 (+15)	266	LQ0	E0	P115	PP53 PP54 PP57 PP58	MP20					1	W2		CW1		1.1D	
0076	DINITROFENOL seco o humedecido con menos de 15%, en peso, de agua	1	1.1D		1+6.1 (+13)		LQ0	E0	P112a P112b P112c	PP26	MP20					1	W2 W3		CW1 CW28		1.1D	
0077	DINITROFENATOS de metales alcalinos, secos o humedecidos con menos de 15%, en peso, de agua	1	1.3C		1+6.1 (+13)		LQ0	E0	P114a P114b	PP26	MP20					1	W2 W3		CW1 CW28		1.3C	
0078	DINITRORESORCINOL seco o humedecido con menos de 15%, en peso, de agua	1	1.1D		1 (+13)		LQ0	E0	P112a P112b P112c	PP26	MP20					1	W2 W3		CW1		1.1D	
0079	HEXANITRODIFENILAMINA (DIPRICILAMINA, HEXILO)	1	1.1D		1 (+13)		LQ0	E0	P112b P112c		MP20					1	W2 W3		CW1		1.1D	
0081	EXPLOSIVOS DE MINA (PARA VOLADURAS), TIPO A	1	1.1D		1 (+13)	616 617	LQ0	E0	P116	PP63 PP66	MP20					1	W2 W3		CW1		1.1D	
0082	EXPLOSIVOS DE MINA (PARA VOLADURAS), TIPO B	1	1.1D		1 (+13)	617	LQ0	E0	P116	PP61 PP62 PP65 B9	MP20					1	W2 W3		CW1		1.1D	
0083	EXPLOSIVOS DE MINA (PARA VOLADURAS), TIPO C	1	1.1D		1 (+15)	267 617	LQ0	E0	P116		MP20					1	W2 W3		CW1		1.1D	
0084	EXPLOSIVOS DE MINA (PARA VOLADURAS), TIPO D	1	1.1D		1 (+13)	617	LQ0	E0	P116		MP20					1	W2		CW1		1.1D	
0092	BENGALAS DE SUPERFICIE	1	1.3G		1		LQ0	E0	P135		MP23					1	W2		CW1		1.3G	
0093	BENGALAS AÉREAS	1	1.3G		1		LQ0	E0	P135		MP23					1	W2		CW1		1.3G	
0094	PÓLVORA DE DESTELLOS	1	1.1G		1 (+13)		LQ0	E0	P113	PP49	MP20					1	W2 W3		CW1		1.1G	
0099	TORPEDOS PARA PERFORACIÓN EXPLOSIVOS sin detonador para pozos de petróleo	1	1.1D		1 (+13)		LQ0	E0	P134 LP102		MP21					1	W2		CW1		1.1D	
0101	MECHA NO DETONANTE	1	1.3G		1		LQ0	E0	P140	PP74 PP75	MP23					1	W2		CW1		1.3G	
0102	MECHA DETONANTE con envoltura metálica	1	1.2D		1		LQ0	E0	P139	PP71	MP21					1	W2		CW1		1.2D	
0103	MECHA DE IGNICIÓN, con envoltura metálica	1	1.4G		1.4		LQ0	E0	P140		MP23					2	W2		CW1		1.4G	
0104	MECHA DETONANTE DE EFECTO REDUCIDO con envoltura metálica	1	1.4D		1.4		LQ0	E0	P139	PP71	MP21					2	W2		CW1		1.4D	
0105	MECHA DE MINERÍA (MECHA LENTA o CORDON BICKFORD)	1	1.4S		1.4		LQ0	E0	P140	PP73	MP23					4	W2		CW1	CE1	1.4S	
0106	ESPOLETAS DETONANTES	1	1.1B		1 (+13)		LQ0	E0	P141		MP23					1	W2		CW1		1.1B	
0107	ESPOLETAS DETONANTES	1	1.2B		1 (+13)		LQ0	E0	P141		MP23					1	W2		CW1		1.2B	
0110	GRANADAS DE EJERCICIO, de mano o de fusil	1	1.4S		1.4		LQ0	E0	P141		MP23					4	W2		CW1	CE1	1.4S	
0113	GUANIL NITROSAMINO-GUANILIDENHIDRACINA HUMEDECIDA con un mínimo del 30%, en peso, de agua	1	1.1A		Prohibido																	
0114	GUANIL NITROSAMINO-GUANILTETRACENO (TETRACENO) HUMEDECIDO con un mínimo del 30%, en peso, de agua o de mezcla de alcohol y agua	1	1.1A		Prohibido																	
0118	HEXOLITA (HEXOTOL), seca o humedecida con menos del 15%, en peso, de agua	1	1.1D		1 (+13)		LQ0	E0	P112a P112b P112c		MP20					1	W2 W3		CW1		1.1D	
0121	INFLAMADORES (ENCENDEDORES)	1	1.1G		1 (+13)		LQ0	E0	P142		MP23					1	W2		CW1		1.1G	
0124	PERFORADORES DE CARGA HUECA para perforación de pozos de petróleo, sin detonador	1	1.1D		1 (+13)		LQ0	E0	P101		MP21					1	W2		CW1		1.1D	
0129	AZIDA DE PLOMO HUMEDECIDO con un mínimo del 20%, en peso, de agua o de una mezcla de alcohol y agua	1	1.1A		Prohibido																	
0130	ESTIFNATO DE PLOMO (TRINITRORESORCINATO DE PLOMO) HUMEDECIDO con un mínimo del 20%, en peso, de agua o de una mezcla de alcohol y agua	1	1.1A		Prohibido																	
0131	ENCENDEDORES PARA MECHA DE MINA	1	1.4S		1.4		LQ0	E0	P142		MP23					4	W2		CW1	CE1	1.4S	
0132	SALES METÁLICAS DEFLAGRANTES DE DERIVADOS NITRADOS AROMÁTICOS, N.E.P.	1	1.3C		1 (+13)	274	LQ0	E0	P114a P114b	PP26	MP2					1	W2 W3		CW1		1.3C	
0133	HEXANITRATO DE MANITOL (NITROMANITA), HUMEDECIDO con un mínimo del 40%, en peso, de agua o de una mezcla de alcohol y agua	1	1.1D		1 (+15)	266	LQ0	E0	P112a		MP20					1	W2		CW1		1.1D	
0135	FULMINATO DE MERCURIO HUMEDECIDO con un mínimo del 20%, en peso, de agua o de una mezcla de alcohol y agua	1	1.1A		Prohibido																	
0136	MINAS con carga explosiva	1	1.1F		1 (+13)		LQ0	E0	P130		MP23					1	W2		CW1		1.1F	

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)		(15)	(16)	(17)	(18)	
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3, c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
0137	MINAS con carga explosiva	1	1.1D		1(+13)		LQ0	E0	P130 LP101	PP67 L1	MP21					1	W2		CW1		1.1D
0138	MINAS con carga explosiva	1	1.2D		1		LQ0	E0	P130 LP101	PP67 L1	MP21					1	W2		CW1		1.2D
0143	NITROGLICERINA DESENSIBILIZADA con un mínimo del 40%, en peso, de flemador no volátil insoluble en agua	1	1.1D		1+6.1 (+15)	266 271	LQ0	E0	P115	PP53 PP54 PP57 PP58	MP20					1	W2		CW1 CW28		1.1D
0144	NITROGLICERINA EN SOLUCIÓN ALCOHÓLICA con más del 1% pero no más del 10% de nitroglicerina	1	1.1D		1(+13)	500	LQ0	E0	P115	PP45 PP55 PP56 PP59 PP60	MP20					1	W2		CW1		1.1D
0146	NITROALMIDÓN seco o humedecido con menos del 20%, en peso, de agua	1	1.1D		1(+15)		LQ0	E0	P112a P112b P112c		MP20					1	W2 W3		CW1		1.1D
0147	NITROUREA	1	1.1D		1(+13)		LQ0	E0	P112b		MP20					1	W2 W3		CW1		1.1D
0150	TETRANITRATO DE PENTAERITRITA (TETRANITRATO DE PENTAERITRITOL, PENTRITA, TNPE) HUMEDECIDO con un mínimo del 25%, en peso, de agua o DESENSIBILIZADO con un mínimo del 15%, en peso, de flemador	1	1.1D		1(+15)	266	LQ0	E0	P112a P112b		MP20					1	W2 W3		CW1		1.1D
0151	PENTOLITA (seca) o humedecida con menos del 15%, en peso, de agua	1	1.1D		1(+13)		LQ0	E0	P112a P112b P112c		MP20					1	W2 W3		CW1		1.1D
0153	TRINITROANILINA (PICRAMIDA)	1	1.1D		1(+13)		LQ0	E0	P112b P112c		MP20					1	W2 W3		CW1		1.1D
0154	TRINITROFENOL (ACIDO PICRICO) seco o humedecido con menos del 30%, en peso, de agua	1	1.1D		1(+13)		LQ0	E0	P112a P112b P112c	PP26	MP20					1	W2 W3		CW1		1.1D
0155	TRINITROCLOROBENCENO (CLORURO DE PICRILLO)	1	1.1D		1(+13)		LQ0	E0	P112b P112c		MP20					1	W2 W3		CW1		1.1D
0159	GALLETAS DE POLVORA HUMIDIFICADA con un mínimo del 25%, en peso, de agua	1	1.3C		1(+13)	266	LQ0	E0	P111	PP43	MP20					1	W2		CW1		1.3C
0160	PÓLVORA SIN HUMO	1	1.1C		1(+15)		LQ0	E0	P114b	PP50 PP52	MP20 MP24					1	W2 W3		CW1		1.1C
0161	PÓLVORA SIN HUMO	1	1.3C		1(+13)		LQ0	E0	P114b	PP50 PP52	MP20 MP24					1	W2 W3		CW1		1.3C
0167	PROYECTILES con carga explosiva	1	1.1F		1(+13)		LQ0	E0	P130		MP23					1	W2		CW1		1.1F
0168	PROYECTILES con carga explosiva	1	1.1D		1(+13)		LQ0	E0	P130 LP101	PP67 L1	MP21					1	W2		CW1		1.1D
0169	PROYECTILES con carga explosiva	1	1.2D		1		LQ0	E0	P130 LP101	PP67 L1	MP21					1	W2		CW1		1.2D
0171	MUNICIONES ILUMINANTES con o sin carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora	1	1.2G		1		LQ0	E0	P130 LP101	PP67 L1	MP23					1	W2		CW1		1.2G
0173	CONJUNTOS PIROTECNICOS EXPLOSIVOS	1	1.4S		1.4		LQ0	E0	P134 LP102		MP23					4	W2		CW1	CE1	1.4S
0174	REMACHES EXPLOSIVOS	1	1.4S		1.4		LQ0	E0	P134 LP102		MP23					4	W2		CW1	CE1	1.4S
0180	COHETES AUTOPROPULSADOS con carga explosiva	1	1.1F		1(+13)		LQ0	E0	P130		MP23					1	W2		CW1		1.1F
0181	COHETES AUTOPROPULSADOS con carga explosiva	1	1.1E		1(+13)		LQ0	E0	P130 LP101	PP67 L1	MP21					1	W2		CW1		1.1E
0182	COHETES AUTOPROPULSADOS con carga explosiva	1	1.2E		1		LQ0	E0	P130 LP101	PP67 L1	MP21					1	W2		CW1		1.2E
0183	COHETES AUTOPROPULSADOS con cabeza inerte	1	1.3C		1		LQ0	E0	P130 LP101	PP67 L1	MP22					1	W2		CW1		1.3C
0186	PROPULSORES	1	1.3C		1		LQ0	E0	P130 LP101	PP67 L1	MP22 MP24					1	W2		CW1		1.3C
0190	MUESTRAS DE EXPLOSIVOS excepto los dispositivos iniciadores	1				16 274	LQ0	E0	P101		MP2					0	W2		CW1		
0191	ARTIFICIOS MANUALES DE PIROTECNIA PARA SEÑALES	1	1.4G		1.4		LQ0	E0	P135		MP23 MP24					2	W2		CW1		1.4G
0192	PETARDOS DE SEÑALES PARA FERROCARRIL	1	1.1G		1(+13)		LQ0	E0	P135		MP23					1	W2		CW1		1.1G
0193	PETARDOS DE SEÑALES PARA FERROCARRIL	1	1.4S		1.4		LQ0	E0	P135		MP23					4	W2		CW1	CE1	1.4S
0194	SEÑALES DE SOCORRO para buques	1	1.1G		1(+13)		LQ0	E0	P135		MP23 MP24					1	W2		CW1		1.1G
0195	SEÑALES DE SOCORRO para buques	1	1.3G		1		LQ0	E0	P135		MP23 MP24					1	W2		CW1		1.3G
0196	SEÑALES FUMIGENAS	1	1.1G		1(+13)		LQ0	E0	P135		MP23					1	W2		CW1		1.1G
0197	SEÑALES FUMIGENAS	1	1.4G		1.4		LQ0	E0	P135		MP23 MP24					2	W2		CW1		1.4G
0204	CARGAS EXPLOSIVAS PARA SONDEOS	1	1.2F		1(+13)		LQ0	E0	P134 LP102		MP23					1	W2		CW1		1.2F
0207	TETRANITROANILINA	1	1.1D		1(+13)		LQ0	E0	P112b P112c		MP20					1	W2 W3		CW1		1.1D
0208	TRINITROFENIL-METILNITRAMINA (TETRILO)	1	1.1D		1(+15)		LQ0	E0	P112b P112c		MP20					1	W2 W3		CW1		1.1D
0209	TRINITROTOLUENO (TOLITA, TNT) seco o humedecido con menos del 30%, en peso, de agua	1	1.1D		1(+13)		LQ0	E0	P112b P112c	PP46	MP20					1	W2 W3		CW1		1.1D
0212	TRAZADORES PARA MUNICIONES	1	1.3G		1		LQ0	E0	P133	PP69	MP23					1	W2		CW1		1.3G
0213	TRINITROANISOL	1	1.1D		1(+13)		LQ0	E0	P112b P112c		MP20					1	W2 W3		CW1		1.1D

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
0214	TRINITROBENCENO seco o humedecido con menos del 30%, en peso, de agua	1	1.1D		1(+13)		LQ0	E0	P112a P112b P112c		MP20					1	W2 W3		CW1		1.1D
0215	ÁCIDO TRINITROBENZOICO seco o humedecido con menos del 30%, en peso, de agua	1	1.1D		1(+13)		LQ0	E0	P112a P112b P112c		MP20					1	W2 W3		CW1		1.1D
0216	TRINITRO-m-CRESOL	1	1.1D		1(+13)		LQ0	E0	P112b P112c	PP26	MP20					1	W2 W3		CW1		1.1D
0217	TRINITRONAFTALENO	1	1.1D		1(+13)		LQ0	E0	P112b P112c		MP20					1	W2 W3		CW1		1.1D
0218	TRINITROFENETOL	1	1.1D		1(+13)		LQ0	E0	P112b P112c		MP20					1	W2 W3		CW1		1.1D
0219	TRINITRORRESORCINOL (TRINITRORRESORCINA, ÁCIDO STÍFNICO) seco o humedecido con menos del 20%, en peso, de agua o de una mezcla de alcohol y de agua	1	1.1D		1(+15)		LQ0	E0	P112a P112b P112c	PP26	MP20					1	W2 W3		CW1		1.1D
0220	NITRATO DE UREA seco o humedecido con menos del 20%, en peso, de agua	1	1.1D		1(+13)		LQ0	E0	P112a P112b P112c		MP20					1	W2 W3		CW1		1.1D
0221	CABEZAS MILITARES PARA TORPEDOS con carga explosiva	1	1.1D		1(+13)		LQ0	E0	P130 LP101	PP67 L1	MP21					1	W2		CW1		1.1D
0222	NITRATO AMÓNICO con más del 0,2% de materia combustible (incluyendo cualquier materia orgánica expresada en equivalente de carbono), con exclusión de cualquier otra materia	1	1.1D		1(+13)		LQ0	E0	P112b P112c	PP47	MP20					1	W2 W3		CW1		1.1D
0224	AZIDA DE BARIO seca o humedecida con menos del 50%, en peso, de agua	1	1.1A		Prohibido																
0225	REFORZADORES CON DETONADOR	1	1.1B		1(+13)		LQ0	E0	P133	PP69	MP23					1	W2		CW1		1.1B
0226	CICLOTETRAMETILENO-TETRAMINA (OCTÓGENO, HMX) HUMEDECIDA con un mínimo del 15%, en peso, de agua	1	1.1D		1(+15)	266	LQ0	E0	P112a	PP45	MP20					1	W2		CW1		1.1D
0234	DINITRO-o-CRESOLATO SÓDICO seco o humedecido con menos del 15%, en peso, de agua	1	1.3C		1(+13)		LQ0	E0	P114a P114b	PP26	MP20					1	W2 W3		CW1		1.3C
0235	PICRAMATO SÓDICO seco o humedecido con menos del 20%, en peso, de agua	1	1.3C		1(+13)		LQ0	E0	P114a P114b	PP26	MP20					1	W2 W3		CW1		1.3C
0236	PICRAMATO DE CIRCONIO seco o humedecido con menos del 20%, en peso, de agua	1	1.3C		1(+13)		LQ0	E0	P114a P114b	PP26	MP20					1	W2 W3		CW1		1.3C
0237	MECHA DETONANTE DE SECCION PERFILADA	1	1.4D		1.4		LQ0	E0	P138		MP21					2	W2		CW1		1.4D
0238	COHETES LANZACABOS	1	1.2G		1		LQ0	E0	P130		MP23 MP24					1	W2		CW1		1.2G
0240	COHETES LANZACABOS	1	1.3G		1		LQ0	E0	P130		MP23 MP24					1	W2		CW1		1.3G
0241	EXPLOSIVOS DE MINA PARA VOLADURAS TIPO E	1	1.1D		1(+13)	617	LQ0	E0	P116	PP61 PP62 PP65 B10	MP20					1	W2		CW1		1.1D
0242	CARGAS PROPULSORAS DE ARTILLERIA	1	1.3C		1		LQ0	E0	P130		MP22					1	W2		CW1		1.3C
0243	MUNICIONES INCENDIARIAS DE FÓSFORO BLANCO, con carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora	1	1.2H		1(+13)		LQ0	E0	P130 LP101	PP67 L1	MP23					1	W2		CW1		1.2H
0244	MUNICIONES INCENDIARIAS DE FÓSFORO BLANCO, con carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora	1	1.3H		1(+13)		LQ0	E0	P130 LP101	PP67 L1	MP23					1	W2		CW1		1.3H
0245	MUNICIONES FUMIGENAS DE FÓSFORO BLANCO, con carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora	1	1.2H		1(+13)		LQ0	E0	P130 LP101	PP67 L1	MP23					1	W2		CW1		1.2H
0246	MUNICIONES FUMIGENAS DE FÓSFORO BLANCO, con carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora	1	1.3H		1(+13)		LQ0	E0	P130 LP101	PP67 L1	MP23					1	W2		CW1		1.3H
0247	MUNICIONES INCENDIARIAS en forma de líquido o gel, con carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora	1	1.3J		1(+13)		LQ0	E0	P101		MP23					1	W2		CW1		1.3J
0248	DISPOSITIVOS ACTIVADOS POR EL AGUA, con carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora	1	1.2L		1(+13)	274	LQ0	E0	P144	PP77	MP1					0	W2		CW1 CW4		1.2L
0249	DISPOSITIVOS ACTIVADOS POR EL AGUA, con carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora	1	1.3L		1(+13)	274	LQ0	E0	P144	PP77	MP1					0	W2		CW1 CW4		1.3L
0250	PROPULSORES CON LIQUIDOS HIPERGÓLICOS con o sin carga expulsora	1	1.3L		1(+13)		LQ0	E0	P101		MP1					0	W2		CW1 CW4		1.3L
0254	MUNICIONES ILUMINANTES con o sin carga dispersora, carga expulsora o carga propulsora	1	1.3G		1		LQ0	E0	P130 LP101	PP67 L1	MP23					1	W2		CW1		1.3G
0255	DETONADORES de mina ELÉCTRICOS para voladuras	1	1.4B		1.4		LQ0	E0	P131		MP23					2	W2		CW1		1.4B
0257	ESPOLETAS DETONANTES	1	1.4B		1.4		LQ0	E0	P141		MP23					2	W2		CW1		1.4B
0266	OCTOLITA (OCTOL) seca o humedecida con menos del 15%, en peso, de agua	1	1.1D		1(+13)		LQ0	E0	P112a P112b P112c		MP20					1	W2 W3		CW1		1.1D
0267	DETONADORES de mina NO ELÉCTRICOS para voladuras	1	1.4B		1.4		LQ0	E0	P131	PP68	MP23					2	W2		CW1		1.4B
0268	REFORZADORES CON DETONADOR	1	1.2B		1(+13)		LQ0	E0	P133	PP69	MP23					1	W2		CW1		1.2B



Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas			Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	(7c)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3, c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3	
0327	CARTUCHOS PARA ARMAS, SIN BALA o CARTUCHOS PARA ARMAS DE PEQUEÑO CALIBRE, SIN BALA	1	1.3C		1		LQ0	E0	P130		MP22					1	W2		CW1		1.3C	
0328	CARTUCHOS PARA ARMAS CON PROYECTIL INERTE	1	1.2C		1		LQ0	E0	P130 LP101	PP67 L1	MP22					1	W2		CW1		1.2C	
0329	TORPEDOS con carga explosiva	1	1.1E		1 (+13)		LQ0	E0	P130 LP101	PP67 L1	MP21					1	W2		CW1		1.1E	
0330	TORPEDOS con carga explosiva	1	1.1F		1 (+13)		LQ0	E0	P130		MP23					1	W2		CW1		1.1F	
0331	EXPLOSIVOS DE MINA (PARA VOLADURA) TIPO B	1	1.5D		1.5	617	LQ0	E0	P116	PP61 PP62 PP64 PP65	MP20	T1	TP1 TP17 TP32			1	W2		CW1		1.5D	
0332	EXPLOSIVOS DE MINA (PARA VOLADURA) TIPO E	1	1.5D		1.5	617	LQ0	E0	P116	PP61 PP62 PP65	MP20	T1	TP1 TP17 TP32			1	W2		CW1		1.5D	
0333	ARTIFICIOS DE PIROTECNIA	1	1.1G		1 (+13)	645	LQ0	E0	P135		MP23 MP24					1	W2 W3		CW1		1.1G	
0334	ARTIFICIOS DE PIROTECNIA	1	1.2G		1	645	LQ0	E0	P135		MP23 MP24					1	W2 W3		CW1		1.2G	
0335	ARTIFICIOS DE PIROTECNIA	1	1.3G		1	645	LQ0	E0	P135		MP23 MP24					1	W2 W3		CW1		1.3G	
0336	ARTIFICIOS DE PIROTECNIA	1	1.4G		1.4	645	LQ0	E0	P135		MP23 MP24					2	W2		CW1	CE1	1.4G	
0337	ARTIFICIOS DE PIROTECNIA	1	1.4S		1.4	645	LQ0	E0	P135		MP23 MP24					4	W2		CW1	CE1	1.4S	
0338	CARTUCHOS PARA ARMAS, SIN BALA o CARTUCHOS PARA ARMAS DE PEQUEÑO CALIBRE, SIN BALA	1	1.4C		1.4		LQ0	E0	P130		MP22					2	W2		CW1		1.4C	
0339	CARTUCHOS PARA ARMAS, CON PROYECTIL INERTE o CARTUCHOS PARA ARMAS DE PEQUEÑO CALIBRE	1	1.4C		1.4		LQ0	E0	P130		MP22					2	W2		CW1		1.4C	
0340	NITROCELULOSA seca o humedecida con menos del 25%, en peso, de agua (o de alcohol)	1	1.1D		1 (+15)		LQ0	E0	P112a P112b		MP20					1	W2 W3		CW1		1.1D	
0341	NITROCELULOSA no modificada o plastificada con menos del 18%, en peso, de plastificante	1	1.1D		1 (+15)		LQ0	E0	P112b		MP20					1	W2 W3		CW1		1.1D	
0342	NITROCELULOSA HUMEDECIDA con un mínimo del 25%, en peso, de alcohol	1	1.3C		1 (+13)	105	LQ0	E0	P114a	PP43	MP20					1	W2		CW1		1.3C	
0343	NITROCELULOSA PLASTIFICADA con un mínimo del 18%, en peso, de plastificante	1	1.3C		1 (+13)	105	LQ0	E0	P111		MP20					1	W2		CW1		1.3C	
0344	PROYECTILES con carga explosiva	1	1.4D		1.4		LQ0	E0	P130 LP101	PP67 L1	MP21					2	W2		CW1		1.4D	
0345	PROYECTILES inertes con trazador	1	1.4S		1.4		LQ0	E0	P130 LP101	PP67 L1	MP23					4	W2		CW1	CE1	1.4S	
0346	PROYECTILES con carga dispersora o carga expulsora	1	1.2D		1		LQ0	E0	P130 LP101	PP67 L1	MP21					1	W2		CW1		1.2D	
0347	PROYECTILES con carga dispersora o carga expulsora	1	1.4D		1.4		LQ0	E0	P130 LP101	PP67 L1	MP21					2	W2		CW1		1.4D	
0348	CARTUCHOS PARA ARMAS, con carga explosiva	1	1.4F		1.4		LQ0	E0	P130		MP23					2	W2		CW1		1.4F	
0349	OBJETOS EXPLOSIVOS N.E.P.	1	1.4S		1.4	178 274	LQ0	E0	P101		MP2					4	W2		CW1	CE1	1.4S	
0350	OBJETOS EXPLOSIVOS N.E.P.	1	1.4B		1.4	178 274	LQ0	E0	P101		MP2					2	W2		CW1		1.4B	
0351	OBJETOS EXPLOSIVOS N.E.P.	1	1.4C		1.4	178 274	LQ0	E0	P101		MP2					2	W2		CW1		1.4C	
0352	OBJETOS EXPLOSIVOS N.E.P.	1	1.4D		1.4	178 274	LQ0	E0	P101		MP2					2	W2		CW1		1.4D	
0353	OBJETOS EXPLOSIVOS N.E.P.	1	1.4G		1.4	178 274	LQ0	E0	P101		MP2					2	W2		CW1		1.4G	
0354	OBJETOS EXPLOSIVOS N.E.P.	1	1.1L		1 (+13)	178 274	LQ0	E0	P101		MP1					0	W2		CW1 CW4		1.1L	
0355	OBJETOS EXPLOSIVOS N.E.P.	1	1.2L		1 (+13)	178 274	LQ0	E0	P101		MP1					0	W2		CW1 CW4		1.2L	
0356	OBJETOS EXPLOSIVOS N.E.P.	1	1.3L		1 (+13)	178 274	LQ0	E0	P101		MP1					0	W2		CW1 CW4		1.3L	
0357	MATERIAS EXPLOSIVAS N.E.P.	1	1.1L		1 (+13)	178 274	LQ0	E0	P101		MP1					0	W2		CW1 CW4		1.1L	
0358	MATERIAS EXPLOSIVAS N.E.P.	1	1.2L		1 (+13)	178 274	LQ0	E0	P101		MP1					0	W2		CW1 CW4		1.2L	
0359	MATERIAS EXPLOSIVAS N.E.P.	1	1.3L		1 (+13)	178 274	LQ0	E0	P101		MP1					0	W2		CW1 CW4		1.3L	
0360	CONJUNTOS DE DETONADORES de mina NO ELÉCTRICOS (para voladuras)	1	1.1B		1 (+13)		LQ0	E0	P131		MP23					1	W2		CW1		1.1B	
0361	CONJUNTOS DE DETONADORES de mina NO ELÉCTRICOS (para voladuras)	1	1.4B		1.4		LQ0	E0	P131		MP23					2	W2		CW1		1.4B	
0362	MUNICIONES PARA EJERCICIOS	1	1.4G		1.4		LQ0	E0	P130 LP101	PP67 L1	MP23					2	W2		CW1		1.4G	
0363	MUNICIONES PARA ENSAYOS	1	1.4G		1.4		LQ0	E0	P130 LP101	PP67 L1	MP23					2	W2		CW1		1.4G	
0364	DETONADORES PARA MUNICIONES	1	1.2B		1 (+13)		LQ0	E0	P133		MP23					1	W2		CW1		1.2B	
0365	DETONADORES PARA MUNICIONES	1	1.4B		1.4		LQ0	E0	P133		MP23					2	W2		CW1		1.4B	
0366	DETONADORES PARA MUNICIONES	1	1.4S		1.4		LQ0	E0	P133		MP23					4	W2		CW1	CE1	1.4S	
0367	ESPOLEAS DE TONANTES	1	1.4S		1.4		LQ0	E0	P141		MP23					4	W2		CW1	CE1	1.4S	
0368	ESPOLEAS DE IGNICIÓN	1	1.4S		1.4		LQ0	E0	P141		MP23					4	W2		CW1	CE1	1.4S	
0369	CABEZAS MILITARES PARA ARTEFACTOS AUTOPROPULSADOS con carga explosiva	1	1.1F		1 (+13)		LQ0	E0	P130		MP23					1	W2		CW1		1.1F	

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas			Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	(7c)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3, c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3	
0370	CABEZAS MILITARES PARA ARTEFACTOS AUTOPROPULSADOS con carga dispersora o carga expulsora	1	1.4D		1.4		LQ0	E0	P130 LP101	PP67 L1	MP21					2	W2		CW1		1.4D	
0371	CABEZAS MILITARES PARA ARTEFACTOS AUTOPROPULSADOS con carga dispersora o carga expulsora	1	1.4F		1.4		LQ0	E0	P130		MP23					2	W2		CW1		1.4F	
0372	GRANADAS DE EJERCICIO de mano o de fusil	1	1.2G		1		LQ0	E0	P141		MP23					1	W2		CW1		1.2G	
0373	ARTIFICIOS MANUALES DE PIROTECNIA PARA SEÑALES	1	1.4S		1.4		LQ0	E0	P135		MP23 MP24					4	W2		CW1	CE1	1.4S	
0374	CARGAS EXPLOSIVAS PARA SONDEOS	1	1.1D		1(+13)		LQ0	E0	P134 LP102		MP21					1	W2		CW1		1.1D	
0375	CARGAS EXPLOSIVAS PARA SONDEOS	1	1.2D		1		LQ0	E0	P134 LP102		MP21					1	W2		CW1		1.2D	
0376	CEBOS TUBULARES	1	1.4S		1.4		LQ0	E0	P133		MP23					4	W2		CW1	CE1	1.4S	
0377	CEBOS A PERCUSIÓN	1	1.1B		1(+13)		LQ0	E0	P133		MP23					1	W2		CW1		1.1B	
0378	CEBOS A PERCUSIÓN	1	1.4B		1.4		LQ0	E0	P133		MP23					2	W2		CW1		1.4B	
0379	CARTUCHOS VACIOS CON FULMINANTE	1	1.4C		1.4		LQ0	E0	P136		MP22					2	W2		CW1		1.4C	
0380	OBJETOS PIROFORICOS	1	1.2L		1(+13)		LQ0	E0	P101		MP1					0	W2		CW1 CW4		1.2L	
0381	CARTUCHOS DE ACCIONAMIENTO	1	1.2C		1		LQ0	E0	P134 LP102		MP22					1	W2		CW1		1.2C	
0382	COMPONENTES DE CADENAS PIROTECNICAS, N.E.P.	1	1.2B		1(+13)	178 274	LQ0	E0	P101		MP2					1	W2		CW1		1.2B	
0383	COMPONENTES DE CADENAS PIROTECNICAS, N.E.P.	1	1.4B		1.4	178 274	LQ0	E0	P101		MP2					2	W2		CW1		1.4B	
0384	COMPONENTES DE CADENAS PIROTECNICAS, N.E.P.	1	1.4S		1.4	178 274	LQ0	E0	P101		MP2					4	W2		CW1	CE1	1.4S	
0385	5-NITROBENZOTRIAZOL	1	1.1D		1(+13)		LQ0	E0	P112b P112c		MP20					1	W2 W3		CW1		1.1D	
0386	ÁCIDO TRINITROBENCENO-SULFONICO	1	1.1D		1(+13)		LQ0	E0	P112b P112c	PP26	MP20					1	W2 W3		CW1		1.1D	
0387	TRINITROFLUORENONA	1	1.1D		1(+13)		LQ0	E0	P112b P112c		MP20					1	W2 W3		CW1		1.1D	
0388	MEZCLAS DE TRINITROTOLUENO (TOLITA, TNT) Y TRINITROBENCENO o MEZCLAS DE TRINITROTOLUENO EN MEZCLA (TOLITA, TNT) Y HEXANITROESTILBENO	1	1.1D		1(+13)		LQ0	E0	P112b P112c		MP20					1	W2 W3		CW1		1.1D	
0389	MEZCLAS DE TRINITROTOLUENO (TOLITA, TNT) CON TRINITROBENCENO Y HEXANITROESTILBENO	1	1.1D		1(+13)		LQ0	E0	P112b P112c		MP20					1	W2 W3		CW1		1.1D	
0390	TRITONAL	1	1.1D		1(+13)		LQ0	E0	P112b P112c		MP20					1	W2 W3		CW1		1.1D	
0391	MEZCLAS DE CICLOTRI-METILENITRINTRAMINA (CICLONITA; HEXÓGENO; RDX) Y CICLOTETRAMETILENITRINTRAMINA (OCTÓGENO; HMX) HUMEDECIDAS con un mínimo del 15%, en peso, de agua, o DESENSIBILIZADAS con un mínimo del 10%, en peso, de flemador	1	1.1D		1(+15)	266	LQ0	E0	P112a P112b		MP20					1	W2 W3		CW1		1.1D	
0392	HEXANITROESTILBENO	1	1.1D		1(+13)		LQ0	E0	P112b P112c		MP20					1	W2 W3		CW1		1.1D	
0393	HEXOTONAL	1	1.1D		1(+13)		LQ0	E0	P112b		MP20					1	W2 W3		CW1		1.1D	
0394	TRINITRORRESORCINOL (ACIDO ESTIFNICO) HUMEDECIDO con un mínimo del 20%, en peso, de agua o de una mezcla de alcohol y agua	1	1.1D		1(+15)		LQ0	E0	P112a	PP26	MP20					1	W2		CW1		1.1D	
0395	PROPULSORES DE PROPERGOL LÍQUIDO	1	1.2J		1(+13)		LQ0	E0	P101		MP23					1	W2		CW1		1.2J	
0396	PROPULSORES DE PROPERGOL LÍQUIDO	1	1.3J		1(+13)		LQ0	E0	P101		MP23					1	W2		CW1		1.3J	
0397	COHETES AUTOPROPULSADOS DE PROPERGOL LÍQUIDO con carga explosiva	1	1.1J		1(+13)		LQ0	E0	P101		MP23					1	W2		CW1		1.1J	
0398	COHETES AUTOPROPULSADOS DE PROPERGOL LÍQUIDO con carga explosiva	1	1.2J		1(+13)		LQ0	E0	P101		MP23					1	W2		CW1		1.2J	
0399	BOMBAS QUE CONTIENEN UN LÍQUIDO INFLAMABLE, con carga explosiva	1	1.1J		1(+13)		LQ0	E0	P101		MP23					1	W2		CW1		1.1J	
0400	BOMBAS QUE CONTIENEN UN LÍQUIDO INFLAMABLE, con carga explosiva	1	1.2J		1(+13)		LQ0	E0	P101		MP23					1	W2		CW1		1.2J	
0401	SULFURO DE DIPICRILLO seco o humedecido con menos del 10%, en peso, de agua	1	1.1D		1(+13)		LQ0	E0	P112a P112b P112c		MP20					1	W2 W3		CW1		1.1D	
0402	PERCLORATO AMÓNICO	1	1.1D		1(+13)	152	LQ0	E0	P112b P112c		MP20					1	W2 W3		CW1		1.1D	
0403	BENGALAS AÉREAS	1	1.4G		1.4		LQ0	E0	P135		MP23					2	W2		CW1		1.4G	
0404	BENGALAS AÉREAS	1	1.4S		1.4		LQ0	E0	P135		MP23					4	W2		CW1	CE1	1.4S	
0405	CARTUCHOS DE SEÑALES	1	1.4S		1.4		LQ0	E0	P135		MP23 MP24					4	W2		CW1	CE1	1.4S	
0406	DINITROSOBENCENO	1	1.3C		1(+13)		LQ0	E0	P114b		MP20					1	W2 W3		CW1		1.3C	
0407	ACIDO TETRAZOL-1-ACÉTICO	1	1.4C		1.4		LQ0	E0	P114b		MP20					2	W2		CW1		1.4C	
0408	ESPOLETAS DETONANTES con dispositivos de seguridad	1	1.1D		1(+13)		LQ0	E0	P141		MP21					1	W2		CW1		1.1D	
0409	ESPOLETAS DETONANTES con dispositivos de seguridad	1	1.2D		1		LQ0	E0	P141		MP21					1	W2		CW1		1.2D	
0410	ESPOLETAS DETONANTES con dispositivos de seguridad	1	1.4D		1.4		LQ0	E0	P141		MP21					2	W2		CW1		1.4D	







Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas			Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. e)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3	
0507	SENALES FUMIGENAS	1	1.4S	(4)	1.4		LQ0	E0	P135		MP23 MP24					4	W2		CW1	CE1	1.4S	
0508	1-HIDROXIBENZOTRIAZOL, ANHIDRO, seco o humidificado con menos del 20%, en masa, de agua	1	1.3C		1 (+13)		LQ0	E0	P114b	PP48 PP50	MP20					1	W2 W3		CW1		1.3C	
1001	ACETILENO DISUELTO	2	4F		2.1 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9			PxBN(M)	TU17 TU38 TE 22 TA4 TT9	2			CW9 CW10 CW36	CE2	239	
1002	AIRE COMPRIMIDO	2	1A		2.2 (+13)	292	LQ1	E1	P200		MP9	(M)		CxBN(M)	TA4 TT9	3			CW9 CW10	CE3	20	
1003	AIRE LÍQUIDO REFRIGERADO	2	3O		2.2+5.1 (+13)		LQ0	E0	P203		MP9	T75	TP5 TP22	RxBN	TU7 TU19 TM6 TA4 TT9	3	W5		CW9 CW11 CW30 CW36	CE2	225	
1005	AMONIACO ANHIDRO	2	2TC		2.3+8 (+13)	23	LQ0	E0	P200		MP9	T50 (M)		PxBH(M)	TU38 TE22 TE25 TT8 TM6 TA4 TT9	1			CW9 CW10 CW36		268	
1006	ARGÓN COMPRIMIDO	2	1A		2.2 (+13)		LQ1	E1	P200		MP9	(M)		CxBN(M)	TA4 TT9	3			CW9 CW10 CW36	CE3	20	
1008	TRIFLUORURO DE BORO	2	2TC		2.3+8 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	(M)		PxBH(M)	TU38 TE22 TE25 TM6 TA4 TT9	1			CW9 CW10 CW36		268	
1009	BROMOTRIFLUOROMETA-NO (GAS REFRIGERANTE R 13B1)	2	2A		2.2 (+13)		LQ1	E1	P200		MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TM6 TA4 TT9	3			CW9 CW10 CW36	CE3	20	
1010	BUTADIENOS ESTABILIZADOS o BUTADIENOS E HIDROCARBUROS EN MEZCLA ESTABILIZADA, teniendo, a 70° C, una presión de vapor que no exceda de 1.1 MPa (11 bar) y a 50°C una densidad no inferior a 0,525 kg/L.	2	2F		2.1 (+13)	618	LQ0	E0	P200		MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TU38 TE22 TM6 TA4 TT9	2			CW9 CW10 CW36	CE3	239	
1011	BUTANO	2	2F		2.1 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TU38 TE22 TM6 TA4 TT9	2			CW9 CW10 CW36	CE3	23	
1012	BUTILENOS EN MEZCLA o 1-BUTILENO o 2-cisBUTILENO o 2-transBUTILENO	2	2F		2.1 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TU38 TE22 TM6 TA4 TT9	2			CW9 CW10 CW36	CE3	23	
1013	DIOXIDO DE CARBONO	2	2A		2.2 (+13)	584 653	LQ1	E1	P200		MP9	(M)		PxBN(M)	TM6 TA4 TT9	3			CW9 CW10 CW36	CE3	20	
1016	MONOXIDO DE CARBONO COMPRIMIDO	2	1TF		2.3+2.1 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	(M)		CxBH(M)	TU38 TE22 TE25 TA4 TT9	1			CW9 CW10 CW36		263	
1017	CLORO	2	2TOC		2.3 + 5.1 +8 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	T50 (M)	TP19	P22DH(M)	TU38 TE22 TE25 TM6 TA4 TT9	1			CW9 CW10 CW36		265	
1018	CLORODIFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 22)	2	2A		2.2 (+13)		LQ1	E1	P200		MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TM6 TA4 TT9	3			CW9 CW10 CW36	CE3	20	
1020	CLOROPENTAFLUORETANO (GAS REFRIGERANTE R 115)	2	2A		2.2 (+13)		LQ1	E1	P200		MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TM6 TA4 TT9	3			CW9 CW10 CW36	CE3	20	
1021	1-CLORO-1,2,2,2-TETRAFLUORETANO (GAS REFRIGERANTE R 124)	2	2A		2.2 (+13)		LQ1	E1	P200		MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TM6 TA4 TT9	3			CW9 CW10 CW36	CE3	20	
1022	CLOROTRIFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 13)	2	2A		2.2 (+13)		LQ1	E1	P200		MP9	(M)		PxBN(M)	TM6 TA4 TT9	3			CW9 CW10 CW36	CE3	20	
1023	GAS DE HULLA COMPRIMIDO	2	1TF		2.3+2.1 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	(M)		CxBH(M)	TU38 TE22 TE25 TA4 TT9	1			CW9 CW10 CW36		263	
1026	CIANOGENO	2	2TF		2.3+2.1 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	(M)		PxBH(M)	TU38 TE22 TE25 TM6 TA4 TT9	1			CW9 CW10 CW36		263	

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas				Embalaje		Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.10	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna		Disposiciones especiales	Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.10		4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. e)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3	
1027	CICLOPROPANO	2	2F		2.1 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TU38 TE22 TM6 TA4 TT9	2			CW9 CW10 CW36	CE3	23	
1028	DICLORODIFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 12)	2	2A		2.2 (+13)		LQ1	E1	P200		MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TM6 TA4 TT9	3			CW9 CW10 CW36	CE3	20	
1029	DICLOROFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 21)	2	2A		2.2 (+13)		LQ1	E1	P200		MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TM6 TA4 TT9	3			CW9 CW10 CW36	CE3	20	
1030	1,1-DIFLUORETANO (GAS REFRIGERANTE R 152a)	2	2F		2.1 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TU38 TE22 TM6 TA4TT9	2			CW9 CW10 CW36	CE3	23	
1032	DIMETILAMINA ANHIDRA	2	2F		2.1 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TU38 TE22 TM6 TA4TT9	2			CW9 CW10 CW36	CE3	23	
1033	ETER METILICO	2	2F		2.1 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TU38 TE22 TM6 TA4TT9	2			CW9 CW10 CW36	CE3	23	
1035	ETANO	2	2F		2.1 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	(M)		PxBN(M)	TU38 TE22 TM6 TA4TT9	2			CW9 CW10 CW36	CE3	23	
1036	ETILAMINA	2	2F		2.1 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TU38 TE22 TM6 TA4 TT9	2			CW9 CW10 CW36	CE3	23	
1037	CLORURO DE ETILO	2	2F		2.1 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TU38 TE22 TM6 TA4 TT9	2			CW9 CW10 CW36	CE3	23	
1038	ETILENO LÍQUIDO REFRIGERADO	2	3F		2.1 (+13)		LQ0	E0	P203		MP9	T75	TP5	RxBN	TU18 TU38 TE22 TM6 TA4 TT9	2	W5		CW9 CW11 CW30 CW36	CE2	223	
1039	ETER METILETILICO	2	2F		2.1 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	(M)		PxBN(M)	TU38 TE22 TM6 TA4 TT9	2			CW9 CW10 CW36	CE3	23	
1040	ÓXIDO DE ETILENO	2	2TF		2.3+2.1		LQ0	E0	P200		MP9	(M)			TA4 TT9	1			CW9 CW10 CW36		263	
1040	ÓXIDO DE ETILENO CON NITRÓGENO hasta una presión máxima total de 1MPa (10 bar) a 50° C	2	2TF		2.3+2.1 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	T50 (M)	TP20	PxBH(M)	TU38 TE22 TE25 TM6 TA4 TT9	1			CW9 CW10 CW36		263	
1041	ÓXIDO DE ETILENO Y DIOXIDO DE CARBONO EN MEZCLA, con más del 9% pero un máximo del 87% de óxido de etileno	2	2F		2.1 (+13)		LQ0	EO	P200		MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TU38 TE22 TM6 TA4 TT9	2			CW9 CW10 CW36	CE3	239	
1043	ABONOS EN SOLUCIÓN que contenga amoníaco no combinado	2			2.2	642									TA4 TT9							
1044	EXTINTORES DE INCENDIOS que contengan un gas comprimido o licuado	2	6A		2.2	225 594	LQ0	E0	P003		MP9				TA4 TT9	3			CW9	CE2	20	
1045	FLUOR COMPRIMIDO	2	1TOC		2.3+5.1 +8		LQ0	E0	P200		MP9				TA4 TT9	1			CW9 CW10 CW36		265	
1046	HELIO COMPRIMIDO	2	1A		2.2 (+13)		LQ1	E1	P200		MP9	(M)		CxBN(M)	TA4 TT9	3			CW9 CW10 CW36	CE3	20	
1048	BROMURO DE HIDRÓGENO ANHIDRO	2	2TC		2.3+8 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	(M)		PxBH(M)	TU38 TE22 TE25 TM6 TA4 TT9	1			CW9 CW10 CW36		268	
1049	HIDRÓGENO COMPRIMIDO	2	1F		2.1 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	(M)		CxBN(M)	TU38 TE22 TA4 TT9	2			CW9 CW10 CW36	CE3	23	
1050	CLORURO DE HIDRÓGENO ANHIDRO	2	2TC		2.3+8 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	(M)		PxBH(M)	TU38 TE22 TE25 TM6 TA4 TT9	1			CW9 CW10 CW36		268	
1051	CIANURO DE HIDRÓGENO ESTABILIZADO, con menos del 3% de agua	6.1	TF1	1	6.1+3	603	LQ0	E5	P200		MP2					0			CW13 CW28 CW31		663	

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas			Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	(8)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3	
1052	FLUORURO DE HIDRÓGENO ANHIDRO	8	CT1	1	8+6.1		LQ0	E0	P200		MP2	T10	TP2	L21DH(+)	TU14 TU34 TU38 TC1 TE17 TE21 TE22 TE25 TT4 TM3 TA4 TT9	1				CW13 CW28 CW34	886	
1053	SULFURO DE HIDRÓGENO	2	2TF		2.3+2.1 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	(M)		PxDH(M)	TU38 TE22 TE25 TM6 TA4 TT9	1				CW9 CW10 CW36	263	
1055	ISOBUTILENO	2	2F		2.1 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TU38 TE22 TM6 TA4 TT9	2				CW9 CW10 CW36	CE3 23	
1056	CRIPTON COMPRIMIDO	2	1A		2.2 (+13)		LQ1	E1	P200		MP9	(M)		CxBN(M)	TA4 TT9	3				CW9 CW10 CW36	CE3 20	
1057	ENCENDEDORES o RECARGAS DE ENCENDEDORES (para cigarrillos) que contengan un gas inflamable	2	6F		2.1	201 654	LQ0	E0	P002	PP84 RR5	MP9				TA4 TT9	2				CW9	CE2 23	
1058	GASES LICUADOS no inflamables, en mezclas con nitrógeno, dióxido de carbono o aire	2	2A		2.2 (+13)		LQ1	E1	P200		MP9	(M)		PxBN(M)	TM6 TA4 TT9	3				CW9 CW10 CW36	CE3 20	
1060	METILACETILENO Y PROPADIENO EN MEZCLA ESTABILIZADO como la mezcla P1, la mezcla P2	2	2F		2.1 (+13)	581	LQ0	E0	P200		MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TU38 TE22 TM6 TA4 TT9	2				CW9 CW10 CW36	CE3 239	
1061	METILAMINA ANHIDRA	2	2F		2.1 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TU38 TE22 TM6 TA4 TT9	2				CW9 CW10 CW36	CE3 23	
1062	BROMURO DE METILO, con un máximo del 2% de cloropirrimina	2	2T		2.3 (+13)	23	LQ0	E0	P200		MP9	T50 (M)		PxBH(M)	TU38 TE22 TE25 TM6 TA4 TT9	1				CW9 CW10 CW36	26	
1063	CLORURO DE METILO (GAS REFRIGERANTE R 40)	2	2F		2.1 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TU38 TE22 TM6 TA4 TT9	2				CW9 CW10 CW36	CE3 23	
1064	METIL MERCAPTANO	2	2TF		2.3+2.1 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	T50 (M)		PxDH(M)	TU38 TE22 TE25 TM6 TA4 TT9	1				CW9 CW10 CW36	263	
1065	NEÓN COMPRIMIDO	2	1A		2.2 (+13)		LQ1	E1	P200		MP9	(M)		CxBN(M)	TA4 TT9	3				CW9 CW10 CW36	CE3 20	
1066	NITRÓGENO COMPRIMIDO	2	1A		2.2 (+13)		LQ1	E1	P200		MP9	(M)		CxBN(M)	TA4 TT9	3				CW9 CW10 CW36	CE3 20	
1067	TETROXIDO DE DINITRÓGENO (DIOXIDO DE NITRÓGENO)	2	2TOC		2.3+5.1 +8 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	T50	TP21	PxBH(M)	TU17 TU38 TE22 TA4 TT9	1				CW9 CW10 CW36	265	
1069	CLORURO DE NITROSILO	2	2TC		2.3+8		LQ0	E0	P200		MP9				TA4 TT9	1				CW9 CW10 CW36	268	
1070	PROTOXIDO DE NITRÓGENO	2	2O		2.2+5.1 (+13)	584	LQ0	E0	P200		MP9	(M)		PxBN(M)	TM6 TA4 TT9	3				CW9 CW10 CW36	CE3 25	
1071	GAS DE PETRÓLEO COMPRIMIDO	2	1TF		2.3+2.1 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	(M)		CxBH(M)	TU38 TE22 TE25 TA4 TT9	1				CW9 CW10 CW36	263	
1072	OXIGENO COMPRIMIDO	2	1O		2.2+5.1 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	(M)		CxBN(M)	TA4 TT9	3				CW9 CW10 CW36	CE3 25	
1073	OXIGENO LÍQUIDO REFRIGERADO	2	3O		2.2+5.1 (+13)		LQ0	E0	P203		MP9	T75	TP5 TP22	RxBN	TU7 TU19 TM6 TA4 TT9	3	W5			CW9 CW11 CW30 CW36	CE2 225	

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro	
							(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)		(15)	(16)	(17)	(18)		(19)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. e)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	
1075	GAS DE PETRÓLEO LICUADO	2	2F		2.1 (+13)	274 583 639	LQ0	E0	P200			MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TU38 TE22 TM6 TA4 TT9	2			CW9 CW10 CW36	CE3	23
1076	FOSGENO	2	2TC		2.3+8 (+13)		LQ0	E0	P200			MP9			P22DH(M)	TU17 TU38 TE22 TA4 TT9	1			CW9 CW10 CW36		268
1077	PROPILENO	2	2F		2.1 (+13)		LQ0	E0	P200			MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TU38 TE22 TM6 TA4 TT9	2			CW9 CW10 CW36	CE3	23
1078	GAS FRIGORÍFICO, N.E.P. (GAS REFRIGERANTE, N.E.P.), como la mezcla F1, la mezcla F2, la mezcla F3	2	2A		2.2 (+13)	274 582	LQ1		P200			MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TM6 TA4 TT9	3			CW9 CW10 CW36	CE3	20
1079	DIOXIDO DE AZUFRE	2	2TC		2.3+8 (+13)		LQ0	E0	P200			MP9	T50 (M)	TP19	PxDH(M)	TU38 TE22 TE25 TM6 TA4 TT9	1			CW9 CW10 CW36		268
1080	HEXAFLUORURO DE AZUFRE	2	2A		2.2 (+13)		LQ1	E1	P200			MP9	(M)		PxBN(M)	TM6 TA4 TT9	3			CW9 CW10 CW36	CE3	20
1081	TETRAFLUORETILENO ESTABILIZADO	2	2F		2.1		LQ0	E0	P200			MP9	(M)			TA4 TT9	2			CW9 CW10 CW36	CE3	239
1082	TRIFLUOROCOROETILENO ESTABILIZADO	2	2TF		2.3+2.1 (+13)		LQ0	E0	P200			MP9	T50 (M)		PxBH(M)	TU38 TE22 TE25 TM6 TA4 TT9	1			CW9 CW10 CW36		263
1083	TRIMETILAMINA ANHIDRA	2	2F		2.1 (+13)		LQ0	E0	P200			MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TU38 TE22 TM6 TA4 TT9	2			CW9 CW10 CW36	CE3	23
1085	BROMURO DE VINILO ESTABILIZADO	2	2F		2.1 (+13)		LQ0	E0	P200			MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TU38 TE22 TM6 TA4 TT9	2			CW9 CW10 CW36	CE3	239
1086	CLORURO DE VINILO ESTABILIZADO	2	2F		2.1 (+13)		LQ0	E0	P200			MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TU38 TE22 TM6 TA4 TT9	2			CW9 CW10 CW36	CE3	239
1087	VINIL METIL ÉTER ESTABILIZADO	2	2F		2.1 (+13)		LQ0	E0	P200			MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TU38 TE22 TM6 TA4 TT9	2			CW9 CW10 CW36	CE3	239
1088	ACETAL	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001			MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
1089	ACETALDEHIDO	3	F1	I	3		LQ3	E3	P001			MP7 MP17	T11	TP2 TP7	L4BN	TU8	1					33
1090	ACETONA	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001			MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
1091	ACEITES DE ACETONA	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001			MP19	T4	TP1 TP8	LGBF		2				CE7	33
1092	ACROLEÍNA ESTABILIZADA	6.1	TF1	I	6.1+3		LQ0	E5	P601			MP8 MP17	T22	TP2 TP7 TP35	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31		663
1093	ACRILONITRILLO ESTABILIZADO	3	FT1	I	3+6.1		LQ0	E0	P001			MP7 MP17	T14	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28		336
1098	ALCOHOL ALÍLICO	6.1	TF1	I	6.1+3		LQ0	E5	P602			MP8 MP17	T20	TP2 TP35	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31		663
1099	BROMURO DE ALILO	3	FT1	I	3+6.1		LQ0	E0	P001			MP7 MP17	T14	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28		336
1100	CLORURO DE ALILO	3	FT1	I	3+6.1		LQ0	E0	P001			MP7 MP17	T14	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28		336

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
1104	ACETATOS DE AMILO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
1105	PENTANOS	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1 TP29	LGBF		2				CE7	33
1105	PENTANOS	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
1106	AMILAMINAS	3	FC	II	3+8		LQ4	E2	P001 IBC02		MP19	T7	TP1	L4BH		2				CE7	338
1106	AMILAMINAS	3	FC	III	3+8		LQ7	E1	P001 IBC03 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3				CE4	38
1107	CLORUROS DE AMILO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
1108	1-PENTENO (n-AMILENO)	3	F1	I	3		LQ3	E3	P001		MP7 MP17	T11	TP2	L4BN		1					33
1109	FORMIATOS DE AMILO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
1110	n-AMILMETILCETONA	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
1111	AMILMERCAPTANO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
1112	NITRATOS DE AMILO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
1113	NITRITOS DE AMILO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
1114	BENCENO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
1120	BUTANOS	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1 TP29	LGBF		2				CE7	33
1120	BUTANOS	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
1123	ACETATOS DE BUTILO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
1123	ACETATOS DE BUTILO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
1125	n-BUTILAMINA	3	FC	II	3+8		LQ4	E2	P001 IBC02		MP19	T7	TP1	L4BH		2				CE7	338
1126	1-BROMOBUTANO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
1127	CLOROBUTANOS	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
1128	FORMIATO DE n-BUTILO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
1129	BUTIRALDEHIDO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
1130	ACEITE DE ALCANFOR	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
1131	DISULFURO DE CARBONO	3	FT1	I	3+6.1		LQ0	E0	P001	PP31	MP7 MP17	T14	TP2 TP7	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28		336
1133	ADHESIVOS que contengan un líquido inflamable	3	F1	I	3		LQ3	E3	P001		MP7 MP17	T11	TP1 TP8 TP27	L4BN		1					33
1133	ADHESIVOS que contengan un líquido inflamable (cuya presión de vapor a 50° C sea superior a 110 kPa)	3	F1	II	3	640C	LQ6	E2	P001	PP1	MP19	T4	TP1 TP8	L1,5BN		2				CE7	33
1133	ADHESIVOS que contengan un líquido inflamable (cuya presión de vapor a 50° C sea inferior o igual a 110 kPa)	3	F1	II	3	640D	LQ6	E2	P001 IBC02 R001	PP1	MP19	T4	TP1 TP8	LGBF		2				CE7	33
1133	ADHESIVOS que contengan un líquido inflamable	3	F1	III	3	640E	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001	PP1	MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)		(15)	Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3, c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
1133	ADHESIVOS que contengan un líquido inflamable (cuyo punto de inflamación sea inferior a 23 °C y viscosos según 2.2.3.1.4) (cuyo punto de ebullición máximo sea 35 °C)	3	F1	III	3	640F	LQ7	E1	P001 LP01 R001	PP1	MP19	T2	TP1	L4BN		3				CE4	33
1133	ADHESIVOS que contengan un líquido inflamable (cuyo punto de inflamación sea inferior a 23 °C y viscosos según 2.2.3.1.4) (cuya presión de vapor a 50 °C sea superior a 110 kPa, punto de ebullición superior a 35 °C)	3	F1	III	3	640G	LQ7	E1	P001 LP01 R001	PP1	MP19	T2	TP1	L1,5BN		3				CE4	33
1133	ADHESIVOS que contengan un líquido inflamable (cuyo punto de inflamación sea inferior a 23 °C y viscosos según 2.2.3.1.4) (cuya presión de vapor a 50 °C sea inferior o igual a 110 kPa)	3	F1	III	3	640H	LQ7	E1	P001 IBC02 LP01 R001	PP1	MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	33
1134	CLOROBENCENO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
1135	ETILENCLORHIDRINA DEL GLICOL	6.1	TF1	I	6.1+3		LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31		663
1136	DESTILADOS DE ALQUITRAN DE HULLA, INFLAMABLES	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
1136	DESTILADOS DE ALQUITRAN DE HULLA, INFLAMABLES	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1 TP29	LGBF		3				CE4	30
1139	SOLUCIONES PARA REVESTIMIENTOS (incluidos los tratamientos de superficie o revestimientos utilizados en la industria o con otros fines, tales como la capa inferior para carrocerías de vehículos, revestimientos para bidones y barriles)	3	F1	I	3		LQ3	E3	P001		MP7 MP17	T11	TP1 TP8 TP27	L4BN		1					33
1139	SOLUCIONES PARA REVESTIMIENTOS (incluidos los tratamientos de superficie o revestimientos utilizados en la industria o con otros fines, tales como la capa inferior para carrocerías de vehículos, revestimientos para bidones y barriles) (cuya presión de vapor a 50° C sea superior a 110 kPa)	3	F1	II	3	640C	LQ6	E2	P001		MP19	T4	TP1 TP8	L1,5BN		2				CE7	33
1139	SOLUCIONES PARA REVESTIMIENTOS (incluidos los tratamientos de superficie o revestimientos utilizados en la industria o con otros fines, tales como la capa inferior para carrocerías de vehículos, revestimientos para bidones y barriles) (cuya presión de vapor a 50° C sea inferior o igual a 110 kPa)	3	F1	II	3	640D	LQ6	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1 TP8	LGBF		2				CE7	33
1139	SOLUCIONES PARA REVESTIMIENTOS (incluidos los tratamientos de superficie o revestimientos utilizados en la industria o con otros fines, tales como la capa inferior para carrocerías de vehículos, revestimientos para bidones y barriles)	3	F1	III	3	640E	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
1139	SOLUCIONES PARA REVESTIMIENTOS (incluidos los tratamientos de superficie o revestimientos utilizados en la industria o con otros fines, tales como la capa inferior para carrocerías de vehículos, revestimientos para bidones y barriles) (cuyo punto de inflamación sea inferior a 23 °C y viscosos según 2.2.3.1.4, punto de ebullición máximo 35 °C)	3	F1	III	3	640F	LQ7	E1	P001 LP01 R001		MP19	T2	TP1	L4BN		3				CE4	33
1139	SOLUCIONES PARA REVESTIMIENTOS (incluidos los tratamientos de superficie o revestimientos utilizados en la industria o con otros fines, tales como la capa inferior para carrocerías de vehículos, revestimientos para bidones y barriles) (cuyo punto de inflamación sea inferior a 23 °C y viscosos según 2.2.3.1.4) (cuya presión de vapor a 50° C sea superior a 110 kPa, punto de ebullición superior a 35 °C)	3	F1	III	3	640G	LQ7	E1	P001 LP01 R001		MP19	T2	TP1	L1,5BN		3				CE4	33
1139	SOLUCIONES PARA REVESTIMIENTOS (incluidos los tratamientos de superficie o revestimientos utilizados en la industria o con otros fines, tales como la capa inferior para carrocerías de vehículos, revestimientos para bidones y barriles) (cuyo punto de inflamación sea inferior a 23 °C y viscosos según 2.2.3.1.4) (cuya presión de vapor a 50° C sea inferior o igual a 110 kPa)	3	F1	III	3	640H	LQ7	E1	P001 IBC02 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	33
1143	ALDEHIDO CROTÓNICO (CROTONALDEHIDO) o ALDEHIDO CROTÓNICO ESTABILIZADO (CROTONALDEHIDO ESTABILIZADO)	6.1	TF1	I	6.1+3	324	LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T20	TP2 TP35	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31		663
1144	CROTONILENO	3	F1	I	3		LQ3	E3	P001		MP7 MP17	T11	TP2	L4BN		1					339



Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
1145	CICLOHEXANO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
1146	CICLOPENTANO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T7	TP1	LGBF		2				CE7	33
1147	DECAHIDRONAFTALENO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
1148	DIACETONA-ALCOHOL	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
1148	DIACETONA-ALCOHOL	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
1149	ÉTERES BUTÍLICOS	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
1150	1,2-DICLOROETILENO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T7	TP2	LGBF		2				CE7	33
1152	DICLOROPENTANOS	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
1153	ÉTER DIETÍLICO DE ETILENGLICOL	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
1153	ÉTER DIETÍLICO DE ETILENGLICOL	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
1154	DIETILAMINA	3	FC	II	3+8		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T7	TP1	L4BH		2				CE7	338
1155	ÉTER DIETÍLICO (ÉTER ETÍLICO)	3	F1	I	3		LQ3	E3	P001		MP7 MP17	T11	TP2	L4BN		1					33
1156	DIETILCETONA	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
1157	DIISOBUTILCETONA	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
1158	DIISOPROPILAMINA	3	FC	II	3+8		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T7	TP1	L4BH		2				CE7	338
1159	ÉTER ISOPROPÍLICO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
1160	DIMETILAMINA EN SOLUCIÓN ACUOSA	3	FC	II	3+8		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T7	TP1	L4BH		2				CE7	338
1161	CARBONATO DE METILO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
1162	DIMETILDICLOROSILANO	3	FC	II	3+8		LQ4	E2	P010		MP19	T10	TP2 TP7	L4BH		2				CE7	X338
1163	DIMETILHIDRACINA ASIMÉTRICA	6.1	TFC	I	6.1+3+ 8		LQ0	E5	P602		MP8 MP17	T20	TP2 TP35	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31		663
1164	SULFURO DE METILO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001	B8	MP19	T7	TP2	L1,5BN		2				CE7	33
1165	DIOXANO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
1166	DIOXOLANO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
1167	ÉTER VINÍLICO ESTABILIZADO	3	F1	I	3		LQ3	E3	P001		MP7 MP17	T11	TP2	L4BN		1					339
1169	EXTRAITS AROMATIQUES LIQUIDES	3	F1	I	3		LQ3	E3	P001		MP7 MP17			L4BN		1					33
1169	EXTRACTOS AROMÁTICOS LÍQUIDOS (cuya presión de vapor a 50° C sea superior a 110 kPa)	3	F1	II	3	601 640C	LQ6	E2	P001		MP19	T4	TP1 TP8	L1,5BN		2				CE7	33
1169	EXTRACTOS AROMÁTICOS LÍQUIDOS (cuya presión de vapor a 50° C sea inferior o igual a 110 kPa)	3	F1	II	3	601 640D	LQ6	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1 TP8	LGBF		2				CE7	33
1169	EXTRACTOS AROMÁTICOS LÍQUIDOS	3	F1	III	3	601 640E	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP15	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
1169	EXTRACTOS AROMÁTICOS LÍQUIDOS (cuyo punto de inflamación sea inferior a 23° C y viscosos según 2.2.3.1.4) (punto de ebullición máximo de 35 °C)	3	F1	III	3	601 640F	LQ7	E1	P001 LP01 R001		MP19	T2	TP1	L4BN		3				CE4	33

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
1169	EXTRACTOS AROMÁTICOS LÍQUIDOS (cuyo punto de inflamación sea inferior a 23° C y viscosos según 2.2.3.1.4) (cuya presión de vapor a 50° C sea superior a 110 kPa, punto de ebullición superior a 35 °C)	3	F1	III	3	601 640G	LQ7	E1	P001 LP01 R001		MP19	T2	TP1	L1,5BN		3				CE4	33
1169	EXTRACTOS AROMÁTICOS LÍQUIDOS (cuyo punto de inflamación sea inferior a 23° C y viscosos según 2.2.3.1.4) (cuya presión de vapor a 50° C sea inferior o igual a 110 kPa)	3	F1	III	3	601 640H	LQ7	E1	P001 IBC02 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	33
1170	ETANOL (ALCOHOL ETÍLICO) o ETANOL EN SOLUCIÓN (ALCOHOL ETÍLICO) EN SOLUCIÓN	3	F1	II	3	144 601	LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
1170	ETANOL EN SOLUCIÓN (ALCOHOL ETÍLICO EN SOLUCIÓN)	3	F1	III	3	144 601	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
1171	ÉTER MONOETÍLICO DEL ETILENGLICOL	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
1172	ACETATO DE ÉTER MONOETÍLICO DE ETILENGLICOL	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
1173	ACETATO DE ETILO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
1175	ETILBENCENO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
1176	BORATO DE ETILO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
1177	ACETATO DE 2-ETILBUTILO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
1178	2-ETILBUTIRALDEHÍDO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
1179	ETIL BUTIL ÉTER	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
1180	BUTIRATO DE ETILO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
1181	CLOROACETATO DE ETILO	6.1	TF1	II	6.1+3		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	63
1182	CLOROFORMATO DE ETILO	6.1	TFC	I	6.1+3+ 8		LQ0	E5	P602		MP8 MP17	T14	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31		663
1183	ETILDICLOROSILANO	4.3	WFC	I	4.3+3+ 8		LQ0	E0	P401	RR7	MP2	T14	TP2 TP7	L10DH	TU14 TU23 TU38 TE21 TE22 TM2 TM3	0	W1		CW23		X338
1184	DICLORURO DE ETILENO	3	FT1	II	3+6.1		LQ0	E2	P001 IBC02		MP19	T7	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28	CE7	336
1185	ETILENIMINA ESTABILIZADA	6.1	TF1	I	6.1+3		LQ0	E5	P601		MP2	T22	TP2	L15CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22 TE25	1			CW13 CW28 CW31		663
1188	ÉTER MONOMETÍLICO DEL ETILENGLICOL	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
1189	ACETATO DE ÉTER MONOMETÍLICO DE ETILENGLICOL	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
1190	FORMIATO DE ETILO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
1191	ALDEHIDOS OCTÍLICOS	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
1192	LACTATO DE ETILO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
1193	ETILMETILCETONA (METILETILCETONA)	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3, c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
1194	NITRITO DE ETILO EN SOLUCIÓN	3	FT1	I	3+6.1		LQ0	E0	P001		MP7 MP17			L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28		336
1195	PROPIONATO DE ETILO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
1196	ÉTILTRICHLOROSILANO	3	FC	II	3+8		LQ4	E2	P010		MP19	T10	TP2 TP7	L4BH		2				CE7	X338
1197	EXTRACTOS LÍQUIDOS PARA AROMATIZAR	3	F1	I	3		LQ3	E3	P001		MP7 MP17			L4BN		1					33
1197	EXTRACTOS LÍQUIDOS PARA AROMATIZAR (cuya presión de vapor a 50 °C sea superior a 110 kPa)	3	F1	II	3	601 640C	LQ6	E2	P001		MP19	T4	TP1 TP8	L1,5BN		2				CE7	33
1197	EXTRACTOS LÍQUIDOS PARA AROMATIZAR (cuya presión de vapor a 50 °C sea inferior o igual a 110 kPa)	3	F1	II	3	601 640D	LQ6	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1 TP8	LGBF		2				CE7	33
1197	EXTRACTOS LÍQUIDOS PARA AROMATIZAR	3	F1	III	3	601 640E	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
1197	EXTRACTOS LÍQUIDOS PARA AROMATIZAR (cuyo punto de inflamación sea inferior a 23°C y viscosos según 2.2.3.1.4, punto de ebullición máximo de 35 °C)	3	F1	III	3	601 640F	LQ7	E1	P001 LP01 R001		MP19	T2	TP1	L4BN		3				CE4	33
1197	EXTRACTOS LÍQUIDOS PARA AROMATIZAR (cuyo punto de inflamación sea inferior a 23°C y viscosos según 2.2.3.1.4) (cuya presión de vapor a 50 °C sea superior a 110 kPa, punto de ebullición superior a 35 °C)	3	F1	III	3	601 640G	LQ7	E1	P001 LP01 R001		MP19	T2	TP1	L1,5BN		3				CE4	33
1197	EXTRACTOS LÍQUIDOS PARA AROMATIZAR (cuyo punto de inflamación sea inferior a 23°C y viscosos según 2.2.3.1.4) (cuya presión de vapor a 50 °C sea inferior o igual a 110 kPa)	3	F1	III	3	601 640H	LQ7	E1	P001 IBC02 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	33
1198	FORMALDEHIDO EN SOLUCIÓN INFLAMABLE	3	FC	III	3+8		LQ7	E1	P001 IBC03 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3				CE4	38
1199	FURALDEHIDOS	6.1	TF1	II	6.1+3		LQ0	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	63
1201	ACEITE DE FUSEL	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
1201	ACEITE DE FUSEL	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
1202	COMBUSTIBLES PARA MOTORES DIESEL o GASÓLEO o ACEITE MINERAL PARA CALDEO LIGERO (cuyo punto de inflamación no sobrepase los 60 °C)	3	F1	III	3	640K	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
1202	COMBUSTIBLES PARA MOTORES DIESEL conforme a la norma EN 590:2004 o GASÓLEO o ACEITE MINERAL PARA CALDEO LIGERO con punto de inflamación definido en la norma EN 590:2004	3	F1	III	3	640L	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
1202	COMBUSTIBLES PARA MOTORES DIESEL o GASÓLEO o ACEITE MINERAL PARA CALDEO LIGERO (cuyo punto de inflamación esté comprendido entre 60 °C y 100° C)	3	F1	III	3	640M	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBV		3				CE4	30
1203	GASOLINA	3	F1	II	3	243 534	LQ4	E2	P001 IBC02 R001	BB2	MP19	T4	TP1	LGBF	TU9	2				CE7	33
1204	NITROGLICERINA EN SOLUCIÓN ALCOHÓLICA con un 1% como máximo de nitroglicerina	3	D	II	3	601	LQ0	E0	P001 IBC02	PP5	MP2					2				CE7	33
1206	HEPTANOS	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
1207	HEXALDEHIDO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
1208	HEXANOS	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
1210	TINTAS DE IMPRENTA, inflamables o MATERIAS SIMILARES A LAS TINTAS DE IMPRENTA (incluyendo disolventes y diluyentes para las tintas de imprenta), inflamables	3	F1	I	3	163	LQ3	E3	P001		MP7 MP17	T11	TP1 TP8	L4BN		1					33
1210	TINTAS DE IMPRENTA, inflamables o MATERIAS SIMILARES A LAS TINTAS DE IMPRENTA (incluyendo disolventes y diluyentes para las tintas de imprenta), inflamables (cuya presión de vapor a 50 °C sea superior a 110 kPa)	3	F1	II	3	163 640C	LQ6	E2	P001	PP1	MP19	T4	TP1 TP8	L1,5BN		2				CE7	33

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.1	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
1210	TINTAS DE IMPRENTA, inflamables o MATERIAS SIMILARES A LAS TINTAS DE IMPRENTA (incluyendo disolventes y diluyentes para las tintas de imprenta), inflamables (cuya presión de vapor a 50° C sea igual o inferior a 110 kPa)	3	F1	II	3	163 640D	LQ6	E2	P001 IBC02 R001	PP1	MP19	T4	TP1 TP8	LGBF		2				CE7	33
1210	TINTAS DE IMPRENTA, inflamables o MATERIAS SIMILARES A LAS TINTAS DE IMPRENTA (incluyendo disolventes y diluyentes para las tintas de imprenta), inflamables	3	F1	III	3	163 640E	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001	PP1	MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
1210	TINTAS DE IMPRENTA, inflamables o MATERIAS SIMILARES A LAS TINTAS DE IMPRENTA (incluyendo disolventes y diluyentes para las tintas de imprenta), inflamables (cuyo punto de inflamación sea inferior a 23°C y viscosos según 2.2.3.1.4, punto de ebullición máximo de 35 °C)	3	F1	III	3	163 640F	LQ7	E1	P001 LP01 R001	PP1	MP19	T2	TP1	L4BN		3				CE4	33
1210	TINTAS DE IMPRENTA, inflamables o MATERIAS SIMILARES A LAS TINTAS DE IMPRENTA (incluyendo disolventes y diluyentes para las tintas de imprenta), inflamables (cuyo punto de inflamación sea inferior a 23 °C y viscosos según 2.2.3.1.4) (cuya presión de vapor a 50° C sea superior a 110 kPa, punto de ebullición superior a 35 °C)	3	F1	III	3	163 640G	LQ7	E1	P001 LP01 R001	PP1	MP19	T2	TP1	L1,5BN		3				CE4	33
1210	TINTAS DE IMPRENTA, inflamables o MATERIAS SIMILARES A LAS TINTAS DE IMPRENTA (incluyendo disolventes y diluyentes para las tintas de imprenta), inflamables (cuyo punto de inflamación sea inferior a 23°C y viscosos según 2.2.3.1.4) (cuya presión de vapor a 50 °C sea inferior o igual a 110 kPa)	3	F1	III	3	163 640H	LQ7	E1	P001 IBC02 LP01 R001	PP1	MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	33
1212	ISOBUTANOL (ALCOHOL ISOBUTILICO)	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
1213	ACETATO DE ISOBUTILO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
1214	ISOBUTILAMINA	3	FC	II	3+8		LQ4	E2	P001 IBC02		MP19	T7	TP1	L4BH		2				CE7	338
1216	ISOCTENO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
1218	ISOPRENO ESTABILIZADO	3	F1	I	3		LQ3	E3	P001		MP7 MP17	T11	TP2	L4BN		1					339
1219	ISOPROPANOL (ALCOHOL ISOPROPILICO)	3	F1	II	3	601	LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
1220	ACETATO DE ISOPROPILO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
1221	ISOPROPILAMINA	3	FC	I	3+8		LQ3	E0	P001		MP7 MP17	T11	TP2	L10CH	TU14 TU38 TE21 TE22	1					338
1222	NITRATO DE ISOPROPILO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001	B7	MP19					2				CE7	33
1223	QUEROSENO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP2	LGBF		3				CE4	30
1224	CETONAS LÍQUIDAS, N.E.P. (cuya presión de vapor a 50 °C sea superior a 110 kPa)	3	F1	II	3	274 640C	LQ4	E2	P001		MP19	T7	TP1 TP8 TP28	L1,5BN		2				CE7	33
1224	CETONAS LÍQUIDAS, N.E.P. (cuya presión de vapor a 50 °C sea inferior o igual a 110 kPa)	3	F1	II	3	274 640D	LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T7	TP1 TP8 TP28	LGBF		2				CE7	33
1224	CETONAS LÍQUIDAS, N.E.P.	3	F1	III	3	274	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1 TP29	LGBF		3				CE4	30
1228	MERCAPTANOS LÍQUIDOS INFLAMABLES, TÓXICOS, N.E.P. o MEZCLA DE MERCAPTANOS LÍQUIDOS INFLAMABLES, TÓXICOS, N.E.P.	3	FT1	II	3+6.1	274	LQ0	E2	P001 IBC02		MP19	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2			CW13 CW28	CE7	336
1228	MERCAPTANOS LÍQUIDOS INFLAMABLES, TÓXICOS, N.E.P. o MEZCLA DE MERCAPTANOS LÍQUIDOS INFLAMABLES, TÓXICOS, N.E.P.	3	FT1	III	3+6.1	274	LQ7	E1	P001 IBC03 R001		MP19	T7	TP1 TP28	L4BH	TU15	3			CW13 CW28	CE4	36
1229	ÓXIDO DE MESITILO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
1230	METANOL	3	FT1	II	3+6.1	279	LQ0	E2	P001 IBC02		MP19	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28	CE7	336
1231	ACETATO DE METILO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)		(15)	Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. e)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
1233	ACETATO DE METILAMILLO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
1234	METILAL	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02	B8	MP19	T7	TP2	L1,5BN		2				CE7	33
1235	METILAMINA EN SOLUCIÓN ACUOSA	3	FC	II	3+8		LQ4	E2	P001 IBC02		MP19	T7	TP1	L4BH		2				CE7	338
1237	BUTIRATO DE METILO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
1238	CLOROFORMIATO DE METILO	6.1	TFC	I	6.1+3+8		LQ0	E5	P602		MP8 MP17	T22	TP2 TP35	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31		663
1239	ETER METÍLICO MONOCLORADO	6.1	TF1	I	6.1+3		LQ0	E5	P602		MP8 MP17	T22	TP2 TP35	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31		663
1242	METILDICLOROSILANO	4.3	WFC	I	4.3+3+8		LQ0	E0	P401	RR7	MP2	T14	TP2 TP7	L10DH	TU14 TU24 TU38 TE21 TE22 TM2 TM3	0	W1		CW23		X338
1243	FORMIATO DE METILO	3	F1	I	3		LQ3	E3	P001		MP7 MP17	T11	TP2	L4BN		1					33
1244	METILHIDRAZINA	6.1	TFC	I	6.1+3+8		LQ0	E5	P602		MP8 MP17	T22	TP2 TP35	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31		663
1245	METILISOBUTILCETONA	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
1246	METILISOPROPENILCETO-NA ESTABILIZADA	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	339
1247	METACRILATO DE METILO MONOMERO ESTABILIZADO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	339
1248	PROPIONATO DE METILO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
1249	METILPROPILCETONA	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
1250	METILTRICLOROSILANO	3	FC	II	3+8		LQ4	E0	P010		MP19	T10	TP2 TP7	L4BH		2				CE7	X338
1251	METILVINILCETONA ESTABILIZADA	6.1	TFC	I	6.1+3+8		LQ0	E5	P601	RR7	MP8 MP17	T14	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31		639
1259	NIQUEL TETRACARBONILO	6.1	TF1	I	6.1+3		LQ0	E5	P601		MP2			L15CH	TU14 TU15 TU31 TU38 TE21 TE22 TE25 TM3	1			CW13 CW28 CW31		663
1261	NITROMETANO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 R001	RR2	MP19					2				CE7	33
1262	OCTANOS	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
1263	PINTURAS (incluye pintura, laca, esmalte, colorante, goma laca, barniz, betún, encaústico, apresto líquido y base líquida para laca) o PRODUCTOS PARA LA PINTURA (compuestos disolventes o diluyentes)	3	F1	I	3	163 650	LQ3	E3	P001		MP7 MP17	T11	TP1 TP8 TP27	L4BN		1					33
1263	PINTURAS (incluye pintura, laca, esmalte, colorante, goma laca, barniz, betún, encaústico, apresto líquido y base líquida para laca) o PRODUCTOS PARA LA PINTURA (incluye disolventes y diluyentes para pinturas) (cuya presión de vapor a 50° C sea superior a 110 kPa)	3	F1	II	3	163 640C 650	LQ6	E2	P001	PP1	MP19	T4	TP1 TP8 TP28	L1,5BN		2				CE7	33
1263	PINTURAS (incluye pintura, laca, esmalte, colorante, goma laca, barniz, betún, encaústico, apresto líquido y base líquida para laca) o PRODUCTOS PARA LA PINTURA (incluye disolventes o diluyentes para pinturas) (cuya presión de vapor a 50° C sea inferior o igual a 110 kPa)	3	F1	II	3	163 640D 650	LQ6	E2	P001 IBC02 R001	PP1	MP19	T4	TP1 TP8 TP28	LGBF		2				CE7	33

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
1263	PINTURAS (incluye pintura, laca, esmalte, colorante, goma laca, barniz, betún, encaústico, apresto líquido y base líquida para lacas) o PRODUCTOS PARA LA PINTURA (incluye disolventes o diluyentes para pinturas)	3	F1	III	3	163 640E 650	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001	PP1	MP19	T2	TP1 TP29	LGBF		3				CE4	30
1263	PINTURAS (incluye pintura, laca, esmalte, colorante, goma laca, barniz, betún, encaústico, apresto líquido y base líquida para lacas) o PRODUCTOS PARA LA PINTURA (incluye disolventes o diluyentes para pinturas) (cuyo punto de inflamación sea inferior a 23 °C y viscosos según 2.2.3.1.4, punto de ebullición máximo a 35 °C)	3	F1	III	3	163 640F 650	LQ7	E1	P001 LP01 R001	PP1	MP19	T2	TP1 TP29	L4BN		3				CE4	33
1263	PINTURAS (incluye pintura, laca, esmalte, colorante, goma laca, barniz, betún, encaústico, apresto líquido y base líquida para lacas) o PRODUCTOS PARA LA PINTURA (incluye disolventes y diluyentes para pinturas) (cuyo punto de inflamación sea inferior a 23 °C y viscosos según 2.2.3.1.4) (cuya presión de vapor a 50° C sea superior a 110 kPa, punto de ebullición superior a 35 °C)	3	F1	III	3	163 640G 650	LQ7	E1	P001 LP01 R001	PP1	MP19	T2	TP1 TP29	L1,5BN		3				CE4	33
1263	PINTURAS (incluye pintura, laca, esmalte, colorante, goma laca, barniz, betún, encaústico, apresto líquido y base líquida para lacas) o PRODUCTOS PARA LA PINTURA (incluye disolventes o diluyentes para pinturas) (cuyo punto de inflamación sea inferior a 23 °C y viscosos según 2.2.3.1.4) (cuya presión de vapor a 50 °C sea inferior o igual a 110 kPa)	3	F1	III	3	163 640H 650	LQ7	E1	P001 IBC02 LP01 R001	PP1	MP19	T2	TP1 TP29	LGBF		3				CE4	33
1264	PARALDEHIDO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
1265	PENTANOS, líquidos	3	F1	I	3		LQ3	E3	P001		MP7 MP17	T11	TP2	L4BN		1					33
1265	PENTANOS, líquidos	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02	B8	MP19	T4	TP1	L1,5BN		2				CE7	33
1266	PRODUCTOS DE PERFUMERÍA que contengan disolventes inflamables	3	F1	I	3		LQ3	E3	P001		MP7 MP17			L4BN		1					33
1266	PRODUCTOS DE PERFUMERÍA que contengan disolventes inflamables (cuya presión de vapor a 50 °C sea superior a 110 kPa)	3	F1	II	3	640C	LQ6	E2	P001		MP19	T4	TP1 TP8	L1,5BN		2				CE7	33
1266	PRODUCTOS DE PERFUMERÍA que contengan disolventes inflamables (cuya presión de vapor a 50 °C sea superior a 110 kPa)	3	F1	II	3	640D	LQ6	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1 TP8	LGBF		2				CE7	33
1266	PRODUCTOS DE PERFUMERÍA que contengan disolventes inflamables	3	F1	III	3	640E	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
1266	PRODUCTOS DE PERFUMERÍA que contengan disolventes inflamables (cuyo punto de inflamación sea inferior a 23 °C y viscosos según 2.2.3.1.4) (cuyo punto de ebullición máximo sea de 35 °C)	3	F1	III	3	640F	LQ7	E1	P001 LP01 R001		MP19	T2	TP1	L4BN		3				CE4	33
1266	PRODUCTOS DE PERFUMERÍA que contengan disolventes inflamables (cuyo punto de inflamación sea inferior a 23 °C y viscosos según 2.2.3.1.4) (cuya presión de vapor a 50 °C sea superior a 110 kPa, punto de ebullición superior a 35 °C)	3	F1	III	3	640G	LQ7	E1	P001 LP01 R001		MP19	T2	TP1	L1,5BN		3				CE4	33
1266	PRODUCTOS DE PERFUMERÍA que contengan disolventes inflamables (cuyo punto de inflamación sea inferior a 23 °C y viscosos según 2.2.3.1.4) (cuya presión de vapor a 50 °C sea inferior o igual a 110 kPa)	3	F1	III	3	640H	LQ7	E1	P001 IBC02 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	33
1267	PETROLEO BRUTO	3	F1	I	3	649	LQ3	E3	P001		MP7 MP17	T11	TP1 TP8	L4BN		1					33
1267	PETROLEO BRUTO (cuya presión de vapor a 50 °C sea superior a 110 kPa)	3	F1	II	3	640C 649	LQ4	E2	P001		MP19	T4	TP1 TP8	L1,5BN		2				CE7	33
1267	PETROLEO BRUTO (cuya presión de vapor a 50° C sea inferior o igual a 110 kPa)	3	F1	II	3	640D 649	LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1 TP8	LGBF		2				CE7	33
1267	PETROLEO BRUTO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
1268	DESTILADOS DEL PETROLEO, N.E.P. o PRODUCTOS DEL PETROLEO, N.E.P	3	F1	I	3	649	LQ3	E3	P001		MP7 MP17	T11	TP1 TP8	L4BN		1					33
1268	DESTILADOS DEL PETROLEO, N.E.P. o PRODUCTOS DEL PETROLEO, N.E.P (cuya presión de vapor a 50° C sea superior a 110 kPa)	3	F1	II	3	640C 649	LQ4	E2	P001		MP19	T7	TP1 TP8 TP28	L1,5BN		2				CE7	33
1268	DESTILADOS DEL PETROLEO, N.E.P. o PRODUCTOS DEL PETROLEO, N.E.P (cuya presión de vapor a 50° C sea inferior o igual a 110 kPa)	3	F1	II	3	640D 649	LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T7	TP1 TP8 TP28	LGBF		2				CE7	33

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3, c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
1268	DESTILADOS DEL PETROLEO, N.E.P. o PRODUCTOS DEL PETROLEO, N.E.P	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1 TP29	LGBF		3				CE4	30
1272	ACEITE DE PINO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
1274	n-PROPANOL (ALCOHOL PROPILICO NORMAL)	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
1274	n-PROPANOL (ALCOHOL PROPILICO NORMAL)	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
1275	PROPIONALDEHIDO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T7	TP1	LGBF		2				CE7	33
1276	ACETATO DE n-PROPILO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
1277	PROPILAMINA	3	FC	II	3+8		LQ4	E2	P001 IBC02		MP19	T7	TP1	L4BH		2				CE7	338
1278	1-CLORO PROPANO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02	B8	MP19	T7	TP2	L1,SBN		2				CE7	33
1279	1,2-DICLOROPROPANO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
1280	OXIDO DE PROPILENO	3	F1	I	3		LQ3	E3	P001		MP7 MP17	T11	TP2 TP7	L4BN		1					33
1281	FORMIATOS DE PROPILO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
1282	PIRIDINA	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP2	LGBF		2				CE7	33
1286	ACEITE DE COLOFONIA	3	F1	I	3		LQ3	E3	P001		MP7 MP17			L4BN		1					33
1286	ACEITE DE COLOFONIA (cuya presión de vapor a 50 °C sea superior a 110 kPa)	3	F1	II	3	640C	LQ6	E2	P001		MP19	T4	TP1	L1,SBN		2				CE7	33
1286	ACEITE DE COLOFONIA (cuya presión de vapor a 50 °C sea inferior o igual a 110 kPa)	3	F1	II	3	640D	LQ6	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
1286	ACEITE DE COLOFONIA	3	F1	III	3	640E	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
1286	ACEITE DE COLOFONIA (cuyo punto de inflamación sea inferior a 23 °C y viscoso según 2.2.3.1.4, punto de ebullición máximo de 35 °C)	3	F1	III	3	640F	LQ7	E1	P001 LP01 R001		MP19	T2	TP1	L4BN		3				CE4	33
1286	ACEITE DE COLOFONIA (cuyo punto de inflamación sea inferior a 23 °C y viscoso según 2.2.3.1.4) (cuya presión de vapor a 50 °C sea superior a 110 kPa, punto de ebullición superior 35 °C)	3	F1	III	3	640G	LQ7	E1	P001 LP01 R001		MP19	T2	TP1	L1,SBN		3				CE4	33
1286	ACEITE DE COLOFONIA (cuyo punto de inflamación sea inferior a 23 °C y viscoso según 2.2.3.1.4) (cuya presión de vapor a 50 °C sea inferior o igual a 110 kPa)	3	F1	III	3	640H	LQ7	E1	P001 IBC02 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	33
1287	DISOLUCIÓN DE CAUCHO	3	F1	I	3		LQ3	E3	P001		MP7 MP17			L4BN		1					33
1287	DISOLUCIÓN DE CAUCHO (cuya presión de vapor a 50° C sea superior a 110 kPa a 110 kPa)	3	F1	II	3	640C	LQ6	E2	P001		MP19	T4	TP1 TP8	L1,SBN		2				CE7	33
1287	DISOLUCIÓN DE CAUCHO (cuya presión de vapor a 50° C sea inferior o igual a 110 kPa a 110 kPa)	3	F1	II	3	640D	LQ6	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1 TP8	LGBF		2				CE7	33
1287	DISOLUCION DE CAUCHO	3	F1	III	3	640E	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
1287	DISOLUCIÓN DE CAUCHO (cuyo punto de inflamación sea inferior a 23 °C y viscoso según 2.2.3.1.4) (punto de ebullición máximo de 35 °C)	3	F1	III	3	640F	LQ7	E1	P001 LP01 R001		MP19	T2	TP1	L4BN		3				CE4	33
1287	DISOLUCIÓN DE CAUCHO (cuyo punto de inflamación sea inferior a 23 °C y viscoso según 2.2.3.1.4) (cuya tensión de vapor a 50 °C sea superior a 110 kPa, punto de ebullición superior a 35 °C)	3	F1	III	3	640G	LQ7	E1	P001 LP01 R001		MP19	T2	TP1	L1,SBN		3				CE4	33
1287	DISOLUCIÓN DE CAUCHO (cuyo punto de inflamación sea inferior a 23 °C y viscoso según 2.2.3.1.4) (cuya presión de vapor a 50 °C sea inferior o igual a 110 kPa)	3	F1	III	3	640H	LQ7	E1	P001 IBC02 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	33
1288	ACEITE DE ESQUISTO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1 TP8	LGBF		2				CE7	33
1288	ACEITE DE ESQUISTO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
1289	METILATO SODICO EN SOLUCIÓN alcohólica	3	FC	II	3+8		LQ4	E2	P001 IBC02		MP19	T7	TP1 TP8	L4BH		2				CE7	338
1289	METILATO SODICO EN SOLUCIÓN alcohólica	3	FC	III	3+8		LQ7	E1	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3				CE4	38
1292	SILICATO DE TETRAETILO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
1293	TINTURAS MEDICINALES	3	F1	II	3	601	LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1 TP8	LGBF		2				CE7	33
1293	TINTURAS MEDICINALES	3	F1	III	3	601	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
1294	TOLUENO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
1295	TRICLOROSILANO	4.3	WFC	I	4.3+3+8		LQ0	E0	P401	RR7	MP2	T14	TP2 TP7	L10DH	TU14 TU38 TE21 TE22 TM2 TM3	0	W1		CW23		X338
1296	TRIEILAMINA	3	FC	II	3+8		LQ4	E2	P001 IBC02		MP19	T7	TP1	L4BH		2				CE7	338
1297	TRIMETILAMINA EN SOLUCIÓN ACUOSA, con un máximo del 50%, en peso, de trimetilamina	3	FC	I	3+8		LQ3	E0	P001		MP7 MP17	T11	TP1	L10CH	TU14 TU38 TE21 TE22	1					338
1297	TRIMETILAMINA EN SOLUCIÓN ACUOSA, con un máximo del 50%, en peso, de trimetilamina	3	FC	II	3+8		LQ4	E2	P001 IBC02		MP19	T7	TP1	L4BH		2				CE7	338
1297	TRIMETILAMINA EN SOLUCIÓN ACUOSA, con un máximo del 50%, en peso, de trimetilamina	3	FC	III	3+8		LQ7	E1	P001 IBC03 R001		MP19	T7	TP1	L4BN		3				CE4	38
1298	TRIMETILCLOROSILANO	3	FC	II	3+8		LQ4	E2	P010		MP19	T10	TP2 TP7	L4BH		2				CE7	X338
1299	TREMENTINA	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
1300	SUCEDANEO DE TREMENTINA	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
1300	SUCEDANEO DE TREMENTINA	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
1301	ACETATO DE VINILO ESTABILIZADO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	339
1302	VINIL ETIL ETER ESTABILIZADO	3	F1	I	3		LQ3	E3	P001		MP7 MP17	T11	TP2	L4BN		1					339
1303	CLORURO DE VINILIDENO ESTABILIZADO	3	F1	I	3		LQ3	E3	P001		MP7 MP17	T12	TP2 TP7	L4BN		1					339
1304	VINIL ISOBUTIL ETER ESTABILIZADO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	339
1305	VINILTRICLOROSILANO	3	FC	II	3+8		LQ4	E0	P010		MP19	T10	TP2 TP7	L4BH		2				CE7	X338
1306	PRODUCTOS LÍQUIDOS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA MADERA (cuya presión de vapor a 50 °C sea superior a 110 kPa)	3	F1	II	3	640C	LQ6	E2	P001		MP19	T4	TP1 TP8	L1,5BN		2				CE7	33
1306	PRODUCTOS LÍQUIDOS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA MADERA (cuya presión de vapor a 50 °C sea inferior o igual a 110 kPa)	3	F1	II	3	640D	LQ6	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1 TP8	LGBF		2				CE7	33
1306	PRODUCTOS LÍQUIDOS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA MADERA	3	F1	III	3	640E	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
1306	PRODUCTOS LÍQUIDOS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA MADERA (cuyo punto de inflamación sea inferior a 23 °C y viscosos según 2.2.3.1.4, punto de ebullición máximo a 35 °C)	3	F1	III	3	640F	LQ7	E1	P001 LP01 R001		MP19	T2	TP1	L4BN		3				CE4	33
1306	PRODUCTOS LÍQUIDOS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA MADERA (cuyo punto de inflamación sea inferior a 23 °C y viscosos según 2.2.3.1.4) (cuya presión de vapor a 50 °C sea superior a 110 kPa, punto de ebullición superior a 35 °C)	3	F1	III	3	640G	LQ7	E1	P001 LP01 R001		MP19	T2	TP1	L1,5BN		3				CE4	33
1306	PRODUCTOS LÍQUIDOS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA MADERA (cuyo punto de inflamación sea inferior a 23 °C y viscosos según 2.2.3.1.4) (cuya presión de vapor a 50 °C sea inferior o igual a 110 kPa)	3	F1	III	3	640H	LQ7	E1	P001 IBC02 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	33



Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3, c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
1307	XILENOS	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
1307	XILENOS	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
1308	CIRCONIO EN SUSPENSIÓN EN UN LÍQUIDO INFLAMABLE	3	F1	I	3		LQ3	E3	P001	PP33	MP7 MP17			L4BN		1					33
1308	CIRCONIO EN SUSPENSIÓN EN UN LÍQUIDO INFLAMABLE (cuya presión de vapor a 50 °C sea superior a 110 Kpa)	3	F1	II	3	640C	LQ4	E2	P001 R001	PP33	MP19			L1,5BN		2				CE7	33
1308	CIRCONIO EN SUSPENSIÓN EN UN LÍQUIDO INFLAMABLE (cuya presión de vapor a 50 °C sea inferior o igual a 110 Kpa)	3	F1	II	3	640D	LQ4	E2	P001 R001	PP33	MP19			LGBF		2				CE7	33
1308	CIRCONIO EN SUSPENSIÓN EN UN LÍQUIDO INFLAMABLE	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 R001		MP19			LGBF		3				CE4	30
1309	ALUMINIO EN POLVO, RECUBIERTO	4.1	F3	II	4.1		LQ8	E2	P002 IBC08	PP38 B4	MP11	T3	TP33	SGAN		2	W1			CE10	40
1309	ALUMINIO EN POLVO, RECUBIERTO	4.1	F3	III	4.1		LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	PP11 B3	MP11	T1	TP33	SGAV		3	W1	VW1		CE11	40
1310	PICRATO AMONICO HUMEDECIDO con un mínimo del 10%, en peso, de agua	4.1	D	I	4.1		LQ0	E0	P406	PP26	MP2					1	W1				40
1312	BORNEOL	4.1	F1	III	4.1		LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAV		3	W1	VW1		CE11	40
1313	RESINATO CALCICO	4.1	F3	III	4.1		LQ9	E1	P002 IBC06 R001		MP11	T1	TP33	SGAV		3	W1 W12	VW1		CE11	40
1314	RESINATO CALCICO FUNDIDO	4.1	F3	III	4.1		LQ9	E1	P002 IBC04 R001		MP11	T1	TP33	SGAV		3	W1	VW1		CE11	40
1318	RESINATO DE COBALTO, PRECIPITADO	4.1	F3	III	4.1		LQ9	E1	P002 IBC06 R001		MP11	T1	TP33	SGAV		3	W1 W12	VW1		CE11	40
1320	DINITROFENOL HUMEDECIDO con un mínimo del 15%, en peso, de agua	4.1	DT	I	4.1+6.1		LQ0	E0	P406	PP26	MP2					1	W1		CW28		46
1321	DINITROFENOLATOS HUMEDECIDOS con un mínimo del 15%, en peso, de agua	4.1	DT	I	4.1+6.1		LQ0	E0	P406	PP26	MP2					1	W1		CW28		46
1322	DINITRORESORCINOL HUMEDECIDO con un mínimo del 15%, en peso, de agua	4.1	D	I	4.1		LQ0	E0	P406	PP26	MP2					1	W1				40
1323	FERROCERIO	4.1	F3	II	4.1	249	LQ8	E2	P002 IBC08	B4	MP11	T3	TP33	SGAN		2	W1			CE10	40
1324	PELICULAS DE SOPORTE NITROCELULOSICO revestido de gelatina (con exclusión de los residuos)	4.1	F1	III	4.1		LQ9	E1	P002 R001	PP15	MP11					3	W1			CE11	40
1325	SOLIDO ORGANICO INFLAMABLE, N.E.P.	4.1	F1	II	4.1	274	LQ8	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAN		2	W1			CE10	40
1325	SOLIDO ORGANICO INFLAMABLE, N.E.P.	4.1	F1	III	4.1	274	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAV		3	W1	VW1		CE11	40
1326	HAFNIO EN POLVO HUMEDECIDO con un mínimo del 25% de agua	4.1	F3	II	4.1	586	LQ8	E2	P410 IBC06	PP40	MP11	T3	TP33	SGAN		2	W1 W12			CE10	40
1327	Heno, Paja o "Busha" (Tamo)	4.1	F1		Exento																
1328	HEXAMETILENOTETRAMINA	4.1	F1	III	4.1		LQ9	E1	P002 IBC08 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAV		3	W1	VW1		CE11	40
1330	RESINATO DE MANGANESO	4.1	F3	III	4.1		LQ9	E1	P002 IBC06 R001		MP11	T1	TP33	SGAV		3	W1 W12	VW1		CE11	40
1331	FOSFOROS DISTINTOS DE LOS DE SEGURIDAD	4.1	F1	III	4.1	293	LQ9	E1	P407	PP27	MP12					4	W1			CE11	40
1332	METALDEHIDO	4.1	F1	III	4.1		LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAV		3	W1	VW1		CE11	40
1333	CERIO, en placas, lingotes o barras	4.1	F3	II	4.1		LQ8	E2	P002 IBC08	B4	MP11					2	W1			CE10	40
1334	NAFTELENO BRUTO o NAFTELENO REFINADO	4.1	F1	III	4.1	501	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1 BK1 BK2	TP33	SGAV		3	W1	VW2		CE11	40
1336	NITROGUANIDINA HUMEDECIDA con un mínimo del 20%, en peso, de agua	4.1	D	I	4.1		LQ0	E0	P406		MP2					1	W1				40
1337	NITROALMIDÓN HUMEDECIDO con un mínimo del 20%, en peso, de agua	4.1	D	I	4.1		LQ0	E0	P406		MP2					1	W1				40
1338	FOSFORO AMORFO	4.1	F3	III	4.1		LQ9	E1	P410 IBC08 R001	B3	MP11	T1	TP33	SGAV		3	W1	VW1		CE11	40
1339	HEPTASULFURO DE FOSFORO que no contenga fósforo blanco o amarillo	4.1	F3	II	4.1	602	LQ8	E2	P410 IBC04		MP11	T3	TP33	SGAN		2	W1			CE10	40
1340	PENTASULFURO DE FOSFORO que no contenga fósforo blanco o amarillo	4.3	WF2	II	4.3+4.1	602	LQ11	E2	P410 IBC04		MP14	T3	TP33	SGAN		0	W1		CW23	CE10	423
1341	SESQUISULFURO DE FOSFORO que no contenga fósforo blanco o amarillo	4.1	F3	II	4.1	602	LQ8	E2	P410 IBC04		MP11	T3	TP33	SGAN		2	W1			CE10	40
1343	TRISULFURO DE FOSFORO que no contenga fósforo blanco o amarillo	4.1	F3	II	4.1	602	LQ8	E2	P410 IBC04		MP11	T3	TP33	SGAN		2	W1			CE10	40

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro	
							(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(9c)	(10)	(11)	(12)		(13)	(14)	(15)	(16)		(17)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(9c)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
1344	TRINITROFENOL (ACIDO PICRICO) HUMEDECIDO con un mínimo del 30%, en peso, de agua	4.1	D	I	4.1		LQ0	E0	P406	PP26	MP2					1	W1				40	
1345	RESIDUOS DE CAUCHO o RECORTES DE CAUCHO en forma de polvo o granos	4.1	F1	II	4.1		LQ8	E2	P002 IBC08	B4	MP11	T3	TP33	SGAN		4	W1				CE10	40
1346	SILICIO EN POLVO, AMORFO	4.1	F3	III	4.1	32	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP11	T1	TP33	SGAV		3	W1	VW1			CE11	40
1347	PICRATO DE PLATA HUMEDECIDO con un mínimo del 30%, en peso, de agua	4.1	D	I	4.1		LQ0	E0	P406	PP25 PP26	MP2					1	W1				40	
1348	DINITRO-o-CRESOLATO SÓDICO HUMEDECIDO con un mínimo del 15%, en peso, de agua	4.1	DT	I	4.1+6.1		LQ0	E0	P406	PP26	MP2					1	W1			CW28	46	
1349	PICRAMATÓ DE SODIO HUMEDECIDO con un mínimo del 20%, en peso, de agua	4.1	D	I	4.1		LQ0	E0	P406	PP26	MP2					1	W1				40	
1350	AZUFRE	4.1	F3	III	4.1	242	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP11	T1 BK1 BK2	TP33	SGAV		3	W1	VW1			CE11	40
1352	TITANIO EN POLVO HUMEDECIDO con un mínimo del 25% de agua	4.1	F3	II	4.1	586	LQ8	E2	P410 IBC06	PP40	MP11	T3	TP33	SGAN		2	W1 W12				CE10	40
1353	FIBRAS o TEJIDOS IMPREGNADOS DE NITROCELULOSA POCO NITRADA, N.E.P.	4.1	F1	III	4.1	274 502	LQ9	E1	P410 IBC08 R001	B3	MP11					3	W1				CE11	40
1354	TRINITROBENCENO HUMEDECIDO con un mínimo del 30%, en peso, de agua	4.1	D	I	4.1		LQ0	E0	P406		MP2					1	W1				40	
1355	ÁCIDO TRINITROBENZOICO HUMEDECIDO con un mínimo del 30%, en peso, de agua	4.1	D	I	4.1		LQ0	E0	P406		MP2					1	W1				40	
1356	TRINITROTOLUENO (TOLITA, TNT) HUMEDECIDO con un mínimo del 30%, en peso, de agua	4.1	D	I	4.1		LQ0	E0	P406		MP2					1	W1				40	
1357	NITRATO DE UREA HUMEDECIDO con un mínimo del 20%, en peso, de agua	4.1	D	I	4.1	227	LQ0	E0	P406		MP2					1	W1				40	
1358	CIRCONIO EN POLVO HUMEDECIDO con un mínimo del 25% de agua	4.1	F3	II	4.1	586	LQ8	E2	P410 IBC06	PP40	MP11	T3	TP33	SGAN		2	W1 W12				CE10	40
1360	POSFURO CÁLCICO	4.3	WT2	I	4.3+6.1		LQ0	E0	P403		MP2					1	W1			CW23 CW28	X462	
1361	CARBÓN de origen animal o vegetal	4.2	S2	II	4.2		LQ0	E2	P002 IBC06	PP12	MP14	T3	TP33	SGAN	TU11	2	W1 W12 W13				CE10	40
1361	CARBÓN de origen animal o vegetal	4.2	S2	III	4.2		LQ0	E1	P002 IBC08 LP02 R001	PP12 B3	MP14	T1	TP33	SGAV		4	W1 W13	VW4			CE11	40
1362	CARBÓN ACTIVADO	4.2	S2	III	4.2	646	LQ0	E1	P002 IBC08 LP02 R001	PP11 B3	MP14	T1	TP33	SGAV		4	W1	VW4			CE11	40
1363	COPRA	4.2	S2	III	4.2		LQ0	E1	P003 IBC08 LP02 R001	PP20 B3 B6	MP14					3	W1	VW4			CE11	40
1364	RESIDUOS GRASIENTOS DE ALGODÓN	4.2	S2	III	4.2		LQ0	E1	P003 IBC08 LP02 R001	PP19 B3 B6	MP14					3	W1	VW4			CE11	40
1365	ALGODÓN HÚMEDO	4.2	S2	III	4.2		LQ0	E1	P003 IBC08 LP02 R001	PP19 B3 B6	MP14					3	W1	VW4			CE11	40
1369	p-NITROSODIMETILANILINA	4.2	S2	II	4.2		LQ0	E2	P410 IBC06		MP14	T3	TP33	SGAN		2	W1 W12				CE10	40
1372	FIBRAS DE ORIGEN ANIMAL o FIBRAS DE ORIGEN VEGETAL quemadas, húmedas o mojadas	4.2	S2		Exento																	
1373	FIBRAS o TEJIDOS DE ORIGEN ANIMAL o VEGETAL o SINTÉTICO, N.E.P. impregnados de aceite	4.2	S2	III	4.2	274	LQ0	E1	P410 IBC08 R001	B3	MP14	T1	TP33			3	W1	VW4			CE11	40
1374	HARINA DE PESCADO (RESIDUOS DE PESCADO) NO ESTABILIZADA	4.2	S2	II	4.2	300	LQ0	E2	P410 IBC08	B4	MP14	T3	TP33			2	W1				CE10	40
1376	ÓXIDO DE HIERRO AGOTADO o HIERRO ESPONJOSO AGOTADO procedentes de la purificación del gas ciudad	4.2	S4	III	4.2	592	LQ0	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP14	T1 BK2	TP33	SGAV		3	W1	VW4			CE11	40
1378	CATALIZADOR METALICO HUMEDECIDO con un exceso visible de líquido	4.2	S4	II	4.2	274	LQ0	E2	P410 IBC01	PP39	MP14	T3	TP33	SGAN		2	W1				CE10	40
1379	PAPEL TRATADO CON ACEITES NO SATURADOS incompletamente seco (incluido el papel carbón)	4.2	S2	III	4.2		LQ0	E1	P410 IBC08 R001	B3	MP14					3	W1	VW4			CE11	40
1380	PENTABORANO	4.2	ST3	I	4.2+6.1		LQ0	E0	P601		MP2				L21DH TU14 TU38 TC1 TE21 TE22 TE25 TM1	0	W1			CW28	333	

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)		(15)	(16)	(17)	(18)	
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. e)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
1381	FOSFORO BLANCO o AMARILLO, RECUBIERTO DE AGUA o EN SOLUCIÓN	4.2	ST3	I	4.2+6.1	503	LQ0	E0	P405		MP2	T9	TP3 TP31	L10DH(+)	TU14 TU16 TU21 TU38 TE3 TE21 TE22	0	W1		CW28		46
1381	FOSFORO BLANCO o AMARILLO, SECO	4.2	ST4	I	4.2+6.1	503	LQ0	E0	P405		MP2	T9	TP3 TP31	L10DH(+)	TU14 TU16 TU21 TU38 TE3 TE21 TE22	0	W1		CW28		46
1382	SULFURO POTASICO ANHIDRO o SULFURO POTASICO con menos del 30% de agua de cristalización	4.2	S4	II	4.2	504	LQ0	E2	P410 IBC06		MP14	T3	TP33	SGAN		2	W1 W12		CE10		40
1383	METAL PIRFORICO, N.E.P. o ALEACION PIRFORICA, N.E.P.	4.2	S4	I	4.2	274	LQ0	E0	P404		MP13	T21	TP7 TP33		0	W1					43
1384	DITONITO SÓDICO (HIDROSULFITO SÓDICO)	4.2	S4	II	4.2		LQ0	E2	P410 IBC06		MP14	T3	TP33	SGAN	2	W1 W12			CE10		40
1385	SULFURO SÓDICO ANHIDRO o SULFURO SÓDICO con menos del 30% de agua de cristalización	4.2	S4	II	4.2	504	LQ0	E2	P410 IBC06		MP14	T3	TP33	SGAN	2	W1 W12			CE10		40
1386	TORTA OLEAGINOSA con más del 1,5% en peso de aceite y un máximo del 11% en peso de humedad	4.2	S2	III	4.2		LQ0	E1	P003 IBC08 LP02 R001	PP20 B3 B6	MP14				3	W1	VW4		CE11		40
1387	RESIDUOS DE LANA, HÚMEDOS	4.2	S2		Exento																
1389	AMALGAMA DE METALES ALCALINOS, LÍQUIDA	4.3	W1	I	4.3	182 274	LQ0	E0	P402	RR8	MP2			L10BN(+)	TU1 TE5 TT3 TM2	1	W1		CW23		X323
1390	AMIDAS DE METALES ALCALINOS	4.3	W2	II	4.3	182 274 505	LQ11	E2	P410 IBC07		MP14	T3	TP33	SGAN	0	W1 W12		CW23	CE10		423
1391	DISPERSIÓN DE METALES ALCALINOS o DISPERSIÓN DE METALES ALCALINO-TÉRREOS con un punto de inflamación superior a 60 °C	4.3	W1	I	4.3	182 274 506	LQ0	E0	P402	RR8	MP2			L10BN(+)	TU1 TE5 TT3 TM2	1	W1		CW23		X323
1391	DISPERSIÓN DE METALES ALCALINOS o DISPERSIÓN DE METALES ALCALINO-TÉRREOS con un punto de inflamación máximo de 60 °C	4.3	WF1	I	4.3+3	182 183 274 506	LQ0	E0	P402	RR8	MP2			L10BN(+)	TU1 TE5 TT3 TM2	1	W1		CW23		X323
1392	AMALGAMA DE METALES ALCALINO-TÉRREOS, LÍQUIDA	4.3	W1	I	4.3	183 274 506	LQ0	E0	P402		MP2			L10BN(+)	TU1 TE5 TT3 TM2	1	W1		CW23		X323
1393	ALEACIÓN DE METALES ALCALINO-TÉRREOS, N.E.P.	4.3	W2	II	4.3	183 274 506	LQ11	E2	P410 IBC07		MP14	T3	TP33	SGAN	2	W1 W12		CW23	CE7		423
1394	CARBURO ALUMINICO	4.3	W2	II	4.3		LQ11	E2	P410 IBC07		MP14	T3	TP33	SGAN	2	W1 W12	VW5	CW23	CE10		423
1395	ALUMINIOFERROSILICIO EN POLVO	4.3	WT2	II	4.3+6.1		LQ11	E2	P410 IBC05	PP40	MP14	T3	TP33	SGAN	2	W1		CW23 CW28	CE10		462
1396	ALUMINIO EN POLVO, NO RECUBIERTO	4.3	W2	II	4.3		LQ12	E2	P410 IBC07	PP40	MP14	T3	TP33	SGAN	2	W1 W12		CW23	CE10		423
1396	ALUMINIO EN POLVO, NO RECUBIERTO	4.3	W2	III	4.3		LQ12	E1	P410 IBC08 R001	B4	MP14	T1	TP33	SGAN	3	W1	VW5	CW23	CE11		423
1397	FOSFURO ALUMÍNICO	4.3	WT2	I	4.3+6.1	507	LQ0	E0	P403		MP2				1	W1		CW23 CW28			X462
1398	ALUMINIOSILICIO EN POLVO NO RECUBIERTO	4.3	W2	III	4.3	37	LQ12	E1	P410 IBC08 R001	B4	MP14	T1	TP33	SGAN	3	W1	VW5	CW23	CE11		423
1400	BARIO	4.3	W2	II	4.3		LQ11	E2	P410 IBC07		MP14	T3	TP33	SGAN	2	W1 W12		CW23	CE10		423
1401	CALCIO	4.3	W2	II	4.3		LQ11	E2	P410 IBC07		MP14	T3	TP33	SGAN	2	W1 W12		CW23	CE10		423
1402	CARBURO CÁLCICO	4.3	W2	I	4.3		LQ0	E0	P403 IBC04		MP2	T9	TP7 TP33		1	W1		CW23			X423
1402	CARBURO CÁLCICO	4.3	W2	II	4.3		LQ11	E2	P410 IBC07		MP14	T3	TP33	SGAN	2	W1 W12	VW5	CW23	CE10		423
1403	CIANAMIDA CÁLCICA con más del 0,1% en peso de carburo cálcico	4.3	W2	III	4.3	38	LQ12	E1	P410 IBC08 R001	B4	MP14	T1	TP33	SGAN	0	W1		CW23	CE11		423
1404	HIDRURO CALCICO	4.3	W2	I	4.3		LQ0	E0	P403		MP2				1	W1		CW23			X423
1405	SILICIURO CALCICO	4.3	W2	II	4.3		LQ11	E2	P410 IBC07		MP14	T3	TP33	SGAN	2	W1 W12	VW7	CW23	CE10		423
1405	SILICIURO CALCICO	4.3	W2	III	4.3		LQ12	E1	P410 IBC08 R001	B4	MP14	T1	TP33	SGAN	3	W1	VW5 VW7	CW23	CE11		423
1407	CESIO	4.3	W2	I	4.3		LQ0	E0	P403 IBC04		MP2			L10CH(+)	TU2 TU14 TU38 TE5 TE21 TE22 TT3 TM2	1	W1		CW23		X423

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
									Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4		4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. e)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
1408	FERROSILICIO con el 30% en peso o más, pero menos del 90% en peso de silicio	4.3	WT2	III	4.3+6.1	39	LQ12	E1	P003 IBC08 R001	PP20 B4 B6	MP14	T1 BK2	TP33	SGAN		3	W1	VW1	CW23 CW28	CE11	462
1409	HIDRUROS METÁLICOS QUE REACCIONAN CON EL AGUA, N.E.P.	4.3	W2	I	4.3	274 508	LQ0	E0	P403		MP2					1	W1		CW23		X423
1409	HIDRUROS METÁLICOS QUE REACCIONAN CON EL AGUA, N.E.P.	4.3	W2	II	4.3	274 508	LQ11	E2	P410 IBC04		MP14	T3	TP33	SGAN		2	W1		CW23	CE10	423
1410	HIDRURO DE LITIO Y ALUMINIO	4.3	W2	I	4.3		LQ0	E0	P403		MP2					1	W1		CW23		X423
1411	HIDRURO DE LITIO Y ALUMINIO EN ETÉR	4.3	WF1	I	4.3+3		LQ0	E0	P402	RR8	MP2					1	W1		CW23		X323
1413	BOROHIDRURO DE LITIO	4.3	W2	I	4.3		LQ0	E0	P403		MP2					1	W1		CW23		X423
1414	HIDRURO DE LITIO	4.3	W2	I	4.3		LQ0	E0	P403		MP2					1	W1		CW23		X423
1415	LITIO	4.3	W2	I	4.3		LQ0	E0	P403 IBC04		MP2			L10BN(+)	TU1 TE5 TF3 TM2	1	W1		CW23		X423
1417	LITIOSILICIO	4.3	W2	II	4.3		LQ11	E2	P410 IBC07		MP14	T3	TP33	SGAN		2	W1 W12		CW23	CE10	423
1418	MAGNESIO EN POLVO o ALEACIONES DE MAGNESIO EN POLVO	4.3	WS	I	4.3+4.2		LQ0	E0	P403		MP2					1	W1		CW23		X423
1418	MAGNESIO EN POLVO o ALEACIONES DE MAGNESIO EN POLVO	4.3	WS	II	4.3+4.2		LQ11	E2	P410 IBC05		MP14	T3	TP33	SGAN		2	W1		CW23	CE10	423
1418	MAGNESIO EN POLVO o ALEACIONES DE MAGNESIO EN POLVO	4.3	WS	III	4.3+4.2		LQ12	E1	P410 IBC08 R001	B4	MP14	T1	TP33	SGAN		3	W1	VW5	CW23	CE11	423
1419	FOSFURO DE MAGNESIO Y ALUMINIO	4.3	WT2	I	4.3+6.1		LQ0	E0	P403		MP2					1	W1		CW23 CW28		X462
1420	ALEACIONES METÁLICAS DE POTASIO, LÍQUIDAS	4.3	W1	I	4.3		LQ0	E0	P402		MP2			L10BN(+)	TU1 TE5 TF3 TM2	1	W1		CW23		X323
1421	ALEACIÓN LÍQUIDA DE METALES ALCALINOS, N.E.P.	4.3	W1	I	4.3	182 274	LQ0	E0	P402	RR8	MP2			L10BN(+)	TU1 TE5 TF3 TM2	1	W1		CW23		X323
1422	ALEACIONES LÍQUIDAS DE POTASIO Y SODIO	4.3	W1	I	4.3		LQ0	E0	P402		MP2	T9	TP3 TP7 TP31	L10BN(+)	TU1 TE5 TF3 TM2	1	W1		CW23		X323
1423	RUBIDIO	4.3	W2	I	4.3		LQ0	E0	P403 IBC04		MP2			L10CH(+)	TU2 TU14 TU38 TE5 TE21 TE22 TF3 TM2	1	W1		CW23		X423
1426	BOROHIDRURO SÓDICO	4.3	W2	I	4.3		LQ0	E0	P403		MP2					1	W1		CW23		X423
1427	HIDRURO SÓDICO	4.3	W2	I	4.3		LQ0	E0	P403		MP2					1	W1		CW23		X423
1428	SODIO	4.3	W2	I	4.3		LQ0	E0	P403 IBC04		MP2	T9	TP7 TP33	L10BN(+)	TU1 TE5 TF3 TM2	1	W1		CW23		X423
1431	METILATO SÓDICO	4.2	SC4	II	4.2+8		LQ0	E2	P410 IBC05		MP14	T3	TP33	SGAN		2	W1			CE10	48
1432	FOSFURO SÓDICO	4.3	WT2	I	4.3+6.1		LQ0	E0	P403		MP2					1	W1		CW23 CW28		X462
1433	FOSFURAS ESTÁNNICOS	4.3	WT2	I	4.3+6.1		LQ0	E0	P403		MP2					1	W1		CW23 CW28		X462
1435	CENIZAS DE ZINC	4.3	W2	III	4.3		LQ12	E1	P002 IBC08 R001	B4	MP14	T1	TP33	SGAN		3	W1	VW5	CW23	CE11	423
1436	ZINC EN POLVO o ZINC EN GRANALLA	4.3	WS	I	4.3+4.2		LQ0	E0	P403		MP2					1	W1		CW23		X423
1436	ZINC EN POLVO o ZINC EN GRANALLA	4.3	WS	II	4.3+4.2		LQ11	E2	P410 IBC07	PP40	MP14	T3	TP33	SGAN		2	W1 W12		CW23	CE10	423
1436	ZINC EN POLVO o ZINC EN GRANALLA	4.3	WS	III	4.3+4.2		LQ12	E1	P410 IBC08 R001	B4	MP14	T1	TP33	SGAN		3	W1	VW5	CW23	CE11	423
1437	HIDRURO DE CIRCONIO	4.1	F3	II	4.1		LQ8	E2	P410 IBC04	PP40	MP11	T3	TP33	SGAN		2	W1			CE10	40
1438	NITRATO ALUMÍNICO	5.1	O2	III	5.1		LQ12	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1 BK1 BK2	TP33	SGAV	TU3	3		VW8	CW24	CE11	50
1439	DICROMATO AMÓNICO	5.1	O2	II	5.1		LQ11	E2	P002 IBC08	B4	MP2	T3	TP33	SGAN	TU3	2	W11		CW24	CE10	50
1442	PERCLORATO AMÓNICO	5.1	O2	II	5.1	152	LQ11	E2	P002 IBC06		MP2	T3	TP33			2	W11 W12	VW8	CW24	CE10	50
1444	PERSULFATO AMÓNICO	5.1	O2	III	5.1		LQ12	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAV	TU3	3		VW8	CW24	CE11	50
1445	CLORATO BÁRICO, SÓLIDO	5.1	OT2	II	5.1+6.1		LQ11	E2	P002 IBC06		MP2	T3	TP33	SGAN	TU3	2	W11 W12		CW24 CW28	CE10	56
1446	NITRATO BÁRICO	5.1	OT2	II	5.1+6.1		LQ11	E2	P002 IBC08	B4	MP2	T3	TP33	SGAN	TU3	2	W11		CW24 CW28	CE10	56
1447	PERCLORATO BÁRICO, SÓLIDO	5.1	OT2	II	5.1+6.1		LQ11	E2	P002 IBC06		MP2	T3	TP33	SGAN	TU3	2	W11 W12		CW24 CW28	CE10	56
1448	PERMANGANATO BÁRICO	5.1	OT2	II	5.1+6.1		LQ11	E2	P002 IBC06		MP2	T3	TP33	SGAN	TU3	2	W11 W12		CW24 CW28	CE10	56
1449	PERÓXIDO BÁRICO	5.1	OT2	II	5.1+6.1		LQ11	E2	P002 IBC06		MP2	T3	TP33	SGAN	TU3	2	W11 W12		CW24 CW28	CE10	56

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
1450	BROMATOS INORGÁNICOS, N.E.P.	5.1	O2	II	5.1	274 604	LQ11	E2	P002 IBC08	B4	MP2	T3	TP33	SGAV	TU3	2	W11	VW8	CW24	CE10	50
1451	NITRATO DE CESIO	5.1	O2	III	5.1		LQ12	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAV	TU3	3		VW8	CW24	CE11	50
1452	CLORATO CÁLCICO	5.1	O2	II	5.1		LQ11	E2	P002 IBC08	B4	MP2	T3	TP33	SGAV	TU3	2	W11	VW8	CW24	CE10	50
1453	CLORITO CÁLCICO	5.1	O2	II	5.1		LQ11	E2	P002 IBC08	B4	MP2	T3	TP33	SGAN	TU3	2	W11		CW24	CE10	50
1454	NITRATO CÁLCICO	5.1	O2	III	5.1	208	LQ12	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1 BK1 BK2	TP33	SGAV	TU3	3		VW8	CW24	CE11	50
1455	PERCLORATO CÁLCICO	5.1	O2	II	5.1		LQ11	E2	P002 IBC06		MP2	T3	TP33	SGAV	TU3	2	W11 W12	VW8	CW24	CE10	50
1456	PERMANGANATO CÁLCICO	5.1	O2	II	5.1		LQ11	E2	P002 IBC06		MP2	T3	TP33	SGAN	TU3	2	W11 W12		CW24	CE10	50
1457	PERÓXIDO CÁLCICO	5.1	O2	II	5.1		LQ11	E2	P002 IBC06		MP2	T3	TP33	SGAN	TU3	2	W11 W12		CW24	CE10	50
1458	MEZCLA DE CLORATO Y BORATO	5.1	O2	II	5.1		LQ11	E2	P002 IBC08	B4	MP2	T3	TP33	SGAV	TU3	2	W11	VW8	CW24	CE10	50
1458	MEZCLA DE CLORATO Y BORATO	5.1	O2	III	5.1		LQ12	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP2	T1	TP33	SGAV	TU3	3		VW8	CW24	CE11	50
1459	CLORATO Y CLORURO MAGNÉSICO EN MEZCLA, SÓLIDO	5.1	O2	II	5.1		LQ11	E2	P002 IBC08	B4	MP2	T3	TP33	SGAV	TU3	2	W11	VW8	CW24	CE10	50
1459	CLORATO Y CLORURO MAGNÉSICO EN MEZCLA, SÓLIDO	5.1	O2	III	5.1		LQ12	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP2	T1	TP33	SGAV	TU3	3		VW8	CW24	CE11	50
1461	CLORATOS INORGÁNICOS, N.E.P.	5.1	O2	II	5.1	274 605	LQ11	E2	P002 IBC06		MP2	T3	TP33	SGAV	TU3	2	W11 W12	VW8	CW24	CE10	50
1462	CLORITOS INORGÁNICOS, N.E.P.	5.1	O2	II	5.1	274 509 606	LQ11	E2	P002 IBC06		MP2	T3	TP33	SGAN	TU3	2	W11 W12		CW24	CE10	50
1463	TRIOXIDO DE CROMO ANHIDRO	5.1	OTC	II	5.1+ 6.1+8	510	LQ11	E2	P002 IBC08	B4	MP2	T3	TP33	SGAN	TU3	2	W11 W12		CW24 CW28	CE10	568
1465	NITRATO DE DIDIMIO	5.1	O2	III	5.1		LQ12	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAV	TU3	3		VW8	CW24	CE11	50
1466	NITRATO FÉRRICO III	5.1	O2	III	5.1		LQ12	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAV	TU3	3		VW8	CW24	CE11	50
1467	NITRATO DE GUANIDINA	5.1	O2	III	5.1		LQ12	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAV	TU3	3		VW8	CW24	CE11	50
1469	NITRATO DE PLOMO	5.1	OT2	II	5.1+6.1		LQ11	E2	P002 IBC08	B4	MP2	T3	TP33	SGAN	TU3	2	W11		CW24 CW28	CE10	56
1470	PERCLORATO DE PLOMO, SÓLIDO	5.1	OT2	II	5.1+6.1		LQ11	E2	P002 IBC06		MP2	T3	TP33	SGAN	TU3	2	W11 W12		CW24 CW28	CE10	56
1471	HIPOCLORITO DE LITIO SECO o MEZCLAS DE HIPOCLORITO DE LITIO	5.1	O2	II	5.1		LQ11	E2	P002 IBC08	B4	MP10			SGAN	TU3	2	W11		CW24	CE10	50
1472	PERÓXIDO DE LITIO	5.1	O2	II	5.1		LQ11	E2	P002 IBC06		MP2	T3	TP33	SGAN	TU3	2	W11 W12		CW24	CE10	50
1473	BROMATO MAGNÉSICO	5.1	O2	II	5.1		LQ11	E2	P002 IBC08	B4	MP2	T3	TP33	SGAV	TU3	2	W11	VW8	CW24	CE10	50
1474	NITRATO MAGNÉSICO	5.1	O2	III	5.1	332	LQ12	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1 BK1 BK2	TP33	SGAV	TU3	3		VW8	CW24	CE11	50
1475	PERCLORATO MAGNÉSICO	5.1	O2	II	5.1		LQ11	E2	P002 IBC06		MP2	T3	TP33	SGAV	TU3	2	W11 W12	VW8	CW24	CE10	50
1476	PERÓXIDO MAGNÉSICO	5.1	O2	II	5.1		LQ11	E2	P002 IBC06		MP2	T3	TP33	SGAN	TU3	2	W11 W12		CW24	CE10	50
1477	NITRATOS INORGÁNICOS, N.E.P.	5.1	O2	II	5.1	274 511	LQ11	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAN	TU3	2	W11		CW24	CE10	50
1477	NITRATOS INORGÁNICOS, N.E.P.	5.1	O2	III	5.1	274 511	LQ12	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAV	TU3	3		VW8	CW24	CE11	50
1479	SÓLIDO COMBURENTE, N.E.P.	5.1	O2	I	5.1	274	LQ0	E0	P503 IBC05		MP2					1	W10		CW24		55
1479	SÓLIDO COMBURENTE, N.E.P.	5.1	O2	II	5.1	274	LQ11	E2	P002 IBC08	B4	MP2	T3	TP33	SGAN	TU3	2	W11		CW24	CE10	50
1479	SÓLIDO COMBURENTE, N.E.P.	5.1	O2	III	5.1	274	LQ12	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP2	T1	TP33	SGAN	TU3	3			CW24	CE11	50
1481	PERCLORATOS INORGÁNICOS, N.E.P.	5.1	O2	II	5.1	274	LQ11	E2	P002 IBC06		MP2	T3	TP33	SGAV	TU3	2	W11 W12	VW8	CW24	CE10	50
1481	PERCLORATOS INORGÁNICOS, N.E.P.	5.1	O2	III	5.1	274	LQ12	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP2	T1	TP33	SGAV	TU3	3		VW8	CW24	CE11	50
1482	PERMANGANATOS INORGÁNICOS, N.E.P.	5.1	O2	II	5.1	274 608	LQ11	E2	P002 IBC06		MP2	T3	TP33	SGAN	TU3	2	W11 W12		CW24	CE10	50

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro	
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés		
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4		4.1.4	4.1.1	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
1482	PERMANGANATOS INORGANICOS, N.E.P.	5.1	O2	III	5.1	274 608	LQ12	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP2	T1	TP33	SGAN	TU3	3			CW24	CE11	50	
1483	PEROXIDOS INORGANICOS, N.E.P.	5.1	O2	II	5.1	274	LQ11	E2	P002 IBC06		MP2	T3	TP33	SGAN	TU3	2	W11 W12		CW24	CE10	50	
1483	PEROXIDOS INORGANICOS, N.E.P.	5.1	O2	III	5.1	274	LQ12	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP2	T1	TP33	SGAN	TU3	3			CW24	CE11	50	
1484	BROMATO POTÁSICO	5.1	O2	II	5.1		LQ11	E2	P002 IBC08	B4	MP2	T3	TP33	SGAV	TU3	2	W11	VW8	CW24	CE10	50	
1485	CLORATO POTÁSICO	5.1	O2	II	5.1		LQ11	E2	P002 IBC08	B4	MP2	T3	TP33	SGAV	TU3	2	W11	VW8	CW24	CE10	50	
1486	NITRATO POTÁSICO	5.1	O2	III	5.1		LQ12	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1 BK1 BK2	TP33	SGAV	TU3	3		VW8	CW24	CE11	50	
1487	MEZCLAS DE NITRATO POTÁSICO Y NITRITO SÓDICO	5.1	O2	II	5.1	607	LQ11	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAV	TU3	2	W11	VW8	CW24	CE10	50	
1488	NITRITO POTÁSICO	5.1	O2	II	5.1		LQ11	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAV	TU3	2	W11	VW8	CW24	CE10	50	
1489	PERCLORATO POTÁSICO	5.1	O2	II	5.1		LQ11	E2	P002 IBC06		MP2	T3	TP33	SGAV	TU3	2	W11 W12	VW8	CW24	CE10	50	
1490	PERMANGANATO POTÁSICO	5.1	O2	II	5.1		LQ11	E2	P002 IBC08	B4	MP2	T3	TP33	SGAN	TU3	2	W11		CW24	CE10	50	
1491	PEROXIDO POTÁSICO	5.1	O2	I	5.1		LQ0	E0	P503 IBC06		MP2					1	W10 W12		CW24		55	
1492	PERSULFATO POTÁSICO	5.1	O2	III	5.1		LQ12	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAV	TU3	3		VW8	CW24	CE11	50	
1493	NITRATOS DE PLATA	5.1	O2	II	5.1		LQ11	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAV	TU3	2	W11	VW8	CW24	CE10	50	
1494	BROMATO SÓDICO	5.1	O2	II	5.1		LQ11	E2	P002 IBC08	B4	MP2	T3	TP33	SGAV	TU3	2	W11	VW8	CW24	CE10	50	
1495	CLORATO DE SODIO	5.1	O2	II	5.1		LQ11	E2	P002 IBC08	B4	MP2	T3 BK1 BK2	TP33	SGAV	TU3	2	W11	VW8	CW24	CE10	50	
1496	CLORITO DE SODIO	5.1	O2	II	5.1		LQ11	E2	P002 IBC08	B4	MP2	T3	TP33	SGAN	TU3	2	W11		CW24	CE10	50	
1498	NITRATO SÓDICO	5.1	O2	III	5.1		LQ12	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1 BK1 BK2	TP33	SGAV	TU3	3		VW8	CW24	CE11	50	
1499	MEZCLAS DE NITRATO SÓDICO Y NITRATO POTÁSICO	5.1	O2	III	5.1		LQ12	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1 BK1 BK2	TP33	SGAV	TU3	3		VW8	CW24	CE11	50	
1500	NITRITO SÓDICO	5.1	OT2	III	5.1+6.1		LQ12	E1	P002 IBC08 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAN	TU3	3			CW24 CW28	CE11	56	
1502	PERCLORATO SÓDICO	5.1	O2	II	5.1		LQ11	E2	P002 IBC06		MP2	T3	TP33	SGAV	TU3	2	W11 W12	VW8	CW24	CE10	50	
1503	PERMANGANATO SÓDICO	5.1	O2	II	5.1		LQ11	E2	P002 IBC06		MP2	T3	TP33	SGAN	TU3	2	W11 W12		CW24	CE10	50	
1504	PEROXIDO SÓDICO	5.1	O2	I	5.1		LQ0	E0	P503 IBC05		MP2					1	W10		CW24		55	
1505	PERSULFATO SÓDICO	5.1	O2	III	5.1		LQ12	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAV	TU3	3		VW8	CW24	CE11	50	
1506	CLORATO DE ESTRONCIO	5.1	O2	II	5.1		LQ11	E2	P002 IBC08	B4	MP2	T3	TP33	SGAV	TU3	2	W11	VW8	CW24	CE10	50	
1507	NITRATO DE ESTRONCIO	5.1	O2	III	5.1		LQ12	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAV	TU3	3		VW8	CW24	CE11	50	
1508	PERCLORATO DE ESTRONCIO	5.1	O2	II	5.1		LQ11	E2	P002 IBC06		MP2	T3	TP33	SGAV	TU3	2	W11 W12	VW8	CW24	CE10	50	
1509	PEROXIDO DE ESTRONCIO	5.1	O2	II	5.1		LQ11	E2	P002 IBC06		MP2	T3	TP33	SGAN	TU3	2	W11 W12		CW24	CE10	50	
1510	TETRANITROMETANO	5.1	OT1	I	5.1+6.1	609	LQ0	E0	P602		MP2			L4BN	TU3 TU28	1	W5		CW24 CW28		559	
1511	UREA-PEROXIDO DE HIDROGENO	5.1	OC2	III	5.1+8		LQ12	E1	P002 IBC08 R001	B3	MP2	T1	TP33	SGAN	TU3	3			CW24	CE11	58	
1512	NITRITO DE ZINC Y AMONIO	5.1	O2	II	5.1		LQ11	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAN	TU3	2	W11		CW24	CE10	50	
1513	CLORATO DE ZINC	5.1	O2	II	5.1		LQ11	E2	P002 IBC08	B4	MP2	T3	TP33	SGAV	TU3	2	W11	VW8	CW24	CE10	50	
1514	NITRATO DE ZINC	5.1	O2	II	5.1		LQ11	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAN	TU3	2	W11		CW24	CE10	50	
1515	PERMANGANATO DE ZINC	5.1	O2	II	5.1		LQ11	E2	P002 IBC06		MP2	T3	TP33	SGAN	TU3	2	W11 W12		CW24	CE10	50	
1516	PERÓXIDO DE ZINC	5.1	O2	II	5.1		LQ11	E2	P002 IBC06		MP2	T3	TP33	SGAN	TU3	2	W11 W12		CW24	CE10	50	
1517	PICRAMATO DE CIRCONIO HUMEDECIDO con un mínimo del 20%, en peso, de agua	4.1	D	I	4.1		LQ0	E0	P406	PP26	MP2					1	W1				40	

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro	
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés		
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. e)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	
1541	CIANHIDRINA DE ACETONA ESTABILIZADA	6.1	T1	I	6.1		LQ0	E5	P602		MP8 MP17	T14	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1					CW13 CW28 CW31	669
1544	ALCALOIDES SÓLIDOS, N.E.P. o SALES DE ALCALOIDES SÓLIDOS, N.E.P.	6.1	T2	I	6.1	43 274	LQ0	E5	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AH	TU15	1	W10 W12				CW13 CW28 CW31	66
1544	ALCALOIDES SÓLIDOS, N.E.P. o SALES DE ALCALOIDES SÓLIDOS, N.E.P.	6.1	T2	II	6.1	43 274	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11				CW13 CW28 CW31	CE9 60
1544	ALCALOIDES SÓLIDOS, N.E.P. o SALES DE ALCALOIDES SÓLIDOS, N.E.P.	6.1	T2	III	6.1	43 274	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9			CW13 CW28 CW31	CE11 60
1545	ISOTIOCIANATO DE ALILO ESTABILIZADO	6.1	TF1	II	6.1+3		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2					CW13 CW28 CW31	CE5 639
1546	ARSENIATO AMONICO	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11				CW13 CW28 CW31	CE9 60
1547	ANILINA	6.1	T1	II	6.1	279	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2					CW13 CW28 CW31	CE5 60
1548	CLORHIDRATO DE ANILINA	6.1	T2	III	6.1		LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH	TU15	2		VW9			CW13 CW28 CW31	CE11 60
1549	COMPUESTO INORGÁNICO SÓLIDO DE ANTIMONIO, N.E.P.	6.1	T5	III	6.1	45 274 512	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9			CW13 CW28 CW31	CE11 60
1550	LACTATO DE ANTIMONIO	6.1	T5	III	6.1		LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9			CW13 CW28 CW31	CE11 60
1551	TARTRATO DE ANTIMONIO Y POTASIO	6.1	T5	III	6.1		LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9			CW13 CW28 CW31	CE11 60
1553	ACIDO ARSÉNICO LÍQUIDO	6.1	T4	I	6.1		LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T20	TP2 TP7	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1					CW13 CW28 CW31	66
1554	ACIDO ARSÉNICO SÓLIDO	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11				CW13 CW28 CW31	CE9 60
1555	BROMURO DE ARSÉNICO	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11				CW13 CW28 CW31	CE9 60
1556	COMPUESTO LÍQUIDO DE ARSÉNICO, N.E.P., inorgánico, en particular arseniatos n.e.p., arsenitos n.e.p. y sulfuros de arsénico n.e.p.	6.1	T4	I	6.1	43 274	LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1					CW13 CW28 CW31	66
1556	COMPUESTO LÍQUIDO DE ARSÉNICO, N.E.P., inorgánico, en particular arseniatos n.e.p., arsenitos n.e.p. y sulfuros de arsénico n.e.p.	6.1	T4	II	6.1	43 274	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2					CW13 CW28 CW31	CE5 60
1556	COMPUESTO LÍQUIDO DE ARSÉNICO, N.E.P., inorgánico, en particular arseniatos n.e.p., arsenitos n.e.p. y sulfuros de arsénico n.e.p.	6.1	T4	III	6.1	43 274	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T7	TP2 TP28	L4BH	TU15	2					CW13 CW28 CW31	CE8 60
1557	COMPUESTO SÓLIDO DE ARSÉNICO, N.E.P., inorgánico, en particular arseniatos n.e.p., arsenitos n.e.p. y sulfuros de arsénico n.e.p.	6.1	T5	I	6.1	43 274	LQ0	E5	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AH L10CH	TU15 TU38 TE22	1	W10 W12				CW13 CW28 CW31	66
1557	COMPUESTO SÓLIDO DE ARSÉNICO, N.E.P., inorgánico, en particular arseniatos n.e.p., arsenitos n.e.p. y sulfuros de arsénico n.e.p.	6.1	T5	II	6.1	43 274	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11				CW13 CW28 CW31	CE9 60
1557	COMPUESTO SÓLIDO DE ARSÉNICO, N.E.P., inorgánico, en particular arseniatos n.e.p., arsenitos n.e.p. y sulfuros de arsénico n.e.p.	6.1	T5	III	6.1	43 274	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9			CW13 CW28 CW31	CE11 60
1558	ARSÉNICO	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11				CW13 CW28 CW31	CE9 60
1559	PENTÓXIDO DE ARSÉNICO	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11				CW13 CW28 CW31	CE9 60
1560	TRICLORURO DE ARSÉNICO	6.1	T4	I	6.1		LQ0	E5	P602		MP8 MP17	T14	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1					CW13 CW28 CW31	66
1561	TRIOXIDO DE ARSÉNICO	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11				CW13 CW28 CW31	CE9 60
1562	POLVO ARSENIACAL	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11				CW13 CW28 CW31	CE9 60

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. e)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
1564	COMPUESTO DE BARIO, N.E.P.	6.1	T5	II	6.1	177 274 513 587	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
1564	COMPUESTO DE BARIO, N.E.P.	6.1	T5	III	6.1	177 274 513 587	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60
1565	CIANURO BÁRICO	6.1	T5	I	6.1		LQ0	E5	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AH	TU15	1	W10 W12		CW13 CW28 CW31		66
1566	COMPUESTO DE BERILIO, N.E.P.	6.1	T5	II	6.1	274 514	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
1566	COMPUESTO DE BERILIO, N.E.P.	6.1	T5	III	6.1	274 514	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60
1567	BERILIO EN POLVO	6.1	TF3	II	6.1+4.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	64
1569	BROMOACETONA	6.1	TF1	II	6.1+3		LQ17	E4	P602		MP15	T20	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	63
1570	BRUCINA	6.1	T2	I	6.1	43	LQ0	E5	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AH L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1	W10 W12		CW13 CW28 CW31		66
1571	AZIDA DE BARIO HUMEDECIDA con un mínimo del 50%, en peso, de agua	4.1	DT	I	4.1+6.1	568	LQ0	E0	P406		MP2					1	W1		CW28		46
1572	ÁCIDO CACODÍLICO	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
1573	ARSENIATO DE CALCIO	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
1574	ARSENIATO CÁLCICO Y ARSENITO CÁLCICO EN MEZCLA SÓLIDA	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
1575	CIANURO DE CALCIO	6.1	T5	I	6.1		LQ0	E5	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AH	TU15	1	W10 W12		CW13 CW28 CW31		66
1577	CLORODINITRO-BENCENOS LÍQUIDOS	6.1	T1	II	6.1	279	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60
1578	CLORONITROBENCENOS SÓLIDOS	6.1	T2	II	6.1	279	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
1579	CLORHIDRATO DE 4-CLORO-o-TOLUIDINA SÓLIDO	6.1	T2	III	6.1		LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60
1580	CLOROPICRINA	6.1	T1	I	6.1		LQ0	E5	P602		MP8 MP17	T14	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31		66
1581	BROMURO DE METILO Y CLOROPICRINA EN MEZCLA, con más del 2% de cloropicrina	2	2T		2.3 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	T50 (M)		PxBH(M)	TU38 TE22 TE25 TM6 TA4 TT9	1			CW9 CW10 CW36		26
1582	CLORURO DE METILO Y CLOROPICRINA EN MEZCLA	2	2T		2.3 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	T50 (M)		PxBH(M)	TU38 TE22 TE25 TM6 TA4 TT9	1			CW9 CW10 CW36		26
1583	CLOROPICRINA EN MEZCLA, N.E.P.	6.1	T1	I	6.1	274 315 515	LQ0	E5	P602		MP8 MP17			L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31		66
1583	CLOROPICRINA EN MEZCLA, N.E.P.	6.1	T1	II	6.1	274 515	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15			L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60
1583	CLOROPICRINA EN MEZCLA, N.E.P.	6.1	T1	III	6.1	274 515	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19			L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
1585	ACETOARSENITO DE COBRE	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
1586	ARSENITO DE COBRE	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
1587	CIANURO DE COBRE	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60



Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
									Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
1588	CIANUROS INORGÁNICOS SÓLIDOS, N.E.P.	6.1	T5	I	6.1	47 274	LQ0	E5	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AH	TU15	1	W10 W12		CW13 CW28 CW31	CE13	66
1588	CIANUROS INORGÁNICOS SÓLIDOS, N.E.P.	6.1	T5	II	6.1	47 274	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
1588	CIANUROS INORGÁNICOS SÓLIDOS, N.E.P.	6.1	T5	III	6.1	47 274	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH	TU15	2		VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60
1589	CLORURO DE CIANOGENO ESTABILIZADO	2	2TC		2.3+8		LQ0	E0	P200		MP9					1			CW9 CW10 CW36		268
1590	DICLOROANILINAS LÍQUIDAS	6.1	T1	II	6.1	279	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60
1591	o-DICLOROBENCENO	6.1	T1	III	6.1	279	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
1593	DICLOROMETANO	6.1	T1	III	6.1	516	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001	B8	MP19	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
1594	SULFATO DE DIETILO	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60
1595	SULFATO DE DIMETILO	6.1	TC1	I	6.1+8		LQ0	E5	P602		MP8 MP17	T20	TP2 TP35	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31		668
1596	DINITROANILINAS	6.1	T2	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
1597	DINITROBENCENOS LÍQUIDOS	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28	CE5	60
1597	DINITROBENCENOS LÍQUIDOS	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28	CE8	60
1598	DINITRO-o-CRESOL	6.1	T2	II	6.1	43	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
1599	DINITROFENOL EN SOLUCIÓN	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60
1599	DINITROFENOL EN SOLUCIÓN	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
1600	DINITROTOLUENOS FUNDIDOS	6.1	T1	II	6.1		LQ0	E0				T7	TP3	L4BH	TU15	0			CW13 CW31		60
1601	DESINFECTANTE SÓLIDO TÓXICO, N.E.P.	6.1	T2	I	6.1	274	LQ0	E5	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AH L10CH	TU15 TU38 TE22	1	W10 W12		CW13 CW28 CW31		66
1601	DESINFECTANTE SÓLIDO TÓXICO, N.E.P.	6.1	T2	II	6.1	274	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
1601	DESINFECTANTE SÓLIDO TÓXICO, N.E.P.	6.1	T2	III	6.1	274	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60
1602	COLORANTE LÍQUIDO TÓXICO, N.E.P. o MATERIA INTERMEDIA LÍQUIDA PARA COLORANTE, TÓXICA, N.E.P.	6.1	T1	I	6.1	274	LQ0	E5	P001		MP8 MP17			L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31		66
1602	COLORANTE LÍQUIDO TÓXICO, N.E.P. o MATERIA INTERMEDIA LÍQUIDA PARA COLORANTE, TÓXICA, N.E.P.	6.1	T1	II	6.1	274	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15			L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60
1602	COLORANTE LÍQUIDO TÓXICO, N.E.P. o MATERIA INTERMEDIA LÍQUIDA PARA COLORANTE, TÓXICA, N.E.P.	6.1	T1	III	6.1	274	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19			L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
1603	BROMOACETATO DE ETILO	6.1	TF1	II	6.1+3		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	63
1604	ETILENDIAMINA	8	CF1	II	8+3		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2				CE6	83
1605	DIBROMURO DE ETILENO	6.1	T1	I	6.1		LQ0	E5	P602		MP8 MP17	T14	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31		66
1606	ARSENIATO DE HIERRO III	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
1607	ARSENITO DE HIERRO III	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							3.4.6	3.5.1.2	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. c)	7.2.4	7.3.3	7.5.1.1	7.6	5.3.2.3
1608	ARSENITO DE HIERRO II	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
1611	TETRAFOSFATO DE HEXAETILO	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60
1612	TETRAFOSFATO DE HEXAETILO Y GAS COMPRIMIDO EN MEZCLA	2	1T		2.3 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	(M)		CxBH(M)	TU38 TE22 TE25 TA4 TT9	1			CW9 CW10 CW36		26
1613	CIANURO DE HIDRÓGENO EN SOLUCIÓN ACUOSA (ÁCIDO CIANHÍDRICO EN SOLUCIÓN ACUOSA), que contenga, como máximo, un 20% de cianuro de hidrógeno	6.1	TF1	I	6.1+3	48	LQ0	E5	P601		MP8 MP17	T14	TP2	L1SDH(+)	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22 TE25	0			CW13 CW28 CW31		663
1614	CIANURO DE HIDRÓGENO ESTABILIZADO, con menos del 3% de agua y absorbido en una materia porosa inerte	6.1	TF1	I	6.1+3	603	LQ0	E5	P099 P601	RR10	MP2					0			CW13 CW28 CW31		663
1616	ACETATO DE PLOMO	6.1	T5	III	6.1		LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	VW9		CW13 CW28 CW31	CE11	60
1617	ARSENIATO DE PLOMO	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
1618	ARSENITO DE PLOMO	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
1620	CIANURO DE PLOMO	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
1621	PÚRPURA DE LONDRES	6.1	T5	II	6.1	43	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
1622	ARSENIATO DE MAGNESIO	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
1623	ARSENIATO DE MERCÚRICO II	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
1624	CLORURO DE MERCURIO II	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
1625	NITRATO DE MERCURIO II	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
1626	CIANURO DOBLE DE MERCURIO Y DE POTASIO	6.1	T5	I	6.1		LQ0	E5	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AH	TU15	1	W10 W12		CW13 CW28 CW31		66
1627	NITRATO DE MERCURIO I	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
1629	ACETATO DE MERCURIO	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
1630	CLORURO DE MERCURIO Y AMONIO	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
1631	BENZOATO DE MERCURIO	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
1634	BROMUROS DE MERCURIO	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
1636	CIANURO DE MERCURIO	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
1637	GLUCONATO DE MERCURIO	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
1638	YODURO DE MERCURIO	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
1639	NUCLEINATO DE MERCURIO	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
1640	OLEATO DE MERCURIO	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
1641	ÓXIDO DE MERCURIO	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
1642	OXICIANURO DE MERCURIO DESENSIBILIZADO	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
1643	YODURO DOBLE DE MERCURIO Y POTASIO	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
1644	SALICILATO DE MERCURIO	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)		(15)	(16)	(17)	(18)	
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.10		4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
1645	SULFATO DE MERCURIO	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
1646	TIOCIANATO DE MERCURIO	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
1647	BROMURO DE METILO Y DIBROMURO DE ETILENO EN MEZCLA LÍQUIDA	6.1	T1	I	6.1		LQ0	E5	P602		MP8 MP17	T20	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31		66
1648	ACETONITRILLO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T7	TP2	LGBF		2				CE7	33
1649	MEZCLA ANTIDETONANTE PARA COMBUSTIBLES DE MOTORES con un punto de inflamación superior a 60 °C	6.1	T3	I	6.1		LQ0	E5	P602		MP8 MP17	T14	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22 TT6	1			CW13 CW28 CW31		66
1649	MEZCLA ANTIDETONANTE PARA COMBUSTIBLES DE MOTORES con un punto de inflamación máximo de 60 °C	6.1	TF1	I	6.1+3		LQ0	E5	P602		MP8 MP17	T14	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22 TT6	1			CW13 CW28 CW31		663
1650	beta-NAFTILAMINA SÓLIDO	6.1	T2	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
1651	NAFTILOUREA	6.1	T2	II	6.1	43	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
1652	NAFTILUREA	6.1	T2	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
1653	CIANURO DE NIQUEL	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
1654	NICOTINA	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15			L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60
1655	COMPUESTO SÓLIDO DE NICOTINA, N.E.P. o PREPARADO SÓLIDO DE NICOTINA, N.E.P.	6.1	T2	I	6.1	43 274	LQ0	E5	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AH L10CH	TU15 TU38 TE22	1	W10 W12		CW13 CW28 CW31		66
1655	COMPUESTO SÓLIDO DE NICOTINA, N.E.P. o PREPARADO SÓLIDO DE NICOTINA, N.E.P.	6.1	T2	II	6.1	43 274	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
1655	COMPUESTO SÓLIDO DE NICOTINA, N.E.P. o PREPARADO SÓLIDO DE NICOTINA, N.E.P.	6.1	T2	III	6.1	43 274	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	VW9		CW13 CW28 CW31	CE11	60
1656	CLORHIDRATO DE NICOTINA LÍQUIDO o EN SOLUCIÓN	6.1	T1	II	6.1	43	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15			L4BH	TU15	2			CW13 CW28	CE5	60
1656	CLORHIDRATO DE NICOTINA LÍQUIDO o EN SOLUCIÓN	6.1	T1	III	6.1	43	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19			L4BH	TU15	2			CW13 CW28	CE8	60
1657	SALICILATO DE NICOTINA	6.1	T2	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
1658	SULFATO DE NICOTINA EN SOLUCIÓN	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28	CE5	60
1658	SULFATO DE NICOTINA EN SOLUCIÓN	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28	CE8	60
1659	TARTRATO DE NICOTINA	6.1	T2	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
1660	ÓXIDO NÍTRICO COMPRIMIDO (MONÓXIDO DE NITRÓGENO)	2	1TOC		2.3+5.1 +8		LQ0	E0	P200		MP9					1			CW9 CW10 CW36		265
1661	NITRO-ANILINAS (o-, m-, p-)	6.1	T2	II	6.1	279	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
1662	NITROBENCENO	6.1	T1	II	6.1	279	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60
1663	NITROFENOLES (o-, m-, p-)	6.1	T2	III	6.1	279	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	VW9		CW13 CW28 CW31	CE11	60
1664	NITROTOLUENO LÍQUIDO	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60
1665	NITROXILENO LÍQUIDO	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60
1669	PENTACLOROETANO	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas			Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro		
							(7a)	(7b)	(7c)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés			
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)			
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. e)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3			
1670	MERCAPTANO METÍLICO PERCLORADO	6.1	T1	I	6.1		LQ0	E5	P602		MP8 MP17	T14	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1					CW13 CW28 CW31	66		
1671	FENOL SÓLIDO	6.1	T2	II	6.1	279	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11				CW13 CW28 CW31	CE9	60	
1672	CLORURO DE FENILCARBILAMINA	6.1	T1	I	6.1		LQ0	E5	P602		MP8 MP17	T14	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1					CW13 CW28 CW31	66		
1673	FENILENDIAMINAS (o-, m-, p-)	6.1	T2	III	6.1	279	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH LABH	TU15	2		VW9				CW13 CW28 CW31	CE11	60
1674	ACETATO DE FENILMERCÚRICO	6.1	T3	II	6.1	43	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH LABH	TU15	2	W11					CW13 CW28 CW31	CE9	60
1677	ARSENATO DE POTASIO	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11					CW13 CW28 CW31	CE9	60
1678	ARSENITO DE POTASIO	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11					CW13 CW28 CW31	CE9	60
1679	CUPROCIANURO DE POTASIO	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11					CW13 CW28 CW31	CE9	60
1680	CIANURO DE POTASIO SÓLIDO	6.1	T5	I	6.1		LQ0	E5	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AH	TU15	1	W10 W12					CW13 CW28 CW31	66	
1683	ARSENITO DE PLATA	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11					CW13 CW28 CW31	CE9	60
1684	CIANURO DE PLATA	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11					CW13 CW28 CW31	CE9	60
1685	ARSENATO DE SODIO	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11					CW13 CW28 CW31	CE9	60
1686	ARSENITO DE SODIO EN SOLUCIÓN ACUOSA	6.1	T4	II	6.1	43	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2						CW13 CW28 CW31	CE5	60
1686	ARSENITO DE SODIO EN SOLUCIÓN ACUOSA	6.1	T4	III	6.1	43	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP2	L4BH	TU15	2						CW13 CW28 CW31	CE8	60
1687	AZIDA SÓDICA	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10					2	W11					CW13 CW28 CW31	CE9	60
1688	CACODILATO DE SODIO	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11					CW13 CW28 CW31	CE9	60
1689	CIANURO DE SODIO SÓLIDO	6.1	T5	I	6.1		LQ0	E5	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AH	TU15	1	W10 W12					CW13 CW28 CW31	66	
1690	FLUORURO DE SODIO, SÓLIDO	6.1	T5	III	6.1		LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH	TU15	2		VW9				CW13 CW28 CW31	CE11	60
1691	ARSENITO DE ESTRONCIO	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11					CW13 CW28 CW31	CE9	60
1692	ESTRICNINA o SALES DE ESTRICNINA	6.1	T2	I	6.1		LQ0	E5	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AH	TU15	1	W10 W12					CW13 CW28 CW31	66	
1693	MATERIA PARA LA PRODUCCIÓN DE GASES LACRIMÓGENOS, LÍQUIDA, N.E.P.	6.1	T1	I	6.1	274	LQ0	E5	P001		MP8 MP17			L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1						CW13 CW28 CW31	66	
1693	MATERIA PARA LA PRODUCCIÓN DE GASES LACRIMÓGENOS, LÍQUIDA, N.E.P.	6.1	T1	II	6.1	274	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15			L4BH	TU15	2						CW13 CW28 CW31	CE5	60
1694	CIANUROS DE BROMOBENCILO LÍQUIDOS	6.1	T1	I	6.1	138	LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1						CW13 CW28 CW31	66	
1695	CLOROACETONA, ESTABILIZADA	6.1	TFC	I	6.1+3+8		LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T20	TP2 TP35	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1						CW13 CW28 CW31	663	
1697	CLOROACETOFENONA, SÓLIDA	6.1	T2	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH LABH	TU15	2	W11					CW13 CW28 CW31	CE9	60
1698	DIFENILAMINOCLOARSINA	6.1	T3	I	6.1		LQ0	E5	P002		MP18	T6	TP33	S10AH	TU15	1						CW13 CW28 CW31	66	

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	(8)	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4		1.1.3. e)	Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4												
1699	DIFENILCLOROARSINA LÍQUIDA	6.1	T3	I	6.1		LQ0	E5	P001		MP8 MP17			L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1				CW13 CW28 CW31	66
1700	VELAS LACRIMÓGENAS	6.1	TF3	II	6.1+4.1		LQ18	E0	P600							2				CW13 CW28 CW31	64
1701	BROMURO DE XILOLO, LÍQUIDO	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2				CW13 CW28 CW31	CE5 60
1702	1,1,2,2-TETRACLORETANO	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2				CW13 CW28 CW31	CE5 60
1704	DITIOPIROFOSFATO DE TETRAETILO	6.1	T2	II	6.1	43	LQ18	E4	P001 IBC02		MP10	T7	TP2	SGAH L4BH	TU15	2	W11			CW13 CW28 CW31	CE9 60
1707	COMPUESTO DE TALIO, N.E.P.	6.1	T5	II	6.1	43 274	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11			CW13 CW28 CW31	CE9 60
1708	TOLUIDINAS LÍQUIDAS	6.1	T1	II	6.1	279	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2				CW13 CW28 CW31	CE5 60
1709	m-TOLUILENDIAMINA, SÓLIDA	6.1	T2	III	6.1		LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		WV9		CW13 CW28 CW31	CE11 60
1710	TRICLOROETILENO	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2				CW13 CW28 CW31	CE8 60
1711	XILIDINAS LÍQUIDAS	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2				CW13 CW28 CW31	CE5 60
1712	ARSENIATO DE ZINC o ARSENITO DE ZINC o ARSENIATO DE ZINC Y ARSENITO DE ZINC EN MEZCLA	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11			CW13 CW28 CW31	CE9 60
1713	CIANURO DE ZINC	6.1	T5	I	6.1		LQ0	E5	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AH	TU15	1	W10 W12			CW13 CW28 CW31	66
1714	FOSFURO DE ZINC	4.3	WT2	I	4.3+6.1		LQ0	E0	P403		MP2					1	W1			CW23 CW28	X462
1715	ANHÍDRIDO ACÉTICO	8	CF1	II	8+3		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2					CE6 83
1716	BROMURO DE ACETILO	8	C3	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T8	TP2	L4BN		2					CE6 80
1717	CLORURO DE ACETILO	3	FC	II	3+8		LQ4	E2	P001 IBC02		MP19	T8	TP2	L4BH		2					CE7 X338
1718	FOSFATO ÁCIDO DE BUTILO	8	C3	III	8		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3					CE8 80
1719	LÍQUIDO ALCALINO CAUSTICO, N.E.P.	8	C5	II	8	274	LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP7	L4BN		2					CE6 80
1719	LÍQUIDO ALCALINO CAUSTICO, N.E.P.	8	C5	III	8	274	LQ7	E1	P001 IBC03 R001		MP19	T7	TP1 TP28	L4BN		3					CE8 80
1722	CLOROFORMIATO DE ALILO	6.1	TFC	I	6.1+3+8		LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1				CW13 CW28 CW31	668
1723	YODURO DE ALILO	3	FC	II	3+8		LQ4	E2	P001 IBC02		MP19	T7	TP2	L4BH		2					CE7 338
1724	ALILTRICLOROSILANO ESTABILIZADO	8	CF1	II	8+3		LQ22	E2	P010		MP15	T10	TP2 TP7	L4BN		2					CE6 X839
1725	BROMURO DE ALUMINIO ANHÍDRIDO	8	C2	II	8	588	LQ23	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAN		2	W11				CE10 80
1726	CLORURO DE ALUMINIO ANHÍDRIDO	8	C2	II	8	588	LQ23	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAN		2	W11				CE10 80
1727	HIDROGENODIFLUORURO DE AMONIO SÓLIDO	8	C2	II	8		LQ23	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAN		2	W11				CE10 80
1728	AMILTRICLOROSILANO	8	C3	II	8		LQ22	E2	P010		MP15	T10	TP2 TP7	L4BN		2					CE6 X80
1729	CLORURO DE ANISOILO	8	C4	II	8		LQ23	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAN L4BN		2	W11				CE10 80
1730	PENTACLORURO DE ANTIMONIO LÍQUIDO	8	C1	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2					CE6 X80
1731	PENTACLORURO DE ANTIMONIO EN SOLUCIÓN	8	C1	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2					CE6 80
1731	PENTACLORURO DE ANTIMONIO EN SOLUCIÓN	8	C1	III	8		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3					CE8 80
1732	PENTAFLUORURO DE ANTIMONIO	8	CT1	II	8+6.1		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2				CW13 CW28	CE6 86
1733	TRICLORURO DE ANTIMONIO	8	C2	II	8		LQ23	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAN L4BN		2	W11				CE10 80
1736	CLORURO DE BENZOILO	8	C3	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T8	TP2	L4BN		2					CE6 80
1737	BROMURO DE BENCILO	6.1	TC1	II	6.1+8		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T8	TP2	L4BH	TU15	2				CW13 CW28 CW31	CE5 68

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas			Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro				
							3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés					
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)					
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.1	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3, e)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3					
1738	CLORURO DE BENCILO	6.1	TC1	II	6.1+8		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T8	TP2	L4BH	TU15	2					CW13 CW28 CW31	CE5	68			
1739	CLOROFORMIATO DE BENCILO	8	C9	I	8		LQ0	E0	P001		MP8 MP17	T10	TP2	L10BH	TU38 TE22	1								88		
1740	HIDROGENODIFLUORURO SÓLIDOS, N.E.P.	8	C2	II	8	274 517	LQ23	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAN		2	W11					CE10	80			
1740	HIDROGENODIFLUORURO SÓLIDOS, N.E.P.	8	C2	III	8	274 517	LQ24	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAV		3		VW9				CE11	80			
1741	TRICLORURO DE BORO	2	2TC		2.3+8		LQ0	E0	P200		MP9	(M)				1						CW9 CW10 CW36		268		
1742	COMPLEJO DE TRIFLUORURO DE BORO Y ÁCIDO ACÉTICO, LÍQUIDO	8	C3	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T8	TP2	L4BN		2						CE6	80			
1743	COMPLEJO DE TRIFLUORURO DE BORO Y ÁCIDO PROPIONICO, LÍQUIDO	8	C3	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T8	TP2	L4BN		2						CE6	80			
1744	BROMO o BROMO EN SOLUCIÓN	8	CT1	I	8+6.1		LQ0	E0	P804		MP2	T22	TP2 TP10	L21DH(+)	TU14 TU33 TU38 TCS TE21 TE22 TE25 T2 TM3 TMS	1						CW13 CW28		886		
1745	PENTAFLUORURO DE BROMO	5.1	OTC	I	5.1+6.1 +8		LQ0	E0	P200		MP2	T22	TP2	L10DH	TU3 TU38 TE16 TE22	1							CW24 CW28		568	
1746	TRIFLUORURO DE BROMO	5.1	OTC	I	5.1+6.1 +8		LQ0	E0	P200		MP2	T22	TP2	L10DH	TU3 TU38 TE16 TE22	1								CW24 CW28		568
1747	BUTILTRICLOROSILANO	8	CF1	II	8+3		LQ22	E2	P010		MP15	T10	TP2 TP7	L4BN		2						CE6	X83			
1748	HIPOCLORITO DE CALCIO SECO o HIPOCLORITO DE CALCIO EN MEZCLA SECA con más del 39% de cloro activo (8,8% de oxígeno activo)	5.1	O2	II	5.1	313 314 589	LQ11	E2	P002 IBC08	B4 B13	MP10			SGAN	TU3	2	W11						CW24 CW35	CE10	50	
1748	HIPOCLORITO DE CALCIO SECO o HIPOCLORITO DE CALCIO EN MEZCLA SECA con más del 39% de cloro activo (8,8% de oxígeno activo)	5.1	O2	III	5.1	316 589	LQ12	E1	P002 IBC08 R001	B4	MP10			SGAV	TU3	3								CW24 CW35	CE11	50
1749	TRIFLUORURO DE CLORO	2	2TOC		2.3+5.1 +8 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	(M)		PxBH(M)	TU38 TE22 TE25 TM6 TA4 TT9	1								CW9 CW10 CW16 CW36		265
1750	ÁCIDO CLOROACÉTICO EN SOLUCIÓN	6.1	TC1	II	6.1+8		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2								CW13 CW28 CW31	CE5	68
1751	ÁCIDO CLOROACÉTICO SÓLIDO	6.1	TC2	II	6.1+8		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11							CW13 CW28 CW31	CE9	68
1752	CLORURO DE CLORACETILO	6.1	TC1	I	6.1+8		LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T20	TP2 TP35	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1								CW13 CW28 CW31		668
1753	CLOROFENILTRICLOROSILANO	8	C3	II	8		LQ22	E2	P010		MP15	T10	TP2 TP7	L4BN		2								CE6	X80	
1754	ÁCIDO CLOROSULFÓNICO con o sin trióxido de azufre	8	C1	I	8		LQ0	E0	P001		MP8 MP17	T20	TP2	L10BH	TU38 TE22	1									X88	
1755	ÁCIDO CRÓMICO EN SOLUCIÓN	8	C1	II	8	518	LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T8	TP2	L4BN		2								CE6	80	
1755	ÁCIDO CRÓMICO EN SOLUCIÓN	8	C1	III	8	518	LQ7	E1	P001 IBC02 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3								CE8	80	
1756	FLUORURO DE CROMO III SÓLIDO	8	C2	II	8		LQ23	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAN		2	W11							CE10	80	
1757	FLUORURO DE CROMO III EN SOLUCIÓN	8	C1	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2								CE6	80	
1757	FLUORURO DE CROMO III EN SOLUCIÓN	8	C1	III	8		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3								CE8	80	
1758	CLORURO DE CROMILO	8	C1	I	8		LQ0	E0	P001		MP8 MP17	T10	TP2	L10BH	TU38 TE22	1									X88	
1759	SÓLIDO CORROSIVO, N.E.P.	8	C10	I	8	274	LQ0	E0	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AN L10BH	TU38 TE22	1	W10 W12								88	
1759	SÓLIDO CORROSIVO, N.E.P.	8	C10	II	8	274	LQ23	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAN L4BN		2	W11							CE10	80	
1759	SÓLIDO CORROSIVO, N.E.P.	8	C10	III	8	274	LQ24	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAV L4BN		3		VW9						CE11	80	
1760	LÍQUIDO CORROSIVO, N.E.P.	8	C9	I	8	274	LQ0	E0	P001		MP8 MP17	T14	TP2 TP27	L10BH	TU38 TE22	1									88	

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
1760	LIQUIDO CORROSIVO, N.E.P.	8	C9	II	8	274	LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BN		2				CE6	80
1760	LIQUIDO CORROSIVO, N.E.P.	8	C9	III	8	274	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T7	TP1 TP28	L4BN		3				CE8	80
1761	CUPRIETILENDIAMINA EN SOLUCIÓN	8	CT1	II	8+6.1		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2			CW13 CW28	CE6	86
1761	CUPRIETILENDIAMINA EN SOLUCIÓN	8	CT1	III	8+6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 R001		MP19	T7	TP1 TP28	L4BN		3			CW13 CW28	CE8	86
1762	CICLOHEXENILTRICLOROSILANO	8	C3	II	8		LQ22	E2	P010		MP15	T10	TP2 TP7	L4BN		2			CE6	X80	
1763	CICLOHEXILTRICLOROSILANO	8	C3	II	8		LQ22	E2	P010		MP15	T10	TP2 TP7	L4BN		2			CE6	X80	
1764	ACIDO DICLORACÉTICO	8	C3	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T8	TP2	L4BN		2			CE6	80	
1765	CLORURO DE DICLORACETILO	8	C3	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2			CE6	X80	
1766	DICLOROFENILTRICLOROSILANO	8	C3	II	8		LQ22	E2	P010		MP15	T10	TP2 TP7	L4BN		2			CE6	X80	
1767	DIETILDICLOROSILANO	8	CF1	II	8+3		LQ22	E2	P010		MP15	T10	TP2 TP7	L4BN		2			CE6	X83	
1768	ACIDO DIFLUORFOSFORICO ANHIDRO	8	C1	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T8	TP2	L4BN		2			CE6	80	
1769	DIFENILDICLOROSILANO	8	C3	II	8		LQ22	E2	P010		MP15	T10	TP2 TP7	L4BN		2			CE6	X80	
1770	BROMURO DE DIFENILMETILO	8	C10	II	8		LQ23	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAN L4BN		2	W11		CE10	80	
1771	DODECILTRICLOROSILANO	8	C3	II	8		LQ22	E2	P010 I		MP15	T10	TP2 TP7	L4BN		2			CE6	X80	
1773	CLORURO FÉRICO III ANHIDRO	8	C2	III	8	590	LQ24	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAV		3		VW9	CE11	80	
1774	CARGAS PARA EXTINGUIDORES DE INCENDIOS, líquido corrosivo	8	C11	II	8		LQ22	E0	P001	PP4						2			CE6	80	
1775	ACIDO FLUOBÓRICO	8	C1	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2			CE6	80	
1776	ACIDO FLUOFOSFORICO ANHIDRO	8	C1	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T8	TP2	L4BN		2			CE6	80	
1777	ACIDO FLUOSULFÓNICO	8	C1	I	8		LQ0	E0	P001		MPS MP17	T10	TP2	L10BH	TU38 TE22	1				88	
1778	ACIDO FLUOSILICICO	8	C1	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T8	TP2	L4BN		2			CE6	80	
1779	ACIDO FÓRMICO con más del 85%, en peso, de ácido	8	CF1	II	8+3		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2			CE6	83	
1780	CLORURO DE FUMARILO	8	C3	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2			CE6	80	
1781	HEXADecilTRICLOROSILANO	8	C3	II	8		LQ22	E2	P010		MP15	T10	TP2 TP7	L4BN		2			CE6	X80	
1782	ACIDO HEXAFLUOFOSFORICO	8	C1	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T8	TP2	L4BN		2			CE6	80	
1783	HEXAMETILENDIAMINA EN SOLUCIÓN	8	C7	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2			CE6	80	
1783	HEXAMETILENDIAMINA EN SOLUCIÓN	8	C7	III	8		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3			CE8	80	
1784	HEXILTRICLOROSILANO	8	C3	II	8		LQ22	E2	P010		MP15	T10	TP2 TP7	L4BN		2			CE6	X80	
1786	ACIDO FLUORHIDRICO Y ACIDO SULFURICO EN MEZCLA	8	CT1	I	8+6.1		LQ0	E0	P001		MP8 MP17	T10	TP2	L10DH	TU14 TU38 TE21 TE22 TI4	1			CW13 CW28	886	
1787	ACIDO YODHIDRICO	8	C1	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2			CE6	80	
1787	ACIDO YODHIDRICO	8	C1	III	8		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3			CE8	80	
1788	ACIDO BROMHIDRICO	8	C1	II	8	519	LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2			CE6	80	
1788	ACIDO BROMHIDRICO	8	C1	III	8	519	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3			CE8	80	
1789	ACIDO CLORHIDRICO	8	C1	II	8	520	LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T8	TP2	L4BN		2			CE6	80	
1789	ACIDO CLORHIDRICO	8	C1	III	8	520	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3			CE8	80	

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
1790	ÁCIDO FLUORHÍDRICO con más del 85% de fluoruro de hidrógeno	8	CT1	I	8+6.1	640I	LQ0	E0	P802		MP2	T10	TP2	L21DH(+)	TU14 TU34 TU38 TC1 TE17 TE21 TE22 TE25 TT4 TM3 TA4 TT9					CW13 CW28	886
1790	ÁCIDO FLUORHÍDRICO con más del 60% y un máximo del 85% de fluoruro de hidrógeno	8	CT1	I	8+6.1	640J	LQ0	E0	P001	PP81	MP8 MP17	T10	TP2	L10DH	TU14 TU38 TE21 TE22 TT4	1				CW13 CW28	886
1790	ÁCIDO FLUORHÍDRICO con un máximo del 60% de fluoruro de hidrógeno	8	CT1	II	8+6.1		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T8	TP2	L4DH	TU14 TE17 TE21 TT4	2				CW13 CW28	86
1791	HIPOCLORITO EN SOLUCIÓN	8	C9	II	8	521	LQ22	E2	P001 IBC02	PP10 B5	MP15	T7	TP2 TP24	L4BV(+)	TE11	2				CE6	80
1791	HIPOCLORITO EN SOLUCIÓN	8	C9	III	8	521	LQ7	E1	P001 IBC02 LP01 R001	B5	MP19	T4	TP2 TP24	L4BV(+)	TE11	3				CE8	80
1792	MONOCLORURO DE YODO	8	C1	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2				CE10	80
1793	FOSFATO ACIDO DE ISOPROPILO	8	C3	III	8		LQ7	E1	P001 IBC02 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3				CE8	80
1794	SULFATO DE PLOMO con más del 3% de ácido libre	8	C2	II	8	591	LQ23	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAN		2	W11	VW9		CE10	80
1796	ÁCIDO NITRANTE con más del 50% de ácido nítrico	8	CO1	I	8+5.1		LQ0	E0	P001		MP8 MP17	T10	TP2	L10BH	TU38 TC6 TE22 TT1	1				CW24	885
1796	ÁCIDO NITRANTE con más del 50% de ácido nítrico	8	C1	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T8	TP2	L4BN		2				CW24	80
1798	ÁCIDO CLORHÍDRICO Y ÁCIDO NÍTRICO EN MEZCLA	8	COT		Prohibido																
1799	NONILTRICLOROSILANO	8	C3	II	8		LQ22	E2	P010		MP15	T10	TP2 TP7	L4BN		2				CE6	X80
1800	OCTADECILTRICLOROSILANO	8	C3	II	8		LQ22	E2	P010		MP15	T10	TP2 TP7	L4BN		2				CE6	X80
1801	OCTILTRICLOROSILANO	8	C3	II	8		LQ22	E2	P010		MP15	T10	TP2 TP7	L4BN		2				CE6	X80
1802	ÁCIDO PERCLÓRICO con un máximo del 50% en peso, de ácido	8	CO1	II	8+5.1	522	LQ22	E2	P001 IBC02		MP3	T7	TP2	L4BN		2				CW24	85
1803	ÁCIDO FENOLSULFÓNICO LÍQUIDO	8	C3	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2				CE6	80
1804	FENILTRICLOROSILANO	8	C3	II	8		LQ22	E2	P010		MP15	T10	TP2 TP7	L4BN		2				CE6	X80
1805	ÁCIDO FOSFÓRICO EN SOLUCIÓN	8	C1	III	8		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3				CE8	80
1806	PENTAFLUORURO DE FÓSFORO	8	C2	II	8		LQ23	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAN		2	W11			CE10	80
1807	ANHÍDRIDO FOSFÓRICO (PENTÓXIDO DE FÓSFORO)	8	C2	II	8		LQ23	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAN		2	W11			CE10	80
1808	TRIBROMURO DE FÓSFORO	8	C1	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2				CE6	X80
1809	TRICLORURO DE FÓSFORO	6.1	TC3	I	6.1+8		LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T20	TP2 TP35	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1				CW13 CW28 CW31	668
1810	OXICLORURO DE FÓSFORO	8	C1	II	8		LQ22	E2	P001		MP15	T7	TP2	L4BN		2				CE6	X80
1811	HIDROGENODIFLUORURO DE POTASIO, SÓLIDO	8	CT2	II	8+6.1		LQ23	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAN		2	W11			CW13 CW28	CE10 86
1812	FLUORURO DE POTASIO, SÓLIDO	6.1	T5	III	6.1		LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH	TU15	2		VW9		CW13 CW28 CW31	CE11 60
1813	HIDRÓXIDO DE POTASIO SÓLIDO	8	C6	II	8		LQ23	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAN		2	W11			CE10	80
1814	HIDRÓXIDO POTÁSICO EN SOLUCIÓN	8	C5	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2				CE6	80
1814	HIDRÓXIDO POTÁSICO EN SOLUCIÓN	8	C5	III	8		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3				CE8	80
1815	CLORURO DE PROPIONILO	3	FC	II	3+8		LQ4	E2	P001 IBC02		MP19	T7	TP1	L4BH		2				CE7	338
1816	PROPILTRICLOROSILANO	8	CF1	II	8+3		LQ22	E2	P010		MP15	T10	TP2 TP7	L4BN		2				CE6	X83
1817	CLORURO DE PIROSULFURO	8	C1	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T8	TP2	L4BN		2				CE6	X80
1818	TETRAFLUORURO DE SILICIO	8	C1	II	8		LQ0	E2	P010		MP15	T10	TP2 TP7	L4BN		2				CE6	X80



Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
1819	ALUMINATO DE SODIO EN SOLUCIÓN	8	C5	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP19	T7	TP2	L4BN		2				CE6	80
1819	ALUMINATO DE SODIO EN SOLUCIÓN	8	C5	III	8		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3				CE8	80
1823	HIDRÓXIDO SÓDICO SÓLIDO	8	C6	II	8		LQ23	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAN		2	W11			CE10	80
1824	HIDRÓXIDO SÓDICO EN SOLUCIÓN	8	C5	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2				CE6	80
1824	HIDRÓXIDO SÓDICO EN SOLUCIÓN	8	C5	III	8		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3				CE8	80
1825	MONÓXIDO DE SODIO	8	C6	II	8		LQ23	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAN		2	W11			CE10	80
1826	ÁCIDO NITRANTE AGOTADO con más del 50% de ácido nítrico	8	CO1	I	8+5.1	113	LQ0	E0	P001		MP8 MP17	T10	TP2	L10BH	TU38 TE22	1			CW24		885
1826	ÁCIDO NITRANTE AGOTADO con un máximo del 50% de ácido nítrico	8	C1	II	8	113	LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T8	TP2	L4BN		2			CW24	CE6	80
1827	CLORURO DE ESTANNO IV ANHIDRO	8	C1	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2				CE6	X80
1828	CLORURO DE AZUFRE	8	C1	I	8		LQ0	E0	P602		MP8 MP17	T20	TP2	L10BH	TU38 TE22	1					X88
1829	TRÍOXIDO DE AZUFRE ESTABILIZADO	8	C1	I	8	623	LQ0	E0	P001		MP8 MP17	T20	TP4 TP26	L10BH	TU32 TU38 TE13 TE22 TT5 TM3	1					X88
1830	ÁCIDO SULFÚRICO con más del 51% de ácido	8	C1	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T8	TP2	L4BN		2				CE6	80
1831	ÁCIDO SULFÚRICO FUMANTE	8	CT1	I	8+6.1		LQ0	E0	P602		MP8 MP17	T20	TP2	L10BH	TU38 TE22	1			CW13 CW28		X886
1832	ÁCIDO SULFÚRICO AGOTADO	8	C1	II	8	113	LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T8	TP2	L4BN		2				CE6	80
1833	ÁCIDO SULFUROSO	8	C1	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2				CE6	80
1834	CLORURO DE SULFURO	8	C1	I	8		LQ0	E0	P602		MP8 MP17	T20	TP2	L10BH	TU38 TE22	1					X88
1835	HIDRÓXIDO DE TETRAMETILAMONIO EN SOLUCIÓN	8	C7	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2				CE6	80
1835	HIDRÓXIDO DE TETRAMETILAMONIO EN SOLUCIÓN	8	C7	III	8		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T7	TP2	L4BN		3				CE8	80
1836	CLORURO DE TIONILO	8	C1	I	8		LQ0	E0	P802		MP8 MP17	T10	TP2	L10BH	TU38 TE22	1					X88
1837	CLORURO DE TIOFOSFORILO	8	C1	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2				CE6	X80
1838	TETRACLORURO DE TITANIO	8	C1	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T10	TP2	L4BN		2				CE6	X80
1839	ÁCIDO TRICLORACÉTICO	8	C4	II	8		LQ23	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAN L4BN		2	W11			CE10	80
1840	CLORURO DE ZINC EN SOLUCIÓN	8	C1	III	8		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3				CE8	80
1841	ALDEHÍDATO AMÓNICO	9	M11	III	9		LQ27	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3 B6	MP10	T1	TP33	SGAV		3		VW9	CW31	CE11	90
1843	DINITRO-o-CRESOLATO DE AMONIO SÓLIDO	6.1	T2	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
1845	Dióxido de carbono sólido (Anhidrido carbónico, nieve carbónica)	9	M11		Exento																
1846	TETRACLORURO DE CARBONO	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60
1847	SULFURO POTÁSICO HIDRATADO con un mínimo del 30% de agua de cristalización	8	C6	II	8	523	LQ23	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAN L4BN		2	W11			CE10	80
1848	ÁCIDO PROPIONICO, con un mínimo de 10 % y un máximo de 90 %, en peso, de ácido	8	C3	III	8		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3				CE8	80
1849	SULFURO SÓDICO HIDRATADO con un mínimo del 30% de agua	8	C6	II	8	523	LQ23	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAN L4BN		2	W11			CE10	80
1851	MEDICAMENTO LÍQUIDO TÓXICO, N.E.P.	6.1	T1	II	6.1	221 274 601	LQ17	E4	P001	PP6	MP15			L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60
1851	MEDICAMENTO LÍQUIDO TÓXICO, N.E.P.	6.1	T1	III	6.1	221 274 601	LQ7	E1	P001 LP01 R001		MP19			L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
1854	ALEACIONES PIRÓFORICAS DE BARIO	4.2	S4	I	4.2		LQ0	E0	P404		MP13	T21	TP7 TP33			0	W1				43
1855	CALCIO PIRÓFORICO o ALEACIONES PIRÓFORICAS DE CALCIO	4.2	S4	I	4.2		LQ0	E0	P404		MP13					0	W1				43
1856	TRAPOS GRASIENTOS	4.2	S2		Exento																
1857	RESIDUOS TEXTILES HÚMEDOS	4.2	S2		Exento																

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje		Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro		
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna		Disposiciones especiales	Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado		Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3, e)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3	
1858	HEXAFLUOROPROPILENO (GAS REFRIGERANTE R 1216)	2	2A		2.2 (+13)		LQ1	E1	P200		MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TM6 TA4 TF9	3			CW9 CW10 CW36	CE3	20	
1859	TETRAFLUORURO DE SILICIO	2	2TC		2.3+8 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	(M)		PxBH(M)	TU38 TE22 TE25 TM6 TA4 TF9	1			CW9 CW10 CW36		268	
1860	FLUORURO DE VINILO ESTABILIZADO	2	2F		2.1 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	(M)		PxBN(M)	TU38 TE22 TM6 TA4 TF9	2			CW9 CW10 CW36	CE3	239	
1862	CROTONATO DE ETILO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP2	LGBF		2				CE7	33	
1863	COMBUSTIBLE PARA MOTORES DE TURBINA DE AVIACIÓN	3	F1	I	3		LQ3	E3	P001		MP7 MP17	T11	TP1 TP8 TP28	L4BN		1					CE3	33
1863	COMBUSTIBLE PARA MOTORES DE TURBINA DE AVIACIÓN (cuya presión de vapor a 50 °C sea superior a 110 kPa)	3	F1	II	3	640C	LQ4	E2	P001		MP19	T4	TP1 TP8	L1,5BN		2				CE7	33	
1863	COMBUSTIBLE PARA MOTORES DE TURBINA DE AVIACIÓN (cuya presión de vapor a 50 °C sea inferior o igual a 110 kPa)	3	F1	II	3	640D	LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1 TP8	LGBF		2				CE7	33	
1863	COMBUSTIBLE PARA MOTORES DE TURBINA DE AVIACIÓN	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30	
1865	NITRATO DE n-PROPILO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001	B7	MP19					2				CE7	33	
1866	RESINA EN SOLUCIÓN, inflamable	3	F1	I	3		LQ3	E3	P001		MP7 MP17	T11	TP1 TP8 TP28	L4BN		1					CE3	33
1866	RESINA EN SOLUCIÓN, inflamable (cuya presión de vapor a 50 °C sea superior a 110 kPa)	3	F1	II	3	640C	LQ6	E2	P001	PP1	MP19	T4	TP1 TP8	L1,5BN		2				CE7	33	
1866	RESINA EN SOLUCIÓN, inflamable (cuya presión de vapor a 50 °C sea inferior o igual a 110 kPa)	3	F1	II	3	640D	LQ6	E2	P001 IBC02 R001	PP1	MP19	T4	TP1 TP8	LGBF		2				CE7	33	
1866	RESINA EN SOLUCIÓN, inflamable	3	F1	III	3	640E	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001	PP1	MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30	
1866	RESINA EN SOLUCIÓN, inflamable (cuyo punto de inflamación sea inferior a 23 °C y viscoso según 2.2.3.1.4, punto de ebullición máximo de 35 °C)	3	F1	III	3	640F	LQ7	E1	P001 LP01 R001	PP1	MP19	T2	TP1	L4BN		3				CE4	33	
1866	RESINA EN SOLUCIÓN, inflamable (cuyo punto de inflamación sea inferior a 23 °C y viscoso según 2.2.3.1.4) (cuya presión de vapor a 50 °C sea superior a 110 kPa, punto de ebullición superior de 35 °C)	3	F1	III	3	640G	LQ7	E1	P001 LP01 R001	PP1	MP19	T2	TP1	L1,5BN		3				CE4	33	
1866	RESINA EN SOLUCIÓN, inflamable (cuyo punto de inflamación sea inferior a 23 °C y viscoso según 2.2.3.1.4) (cuya presión de vapor a 50 °C sea inferior o igual a 110 kPa)	3	F1	III	3	640H	LQ7	E1	P001 IBC02 LP01 R001	PP1	MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	33	
1868	DECABORANO	4.1	FT2	II	4.1+6.1		LQ0	E2	P002 IBC06		MP10	T3	TP33	SGAN		2	W1 W12		CW28	CE10	46	
1869	MAGNESIO o ALEACIONES DE MAGNESIO, con más del 50% de magnesio, en forma de gránulos, recortes o tiras	4.1	F3	III	4.1	59	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP11	T1	TP33	SGAV		3	W1 VW1			CE11	40	
1870	BOROHIDRURO POTÁSICO	4.3	W2	I	4.3		LQ0	E0	P403		MP2					1	W1		CW23		X423	
1871	HIDRURO DE TITANIO	4.1	F3	II	4.1		LQ8	E2	P410 IBC04	PP40	MP11	T3	TP33	SGAN		2	W1			CE10	40	
1872	DIÓXIDO DE PLOMO	5.1	OT2	III	5.1+6.1		LQ12	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP2	T1	TP33	SGAN	TU3	3			CW24 CW28	CE11	56	
1873	ÁCIDO PERCLÓRICO con más del 50%, en peso, pero como máximo el 72%, en peso, de ácido	5.1	OC1	I	5.1+8	60	LQ0	E0	P502	PP28	MP3	T10	TP1	L4DN(+)	TU3 TU28 TE16	1				CW24	558	
1884	ÓXIDO DE BARIO	6.1	T5	III	6.1		LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60	
1885	BENCIDINA	6.1	T2	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60	
1886	CLORURO DE BENCILIDENO	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60	
1887	BROMOCLOROMETANO	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60	
1888	CLOROFORMO	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60	

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro	
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés		
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. e)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3	
1889	BROMURO DE CIANOGENO	6.1	TC2	I	6.1+8		LQ0	E5	P002		MP18	T6	TP33	S10AH L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31		668	
1891	BROMURO DE ETILO	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02	B8	MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60	
1892	ETILDICLORARSINA	6.1	T3	I	6.1		LQ0	E5	P602		MP8 MP17	T14	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31		66	
1894	HIDRÓXIDO DE FENILMERCURIO	6.1	T3	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60	
1895	NITRATO DE FENILMERCURIO	6.1	T3	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60	
1897	TETRACLOROETILENO	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60	
1898	YODURO DE ACETILO	8	C3	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2				CE6	80	
1902	FOSFATO ÁCIDO DE DIISOCTILO	8	C3	III	8		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3				CE8	80	
1903	DESINFECTANTE LIQUIDO CORROSIVO, N.E.P.	8	C9	I	8	274	LQ0	E0	P001		MP8 MP17			L10BH	TU38 TE22	1					88	
1903	DESINFECTANTE LIQUIDO CORROSIVO, N.E.P.	8	C9	II	8	274	LQ22	E2	P001 IBC02		MP15			L4BN		2				CE6	80	
1903	DESINFECTANTE LIQUIDO CORROSIVO, N.E.P.	8	C9	III	8	274	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19			L4BN		3				CE8	80	
1905	ÁCIDO SELÉNICO	8	C2	I	8		LQ0	E0	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AN		1	W10 W12				88	
1906	LÓDOS ÁCIDOS	8	C1	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T8	TP2 TP28	L4BN		2				CE6	80	
1907	CAL SODADA con más del 4% de hidróxido sódico	8	C6	III	8	62	LQ24	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAV		3		VW9		CE11	80	
1908	CLORITO EN SOLUCIÓN	8	C9	II	8	521	LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2 TP24	L4BV(+)	TE11	2				CE6	80	
1908	CLORITO EN SOLUCIÓN	8	C9	III	8	521	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP2 TP24	L4BV(+)	TE11	3				CE8	80	
1910	Óxido cálcico	8	C6		Exento																	
1911	DIBORANO	2	2F		2.3+2.1		LQ0	E0	P200		MP9				TA4 TT9	1				CW9 CW10 CW36	263	
1912	CLORURO DE METILO Y CLORURO DE METILENO EN MEZCLA	2	2F		2.1 (+13)	228	LQ0	E0	P200		MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TU38 TE22 TM6 TA4 TT9	2				CW9 CW10 CW36	CE3	23
1913	NEÓN LIQUIDO REFRIGERADO	2	3A		2.2 (+13)	593	LQ1	E1	P203		MP9	T75	TP5	RxBN	TU19 TM6 TA4 TT9	3	W5			CW9 CW11 CW30 CW36	CE2	22
1914	PROPIONATOS DE BUTILO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30	
1915	CICLOHEXANONA	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30	
1916	ETER 2,2-DICLORODIETILICO	6.1	TF1	II	6.1+3		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	63	
1917	ACRILATO DE ETILO ESTABILIZADO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	339	
1918	ISOPROPILBENCENO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30	
1919	ACRILATO DE METILO ESTABILIZADO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	339	
1920	NONANOS	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30	

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro		
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés			
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)		
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. e)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3		
1921	PROPILENIMINA ESTABILIZADA	3	FT1	I	3+6.1		LQ0	E0	P001		MP2	T14	TP2	L15CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22 TE25	1				CW13 CW28	336		
1922	PIRROLIDINA	3	FC	II	3+8		LQ4	E2	P001 IBC02		MP19	T7	TP1	L4BH		2					CE7	338	
1923	DITONITO CÁLCICO (HIDROSULFITO POTÁSICO)	4.2	S4	II	4.2		LQ0	E2	P410 IBC06		MP14	T3	TP33	SGAN		2	W1 W12				CE10	40	
1928	BROMURO DE METILMAGNESIO EN ÉTER ETÍLICO	4.3	WF1	I	4.3+3		LQ0	E0	P402	RR8	MP2			L10DH	TU4 TU14 TU22 TU38 TE21 TE22 TM2	0	W1			CW23	X323		
1929	DITONITO POTÁSICO (HIDROSULFITO POTÁSICO)	4.2	S4	II	4.2		LQ0	E2	P410 IBC06		MP14	T3	TP33	SGAN		2	W1 W12				CE10	40	
1931	DITONITO DE ZINC (HIDROSULFITO DE ZINC)	9	M11	III	9		LQ27	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAV		3		VW9		CW31	CE11	90	
1932	RESIDUOS DE CIRCONIO	4.2	S4	III	4.2	524 592	LQ0	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP14	T1	TP33	SGAN		3	W1	VW4			CE11	40	
1935	CIANURO EN SOLUCIÓN, N.E.P.	6.1	T4	I	6.1	274 525	LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1				CW13 CW28 CW31	66		
1935	CIANURO EN SOLUCIÓN, N.E.P.	6.1	T4	II	6.1	274 525	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2					CW13 CW28 CW31	CE5	60
1935	CIANURO EN SOLUCIÓN, N.E.P.	6.1	T4	III	6.1	274 525	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T7	TP2 TP28	L4BH	TU15	2					CW13 CW28 CW31	CE8	60
1938	ÁCIDO BROMOACÉTICO EN SOLUCIÓN	8	C3	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2					CE6	80	
1938	ÁCIDO BROMOACÉTICO EN SOLUCIÓN	8	C3	III	8		LQ7	E1	P001 IBC02 LP01 R001		MP19	T7	TP2	L4BN		3						CE8	80
1939	OXIBROMURO DE FÓSFORO	8	C2	II	8		LQ23	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAN		2	W11				CE10	80	
1940	ÁCIDO TIOLGLICÓLICO	8	C3	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2						CE6	80
1941	DIBROMODIFLUOROMETANO	9	M11	III	9		LQ28	E1	P001 LP01 R001		MP15	T11	TP2	L4BN		3					CW31	CE8	90
1942	NITRATO AMÓNICO con un máximo del 0,2% de materias combustibles totales (incluyendo las materias orgánicas expresadas en equivalentes de carbono), con exclusión de cualquier otra materia	5.1	O2	III	5.1	306 611	LQ12	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1 BK1 BK2	TP33	SGAV	TU3	3		VW8		CW24	CE11	50	
1944	FÓSFOROS DE SEGURIDAD (con rascador, en cartones o cajas)	4.1	F1	III	4.1	293	LQ9	E1	P407 R001		MP11					4	W1				CE11	40	
1945	CERILLAS	4.1	F1	III	4.1	293	LQ9	E1	P407 R001		MP11					4	W1				CE11	40	
1950	AEROSOLES asfixiantes	2	5A		2.2	190 327 625	LQ2	E0	P003 LP02	PP17 PP87 RR6 L2	MP9					3	W14			CW9 CW12	CE2	20	
1950	AEROSOLES corrosivos	2	5C		2.2+8	190 327 625	LQ2	E0	P003 LP02	PP17 PP87 RR6 L2	MP9					1	W14				CW9 CW12	CE2	28
1950	AEROSOLES corrosivos, comburentes	2	5CO		2.2+ 5.1+8	190 327 625	LQ2	E0	P003 LP02	PP17 PP87 RR6 L2	MP9					1	W14				CW9 CW12	CE2	285
1950	AEROSOLES inflamables	2	5F		2.1	190 327 625	LQ2	E0	P003 LP02	PP17 PP87 RR6 L2	MP9					2	W14				CW9 CW12	CE2	23
1950	AEROSOLES inflamables, corrosivos	2	5FC		2.1+8	190 327 625	LQ2	E0	P003 LP02	PP17 PP87 RR6 L2	MP9					1	W14				CW9 CW12	CE2	238
1950	AEROSOLES comburentes	2	5O		2.2+5.1	190 327 625	LQ2	E0	P003 LP02	PP17 PP87 RR6 L2	MP9					3	W14				CW9 CW12	CE2	25
1950	AEROSOLES tóxicos	2	5T		2.2+ 6.1	190 327 625	LQ1	E0	P003 LP02	PP17 PP87 RR6 L2	MP9					1	W14				CW9 CW12 CW28	26	
1950	AEROSOLES tóxicos, corrosivos	2	5TC		2.2+ 6.1+8	190 327 625	LQ1	E0	P003 LP02	PP17 PP87 RR6 L2	MP9					1	W14				CW9 CW12 CW28	268	

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas			Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. e)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3	
1950	AEROSOLÉS tóxicos, inflamables	2	5TF		2.1+ 6.1	190 327 625	LQ1	E0	P003	PP17 PP87 RR6 L2	MP9					1	W14		CW9 CW12 CW28		263	
1950	AEROSOLÉS tóxicos, inflamables, corrosivos	2	5TFC		2.1+ 6.1+8	190 327 625	LQ1	E0	P003	PP17 PP87 RR6 L2	MP9					1	W14		CW9 CW12 CW28		263	
1950	AEROSOLÉS tóxicos, comburentes	2	5TO		2.2+ 5.1+ 6.1	190 327 625	LQ1	E0	P003	PP17 PP87 RR6 L2	MP9					1	W14		CW9 CW12 CW28		265	
1950	AEROSOLÉS tóxicos, comburentes, corrosivos	2	5TOC		2.2+ 5.1+ 6.1+8	190 327 625	LQ1	E0	P003	PP17 PP87 RR6 L2	MP9					1	W14		CW9 CW12 CW28		265	
1951	ARGÓN LÍQUIDO REFRIGERADO	2	3A		2.2 (+13)	593	LQ1	E1	P203		MP9	T75	TP5	RxBN	TU19 TM6 TA4 TT9	3	W5		CW9 CW11 CW30 CW36	CE2	22	
1952	ÓXIDO DE ETILENO Y DIOXIDO DE CARBONO EN MEZCLA, con un máximo del 9% de óxido de etileno	2	2A		2.2 (+13)		LQ1	E1	P200		MP9	(M)		PxBN(M)	TM6 TA4 TT9	3			CW9 CW10 CW36	CE3	20	
1953	GAS COMPRIMIDO TÓXICO, INFLAMABLE, N.E.P.	2	1TF		2.3+2.1 (+13)	274	LQ0	E0	P200		MP9	(M)		CxBH(M)	TU6 TU38 TE22 TE25 TA4 TT9	1			CW9 CW10 CW36		263	
1954	GAS COMPRIMIDO INFLAMABLE, N.E.P.	2	1F		2.1 (+13)	274	LQ0	E0	P200		MP9	(M)		CxBN(M)	TU38 TE22 TA4 TT9	2			CW9 CW10 CW36	CE3	23	
1955	GAS COMPRIMIDO TÓXICO, N.E.P.	2	1T		2.3 (+13)	274	LQ0	E0	P200		MP9	(M)		CxBH(M)	TU6 TU38 TE22 TE25 TA4 TT9	1			CW9 CW10 CW36		26	
1956	GAS COMPRIMIDO, N.E.P.	2	1A		2.2 (+13)	274 292 567	LQ1	E1	P200		MP9	(M)		CxBN(M)	TA4 TT9	3			CW9 CW10 CW36	CE3	20	
1957	DEUTERIO COMPRIMIDO	2	1F		2.1 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	(M)		CxBN(M)	TU38 TE22 TA4 TT9	2			CW9 CW10 CW36	CE3	23	
1958	1,2-DICLORO-1,1,2,2-TETRAFLUORETANO (GAS REFRIGERANTE R 114)	2	2A		2.2 (+13)		LQ1	E1	P200		MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TM6 TA4 TT9	3			CW9 CW10 CW36	CE3	20	
1959	1,1-DIFLUORETILENO (GAS REFRIGERANTE R 1132a)	2	2F		2.1 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	(M)		PxBN(M)	TU38 TE22 TM6 TA4 TT9	2			CW9 CW10 CW36	CE3	239	
1961	ETANO LÍQUIDO REFRIGERADO	2	3F		2.1 (+13)		LQ0	E0	P203		MP9	T75	TP5	RxBN	TU18 TU38 TE22 TM6 TA4 TT9	2	W5		CW9 CW11 CW30 CW36	CE2	223	
1962	ETILENO	2	2F		2.1 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	(M)		PxBN(M)	TU38 TE22 TM6 TA4 TT9	2			CW9 CW10 CW36	CE3	23	
1963	HELIO LÍQUIDO REFRIGERADO	2	3A		2.2 (+13)	593	LQ1	E1	P203		MP9	T75	TP5 TP34	RxBN	TU19 TM6 TA4 TT9	3	W5		CW9 CW11 CW30 CW36	CE2	22	
1964	HIDROCARBUROS GASEOSOS EN MEZCLA COMPRIMIDA, N.E.P.	2	1F		2.1 (+13)	274	LQ0	E0	P200		MP9	(M)		CxBN(M)	TU38 TE22 TA4 TT9	2			CW9 CW10 CW36	CE3	23	
1965	HIDROCARBUROS GASEOSOS LICUADOS EN MEZCLA, N.E.P. tales como mezcla A, A01, A02, A0, A1, B1, B2, B o C	2	2F		2.1 (+13)	274 583	LQ0	E0	P200		MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TU38 TE22 TM6 TA4 TT9	2			CW9 CW10 CW36	CE3	23	
1966	HIDRÓGENO LÍQUIDO REFRIGERADO	2	3F		2.1 (+13)		LQ0	E0	P203		MP9	T75	TP5 TP23 TP34	RxBN	TU18 TU38 TE22 TM6 TA4 TT9	2	W5		CW9 CW11 CW30 CW36	CE2	223	
1967	GAS INSECTICIDA TÓXICO, N.E.P.	2	2T		2.3 (+13)	274	LQ0	E0	P200		MP9	(M)		PxBH(M)	TU6 TU38 TE22 TE25 TM6 TA4 TT9	1			CW9 CW10 CW36		26	

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas			Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3, e)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3	
1968	GAS INSECTICIDA, N.E.P.	2	2A		2.2 (+13)	274	LQ1	E1	P200		MP9	(M)		PxBN(M)	TM6 TA4 TT9	3			CW9 CW10 CW36	CE3	20	
1969	ISOBUTANO	2	2F		2.1 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TU38 TE22 TM6 TA4 TT9	2			CW9 CW10 CW36	CE3	23	
1970	CRIPTON LÍQUIDO REFRIGERADO	2	3A		2.2 (+13)	593	LQ1	E1	P203		MP9	T75	TP5	RxBN	TU19 TM6 TA4 TT9	3	W5		CW9 CW11 CW30 CW36	CE2	22	
1971	METANO COMPRIMIDO o GAS NATURAL (de alto contenido en metano) COMPRIMIDO	2	1F		2.1 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	(M)		CxBN(M)	TU38 TE22 TA4 TT9	2			CW9 CW10 CW36	CE3	23	
1972	METANO LÍQUIDO REFRIGERADO o GAS NATURAL (de alto contenido en metano) LÍQUIDO REFRIGERADO	2	3F		2.1 (+13)		LQ0	E0	P203		MP9	T75	TP5	RxBN	TU18 TU38 TE22 TM6 TA4 TT9	2	W5		CW9 CW11 CW30 CW36	CE2	223	
1973	CLORODIFLUOROMETANO Y CLOROPENTAFLUORETANO EN MEZCLA, de punto de ebullición constante, conteniendo aproximadamente el 49% de clorodifluorometano (GAS REFRIGERANTE R 502)	2	2A		2.2 (+13)		LQ1	E1	P200		MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TM6 TA4 TT9	3			CW9 CW10 CW36	CE3	20	
1974	BROMOCLORODIFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 12B1)	2	2A		2.2 (+13)		LQ1	E1	P200		MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TM6 TA4 TT9	3			CW9 CW10 CW36	CE3	20	
1975	MONOXIDO DE NITRÓGENO Y TETROXIDO DE DINITRÓGENO EN MEZCLA (ÓXIDO NITRICO Y DIOXIDO DE NITRÓGENO) EN MEZCLA	2	2TOC		2.3+5.1 +8		LQ0	E0	P200		MP9				TA4 TT9	1			CW9 CW10 CW36		265	
1976	OCTAFLUOROCLOBUTA-NO (GAS REFRIGERANTE RC 318)	2	2A		2.2 (+13)		LQ1	E1	P200		MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TA4 TT9	3			CW9 CW10 CW36	CE3	20	
1977	NITRÓGENO LÍQUIDO REFRIGERADO	2	3A		2.2 (+13)	593	LQ1	E1	P203		MP9	T75	TP5	RxBN	TU19 TM6 TA4 TT9	3	W5		CW9 CW11 CW30 CW36	CE2	22	
1978	PROPANO	2	2F		2.1 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TU38 TE22 TM6 TA4 TT9	2			CW9 CW10 CW36	CE3	23	
1982	TETRAFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 14)	2	2A		2.2 (+13)		LQ1	E1	P200		MP9	(M)		PxBN(M)	TM6 TA4 TT9	3			CW9 CW10 CW36	CE3	20	
1983	1 CLORO-2,2,2 TRIFLUORETANO (GAS REFRIGERANTE R 133a)	2	2A		2.2 (+13)		LQ1	E1	P200		MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TM6 TA4 TT9	3			CW9 CW10 CW36	CE3	20	
1984	TRIFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 23)	2	2A		2.2 (+13)		LQ1	E1	P200		MP9	(M)		PxBN(M)	TM6 TA4 TT9	3			CW9 CW10 CW36	CE3	20	
1986	ALCOHOLES INFLAMABLES, TÓXICOS, N.E.P.	3	FT1	I	3+6.1	274	LQ0	E0	P001		MP7 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28		336	
1986	ALCOHOLES INFLAMABLES, TÓXICOS, N.E.P.	3	FT1	II	3+6.1	274	LQ0	E2	P001 IBC02		MP19	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2			CW13 CW28	CE7	336	
1986	ALCOHOLES INFLAMABLES, TÓXICOS, N.E.P.	3	FT1	III	3+6.1	274	LQ7	E1	P001 IBC03 R001		MP19	T7	TP1 TP28	L4BH	TU15	3			CW13 CW28	CE4	36	
1987	ALCOHOLES, N.E.P. (cuya presión de vapor a 50 °C sea superior a 110 kPa)	3	F1	II	3	274 601 640C	LQ4	E2	P001		MP19	T7	TP1 TP8 TP28	L1,5BN		2				CE7	33	
1987	ALCOHOLES, N.E.P. (cuya presión de vapor a 50 °C sea inferior o igual a 110 kPa)	3	F1	II	3	274 601 640D	LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T7	TP1 TP8 TP28	LGBF		2				CE7	33	
1987	ALCOHOLES, N.E.P.	3	F1	III	3	274 601	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1 TP29	LGBF		3				CE4	30	
1988	ALDEHIDOS INFLAMABLES, TÓXICOS, N.E.P.	3	FT1	I	3+6.1	274	LQ0	E0	P001		MP7 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28		336	
1988	ALDEHIDOS INFLAMABLES, TÓXICOS, N.E.P.	3	FT1	II	3+6.1	274	LQ0	E2	P001 IBC02		MP19	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2			CW13 CW28	CE7	336	
1988	ALDEHIDOS INFLAMABLES, TÓXICOS, N.E.P.	3	FT1	III	3+6.1	274	LQ7	E1	P001 IBC03 R001		MP19	T7	TP1 TP28	L4BH	TU15	3			CW13 CW28	CE4	36	
1989	ALDEHIDOS, N.E.P.	3	F1	I	3	274	LQ3	E3	P001		MP7 MP17	T11	TP1 TP27	L4BN		1					33	
1989	ALDEHIDOS, N.E.P. (cuya presión de vapor a 50° C sea superior a 110 kPa)	3	F1	II	3	274 640C	LQ4	E2	P001		MP19	T7	TP1 TP8 TP28	L1,5BN		2				CE7	33	

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3, c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
1989	ALDEHIDOS, N.E.P. (cuya presión de vapor a 50 °C sea inferior o igual a 110 kPa)	3	F1	II	3	274	LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T7	TP1 TP8 TP28	LGBF		2				CE7	33
1989	ALDEHIDOS, N.E.P.	3	F1	III	3	274	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1 TP29	LGBF		3				CE4	30
1990	BENZALDEHIDO	9	M11	III	9		LQ28	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP15	T2	TP1	LGBV		3			CW31	CE8	90
1991	CLOROPRENO ESTABILIZADO	3	FT1	I	3+6.1		LQ0	E0	P001		MP7 MP17	T14	TP2 TP6	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28		336
1992	LIQUIDO INFLAMABLE, TÓXICO, N.E.P.	3	FT1	I	3+6.1	274	LQ0	E0	P001		MP7 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28		336
1992	LIQUIDO INFLAMABLE, TÓXICO, N.E.P.	3	FT1	II	3+6.1	274	LQ0	E2	P001 IBC02		MP19	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28	CE7	336
1992	LIQUIDO INFLAMABLE, TÓXICO, N.E.P.	3	FT1	III	3+6.1	274	LQ7	E1	P001 IBC03 R001		MP19	T7	TP1 TP28	L4BH	TU15	3			CW13 CW28	CE4	36
1993	LIQUIDO INFLAMABLE, N.E.P.	3	F1	I	3	274	LQ3	E3	P001		MP7 MP17	T11	TP1 TP27	L4BN		1					33
1993	LIQUIDO INFLAMABLE, N.E.P. (cuya presión de vapor a 50 °C sea superior a 110 kPa)	3	F1	II	3	274	LQ4	E2	P001		MP19	T7	TP1 TP8 TP28	L1,5BN		2				CE7	33
1993	LIQUIDO INFLAMABLE, N.E.P. (cuya presión de vapor a 50° C sea inferior o igual a 110 kPa)	3	F1	II	3	274	LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T7	TP1 TP8 TP28	LGBF		2				CE7	33
1993	LIQUIDO INFLAMABLE, N.E.P.	3	F1	III	3	274	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1 TP29	LGBF		3				CE4	30
1993	LIQUIDO INFLAMABLE, N.E.P. (cuyo punto de inflamación sea inferior a 23°C y viscoso según 2.2.3.1.4, punto de ebullición máximo de 35 °C)	3	F1	III	3	274	LQ7	E1	P001 LP01 R001		MP19	T4	TP1 TP29	L4BN		3				CE4	33
1993	LIQUIDO INFLAMABLE, N.E.P. (cuyo punto de inflamación sea inferior a 23 °C y viscoso según 2.2.3.1.4) (cuya presión de vapor a 50° C sea superior a 110 kPa, punto de ebullición superior a 35 °C)	3	F1	III	3	274	LQ7	E1	P001 LP01 R001		MP19	T4	TP1 TP29	L1,5BN		3				CE4	33
1993	LIQUIDO INFLAMABLE, N.E.P. (cuyo punto de inflamación sea inferior a 23°C y viscoso según 2.2.3.1.4) (cuya presión de vapor a 50 °C sea inferior o igual a 110 kPa)	3	F1	III	3	274	LQ7	E1	P001 IBC02 LP01 R001		MP19	T4	TP1 TP29	LGBF		3				CE4	33
1994	HIERRO PENTACARBONILO	6.1	TF1	I	6.1+3		LQ0	E5	P601		MP2	T22	TP2	L15CH	TU14 TU15 TU31 TU38 TE21 TE22 TE25 TM3	1			CW13 CW28 CW31		663
1999	ALQUITRANES LIQUIDOS, incluidos los aglomerantes para carreteras y los cut backs bituminosos (cuya presión de vapor a 50° C sea superior a 110 kPa)	3	F1	II	3	640C	LQ6	E2	P001		MP19	T3	TP3 TP29	L1,5BN		2				CE7	33
1999	ALQUITRANES LIQUIDOS incluidos los aglomerantes para carreteras y los cut backs bituminosos (cuya presión de vapor a 50 °C sea inferior o igual a 110 kPa)	3	F1	II	3	640D	LQ6	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T3	TP3 TP29	LGBF		2				CE7	33
1999	ALQUITRANES LIQUIDOS incluidos los aglomerantes para carreteras y los cut backs bituminosos	3	F1	III	3	640E	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T1	TP3	LGBF		3				CE4	30
1999	ALQUITRANES LIQUIDOS incluidos los aglomerantes para carreteras y los cut backs bituminosos (cuyo punto de inflamación sea inferior a 23 °C y viscosos según 2.2.3.1.4, punto de ebullición máximo de 35 °C)	3	F1	III	3	640F	LQ7	E1	P001 LP01 R001		MP19	T1	TP3	L4BN		3				CE4	33
1999	ALQUITRANES LIQUIDOS incluidos los aglomerantes para carreteras y los cut backs bituminosos (cuyo punto de inflamación sea inferior a 23 °C y viscosos según 2.2.3.1.4, punto de ebullición máximo de 35 °C)	3	F1	III	3	640G	LQ7	E1	P001 LP01 R001		MP19	T1	TP3	L1,5BN		3				CE4	33
1999	ALQUITRANES LIQUIDOS incluidos los aglomerantes para carreteras y los cut backs bituminosos (cuyo punto de inflamación sea inferior a 23° C y viscosos según 2.2.3.1.4) (cuya presión de vapor a 50 °C sea inferior o igual a 110 kPa)	3	F1	III	3	640H	LQ7	E1	P001 IBC02 LP01 R001		MP19	T1	TP3	LGBF		3				CE4	33
2000	CELULOIDE en bloques, barras, rollos, hojas, tubos, etc. (con exclusión de los residuos)	4.1	F1	III	4.1	502	LQ9	E1	P002 LP02 R001	PP7	MP11					3	W1			CE11	40

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
2001	NAFTENATOS DE COBALTO EN POLVO	4.1	F3	III	4.1		LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP11	T1	TP33	SGAV		3	W1	VW1		CE11	40
2002	RESIDUOS DE CELULOIDE	4.2	S2	III	4.2	526 592	LQ0	E1	P002 IBC08 LP02 R001	PP8 B3	MP14					3	W1			CE11	40
2004	DIAMIDA MAGNÉSICA	4.2	S4	II	4.2		LQ0	E2	P410 IBC06		MP14	T3	TP33	SGAN		2	W1 W12			CE10	40
2006	PLÁSTICOS A BASE DE NITROCELULOSA, QUE EXPERIMENTEN CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.	4.2	S2	III	4.2	274 528	LQ0	E1	P002 R001		MP14					3	W1			CE11	40
2008	CIRCONIO EN POLVO SECO	4.2	S4	I	4.2	524 540	LQ0	E0	P404		MP13	T21	TP7 TP33			0	W1				43
2008	CIRCONIO EN POLVO SECO	4.2	S4	II	4.2	524 540	LQ0	E2	P410 IBC06		MP14	T3	TP33	SGAN		2	W1 W12			CE10	40
2008	CIRCONIO EN POLVO SECO	4.2	S4	III	4.2	524 540	LQ0	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP14	T1	TP33	SGAN		3	W1	VW4		CE11	40
2009	CIRCONIO SECO, en láminas, tiras o alambre	4.2	S4	III	4.2	524 592	LQ0	E1	P002 LP02 R001		MP14					3	W1	VW4		CE11	40
2010	HIDRURO MAGNÉSICO	4.3	W2	I	4.3		LQ0	E0	P403		MP2					1	W1		CW23		X423
2011	FOSFURO MAGNÉSICO	4.3	WT2	I	4.3+6.1		LQ0	E0	P403		MP2					1	W1		CW23 CW28		X462
2012	FOSFURO POTÁSICO	4.3	WT2	I	4.3+6.1		LQ0	E0	P403		MP2					1	W1		CW23 CW28		X462
2013	FOSFURO DE ESTRONCIO	4.3	WT2	I	4.3+6.1		LQ0	E0	P403		MP2					1	W1		CW23 CW28		X462
2014	PEROXIDO DE HIDROGENO EN SOLUCIÓN ACUOSA con un mínimo del 20% y un máximo del 60%, de peróxido de hidrógeno (ESTABILIZADO según las necesidades)	5.1	OC1	II	5.1+8		LQ10	E2	P504 IBC02	PP10 B5	MP15	T7	TP2 TP6 TP24	L4BV(+)	TU3 TC2 TE8 TE11 TT1	2			CW24	CE6	58
2015	PEROXIDO DE HIDROGENO EN SOLUCIÓN ACUOSA ESTABILIZADA con más del 70% de peróxido de hidrógeno	5.1	OC1	I	5.1+8	640N	LQ0	E0	P501		MP2	T9	TP2 TP6 TP24	L4DV(+)	TU3 TU28 TC2 TE8 TE9 TE16 TT1	1	W5		CW24		559
2015	PEROXIDO DE HIDROGENO EN SOLUCIÓN ACUOSA ESTABILIZADA con más del 60% de peróxido de hidrógeno, pero como máximo del 70% de peróxido de hidrógeno	5.1	OC1	I	5.1+8	640O	LQ0	E0	P501		MP2	T9	TP2 TP6 TP24	L4BV(+)	TU3 TU28 TC2 TE7 TE8 TE9 TE16 TT1	1	W5		CW24		559
2016	MUNICIONES TOXICAS NO EXPLOSIVAS, sin carga dispersora ni carga expulsora, sin cebo	6.1	T2	II	6.1		LQ0	E0	P600		MP10					2			CW13 CW28 CW31	CE9	60
2017	MUNICIONES LACRIMOGENAS NO EXPLOSIVAS, sin carga dispersora ni carga expulsora, sin cebo	6.1	TC2	II	6.1+8		LQ0	E0	P600							2			CW13 CW28 CW31		68
2018	CLOROANILINAS SOLIDAS	6.1	T2	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
2019	CLOROANILINAS LIQUIDAS	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60
2020	CLOROFENOLES SÓLIDOS	6.1	T2	III	6.1	205	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH	TU15	2		VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60
2021	CLOROFENOLES LIQUIDOS	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
2022	ÁCIDO CRÉSILICO	6.1	TC1	II	6.1+8		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	68
2023	EPICLORHIDRINA	6.1	TF1	II	6.1+3	279	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	63
2024	COMPUESTO DE MERCURIO LÍQUIDO, N.E.P.	6.1	T4	I	6.1	43 274	LQ0	E5	P001		MP8 MP17			L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31		66
2024	COMPUESTO DE MERCURIO LÍQUIDO, N.E.P.	6.1	T4	II	6.1	43 274	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15			L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60
2024	COMPUESTO DE MERCURIO LÍQUIDO, N.E.P.	6.1	T4	III	6.1	43 274	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19			L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60



Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3, c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
2025	COMPUESTO SÓLIDO DE MERCURIO, N.E.P.	6.1	T5	I	6.1	43 274 529 585	LQ0	E5	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AH	TU15	1	W10 W12		CW13 CW28 CW31		66
2025	COMPUESTO SÓLIDO DE MERCURIO, N.E.P.	6.1	T5	II	6.1	43 274 529 585	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
2025	COMPUESTO SÓLIDO DE MERCURIO, N.E.P.	6.1	T5	III	6.1	43 274 529 585	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH	TU15	2		VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60
2026	COMPUESTO DE FENILMERCÚRICO, N.E.P.	6.1	T3	I	6.1	43 274	LQ0	E5	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AH L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1	W10 W12		CW13 CW28 CW31		66
2026	COMPUESTO DE FENILMERCÚRICO, N.E.P.	6.1	T3	II	6.1	43 274	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
2026	COMPUESTO DE FENILMERCÚRICO, N.E.P.	6.1	T3	III	6.1	43 274	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60
2027	ARSENITO DE SODIO SÓLIDO	6.1	T5	II	6.1	43	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
2028	BOMBAS FUMIGENAS NO EXPLOSIVAS que contengan un líquido corrosivo, sin dispositivo de cebadura	8	C11	II	8		LQ0	E0	P803							2					80
2029	HIDRAZINA ANHIDRA	8	CFT	I	8+3+6.1		LQ0	E0	P001		MP8 MP17					1			CW13 CW28		886
2030	HIDRAZINA EN SOLUCIÓN ACUOSA con más del 37% (en masa) de hidrazina y con un punto de inflamación superior a 60 °C	8	CT1	I	8+6.1	530	LQ0	E0	P001		MP8 MP17	T10	TP2	L10BH	TU38 TE22	1			CW13 CW28		886
2030	HIDRAZINA EN SOLUCIÓN ACUOSA con más del 37% (en masa) de hidrazina y con un punto de inflamación inferior a 60 °C	8	CFT	I	8+6.1+3	530	LQ0	E0	P001		MP8 MP17	T10	TP2	L10BH	TU38 TE22	1			CW13 CW28		886
2030	HIDRAZINA EN SOLUCIÓN ACUOSA con más del 37% (en masa) de hidrazina	8	CT1	II	8+6.1	530	LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2			CW13 CW28	CE6	86
2030	HIDRAZINA EN SOLUCIÓN ACUOSA con más del 37% (en masa) de hidrazina	8	CT1	III	8+6.1	530	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3			CW13 CW28	CE6	86
2031	ÁCIDO NÍTRICO, excepto el ácido nítrico fumante rojo, con más del 70% de ácido nítrico	8	CO1	I	8+5.1		LQ0	E0	P001	PP81	MP8 MP17	T10	TP2	L10BH	TU38 TC6 TE22 TT1	1			CW24		885
2031	ÁCIDO NÍTRICO, excepto el ácido nítrico fumante rojo, conteniendo al menos el 65% de ácido nítrico	8	C1	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02	PP81 B15	MP15	T8	TP2	L4BN		2			CE6		80
2031	ÁCIDO NÍTRICO, excepto el ácido nítrico fumante rojo, con un mínimo de 65% pero no más del 70% de ácido nítrico	8	CO1	II	8+5.1		LQ22	E2	P001 IBC02	PP81 B15	MP15	T8	TP2	L4BN		2			CE6		85
2032	ÁCIDO NÍTRICO FUMANTE ROJO	8	COT	I	8+5.1+6.1		LQ0	E0	P602		MP8 MP17	T20	TP2	L10BH	TU38 TC6 TE22 TT1	1			CW13 CW24 CW28		856
2033	MONÓXIDO POTÁSICO	8	C6	II	8		LQ23	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAN		2	W11		CE10		80
2034	HIDRÓGENO Y METANO EN MEZCLA COMPRIMIDA	2	1F		2.1 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	(M)		CxBN(M)	TU38 TE22 TA4 TT9	2			CW9 CW10 CW36	CE3	23
2035	1,1,1-TRIFLUORETANO (GAS REFRIGERANTE R 143a)	2	2F		2.1 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TU38 TE22 TM6 TA4 TT9	2			CW9 CW10 CW36	CE3	23
2036	XENÓN	2	2A		2.2 (+13)		LQ1	E1	P200		MP9	(M)		PxBN(M)	TM6 TA4 TT9	3			CW9 CW10 CW36	CE3	20
2037	RECIPIENTES DE REDUCIDA CAPACIDAD QUE CONTENGAN GASES (CARTUCHOS DE GAS) sin dispositivos de descarga, no recargables	2	5A		2.2	191 303	LQ2	E0	P003	PP17 RR6	MP9					3			CW9 CW12	CE2	20
2037	RECIPIENTES DE REDUCIDA CAPACIDAD QUE CONTENGAN GASES (CARTUCHOS DE GAS) sin dispositivos de descarga, no recargables	2	5F		2.1	191 303	LQ2	E0	P003	PP17 RR6	MP9					2			CW9 CW12	CE2	23
2037	RECIPIENTES DE REDUCIDA CAPACIDAD QUE CONTENGAN GASES (CARTUCHOS DE GAS) sin dispositivos de descarga, no recargables	2	5O		2.2+5.1	191 303	LQ2	E0	P003	PP17 RR6	MP9					3			CW9 CW12	CE2	25
2037	RECIPIENTES DE REDUCIDA CAPACIDAD QUE CONTENGAN GASES (CARTUCHOS DE GAS) sin dispositivos de descarga, no recargables	2	5T		2.3	303	LQ1	E0	P003	PP17 RR6	MP9					1			CW9 CW12		26
2037	RECIPIENTES DE REDUCIDA CAPACIDAD QUE CONTENGAN GASES (CARTUCHOS DE GAS) sin dispositivos de descarga, no recargables	2	5TC		2.3+8	303	LQ1	E0	P003	PP17 RR6	MP9					1			CW9 CW12		268

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)		(15)	Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3, c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
2037	RECIPIENTES DE REDUCIDA CAPACIDAD QUE CONTENGAN GASES (CARTUCHOS DE GAS) sin dispositivos de descarga, no recargables	2	5TF		2.3+2.1	303	LQ1	E0	P003	PP17 RR6	MP9					1					263
2037	RECIPIENTES DE REDUCIDA CAPACIDAD QUE CONTENGAN GASES (CARTUCHOS DE GAS) sin dispositivos de descarga, no recargables	2	5TFC		2.3+2.1 +8	303	LQ1	E0	P003	PP17 RR6	MP9					1					263
2037	RECIPIENTES DE REDUCIDA CAPACIDAD QUE CONTENGAN GASES (CARTUCHOS DE GAS) sin dispositivos de descarga, no recargables	2	5TO		2.3+5.1	303	LQ1	E0	P003	PP17 RR6	MP9					1					265
2037	RECIPIENTES DE REDUCIDA CAPACIDAD QUE CONTENGAN GASES (CARTUCHOS DE GAS) sin dispositivos de descarga, no recargables	2	5TOC		2.3+5.1 +8	303	LQ1	E0	P003	PP17 RR6	MP9					1					265
2038	DINITROTOLUENOS LIQUIDOS	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2					60
2044	2,2-DIMETILPROPANO	2	2F		2.1 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	(M)		PxBN(M)	TU38 TE22 TM6 TA4 TT9	2					23
2045	ISOBUTIRALDEHIDO (ALDEHIDO ISOBUTIRICO)	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2					33
2046	CIMENOS	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3					30
2047	DICLOROPROPENOS	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2					33
2047	DICLOROPROPENOS	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3					30
2048	DICICLOPENTADIENO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3					30
2049	DIETILBENCENOS	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3					30
2050	COMPUESTOS ISOMERICOS DEL DIISOBUTILENO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2					33
2051	2-DIMETILAMINOETANOL	8	CF1	II	8+3		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2					83
2052	DIPENTENO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3					30
2053	ALCOHOL METILAMILICO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3					30
2054	MORFOLINA	8	CF1	I	8+3		LQ0	E0	P001		MP8 MP17	T10	TP2	L10BH	TU38 TE22	1					883
2055	ESTIRENO MONOMERO ESTABILIZADO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3					39
2056	TETRAHIDROFURANO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2					33
2057	TRIPROPILENO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2					33
2057	TRIPROPILENO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3					30
2058	VALERILALDEHIDO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2					33
2059	NITROCELULOSA EN SOLUCIÓN INFLAMABLE con un máximo del 12,6% (con relación al peso seco) de nitrógeno y 55% de nitrocelulosa	3	D	I	3	198 531	LQ3	E0	P001		MP7 MP17	T11	TP1 TP8 TP27	L4BN		1					33
2059	NITROCELULOSA EN SOLUCIÓN INFLAMABLE con un máximo del 12,6% (con relación al peso seco) de nitrógeno y 55% de nitrocelulosa (cuya presión de vapor a 50° C sea superior a 110 kPa)	3	D	II	3	198 531 640C	LQ4	E0	P001 IBC02		MP19	T4	TP1 TP8	L1,5BN		2					33
2059	NITROCELULOSA EN SOLUCIÓN INFLAMABLE con un máximo del 12,6% (con relación al peso seco) de nitrógeno y 55% de nitrocelulosa (cuya presión de vapor a 50° C sea inferior o igual a 110 kPa)	3	D	II	3	198 531 640D	LQ4	E0	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1 TP8	LGBF		2					33

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)		(15)	Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
2059	NITROCELULOSA EN SOLUCIÓN INFLAMABLE con un máximo del 12,6% (con relación al peso seco) de nitrógeno y 55% de nitrocelulosa	3	D	III	3	198 531	LQ7	E0	P001 IBC03 R001 LP01		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
2067	ABONOS A BASE DE NITRATO AMÓNICO	5.1	O2	III	5.1	186 306 307	LQ12	E1	IBC08 P002 LP02 R001	B3	MP10	T1 BK1 BK2	TP33	SGAV	TU3	3	VW8	CW24	CE11	50	
2071	Abonos a base de nitrato amónico, mezclas homogéneas del tipo nitrógeno/fosfato, nitrógeno/potasa o nitrógeno/fosfato/potasa con un máximo del 70% de nitrato amónico y un máximo del 0,4% de materias combustibles totales/materias orgánicas expresadas en carbono equivalente, o con un máximo del 45% de nitrato amónico sin límite de contenido en materias combustibles.	9	M11		Exento																
2073	AMONIACO EN SOLUCIÓN ACUOSA de densidad relativa inferior a 0,880 a 15 °C, con un contenido superior al 55% y un máximo del 50% de amoniaco	2	4A		2.2 (+13)	532	LQ1	E1	P200		MP9	(M)		PxBN(M)	TM6 TA4 TT9	3		CW9 CW10	CE2	20	
2074	ACRILAMIDA, SÓLIDA	6.1	T2	III	6.1		LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60	
2075	CLORAL ANHIDRO ESTABILIZADO	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2		CW13 CW28 CW31	CE5	69	
2076	CRESOLES LÍQUIDOS	6.1	TC1	II	6.1+8		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2		CW13 CW28 CW31	CE5	68	
2077	alfa-NAFTILAMINA	6.1	T2	III	6.1		LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60	
2078	DIISOCIANATO DE TOLUENO	6.1	T1	II	6.1	279	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2		CW13 CW28 CW31	CE5	60	
2079	DIETILENTRIAMINA	8	C7	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2			CE6	80	
2186	CLORURO DE HIDRÓGENO LÍQUIDO REFRIGERADO	2	3TC		Prohibido																
2187	DIOXÍDO DE CARBONO LÍQUIDO REFRIGERADO	2	3A		2.2 (+13)	593	LQ1	E1	P203		MP9	T75	TP5	RxBN	TU19 TM6 TA4 TT9	3	W5	CW9 CW11 CW30 CW36	CE2	22	
2188	ARSINA	2	2TF		2.3+2.1		LQ0	E0	P200		MP9				TA4 TT9	1		CW9 CW10 CW36		263	
2189	DICLOROSILANO	2	2TFC		2.3+2.1 +8 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	(M)		PxBH(M)	TU38 TE22 TE25 TM6 TA4 TT9	1		CW9 CW10 CW36		263	
2190	DIFLUORURO DE OXIGENO COMPRIMIDO	2	1TOC		2.3+5.1 +8		LQ0	E0	P200		MP9					1		CW9 CW10 CW36		265	
2191	FLUORURO DE SULFURIO	2	2T		2.3 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	(M)		PxBH(M)	TU38 TE22 TE25 TM6 TA4 TT9	1		CW9 CW10 CW36		26	
2192	GERMANO	2	2TF		2.3+2.1	632	LQ0	E0	P200		MP9	(M)				1		CW9 CW10 CW36		263	
2193	HEXAFLUORETANO (GAS REFRIGERANTE R 116)	2	2A		2.2 (+13)		LQ1	E1	P200		MP9	(M)		PxBN(M)	TM6 TA4 TT9	3		CW9 CW10 CW36	CE3	20	
2194	HEXAFLUORURO DE SELENIO	2	2TC		2.3+8		LQ0	E0	P200		MP9					1		CW9 CW10 CW36		268	
2195	HEXAFLUORURO DE TELURIO	2	2TC		2.3+8		LQ0	E0	P200		MP9					1		CW9 CW10 CW36		268	
2196	HEXAFLUORURO DE TUNGSTENO	2	2TC		2.3+8		LQ0	E0	P200		MP9					1		CW9 CW10 CW36		268	
2197	YODURO DE HIDRÓGENO ANHIDRO	2	2TC		2.3+8 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	(M)		PxBH(M)	TU38 TE22 TE25 TM6 TA4 TT9	1		CW9 CW10 CW36		268	
2198	PENTAFLUORURO DE FOSFORO	2	2TC		2.3+8		LQ0	E0	P200		MP9					1		CW9 CW10 CW36		268	
2199	FOSFINA	2	2TF		2.3+2.1	632	LQ0	E0	P200		MP9					1		CW9 CW10 CW36		263	

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. e)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
2200	PROPADIENO ESTABILIZADO	2	2F		2.1 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	(M)		PxBN(M)	TU38 TE22 TM6 TA4 TT9	2			CW9 CW10 CW36	CE3	239
2201	ÓXIDO NITROSO LÍQUIDO REFRIGERADO	2	30		2.2+5.1 (+13)		LQ0	E0	P203		MP9	T75	TP5 TP22	RxBN	TU7 TU19 TM6 TA4 TT9	3	W5		CW9 CW11 CW30 CW36	CE2	225
2202	SELENIURO DE HIDRÓGENO ANHIDRO	2	2TF		2.3+2.1		LQ0	E0	P200		MP9					1			CW9 CW10 CW36		263
2203	SILANO	2	2F		2.1 (+13)	632	LQ0	E0	P200		MP9	(M)		PxBN(M)	TU38 TE22 TM6 TA4 TT9	2			CW9 CW10 CW36		23
2204	SULFURO DE CARBONILO	2	2TF		2.3+2.1 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	(M)		PxBH(M)	TU38 TE22 TE25 TM6 TA4 TT9	1			CW9 CW10 CW36		263
2205	ADIPONITRILLO	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T3	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
2206	ISOCIANATOS TÓXICOS N.E.P. o ISOCIANATO TÓXICO EN SOLUCIÓN, N.E.P.	6.1	T1	II	6.1	274 551	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60
2206	ISOCIANATOS TÓXICOS N.E.P. o ISOCIANATO TÓXICO EN SOLUCIÓN, N.E.P.	6.1	T1	III	6.1	274 551	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T7	TP1 TP28	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
2208	HIPOCLORITO CÁLCICO EN MEZCLA SECA, con más del 10% pero como máximo un 39% de cloro activo	5.1	O2	III	5.1	313 314	LQ12	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3 B13	MP10			SGAN	TU3	3			CW24 CW35	CE11	50
2209	FORMALDEHIDOS EN SOLUCIÓN con un mínimo del 25% de formaldehído	8	C9	III	8	533	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3				CE8	80
2210	MANEB o PREPARADOS DE MANEB con un mínimo del 60% de maneb	4.2	SW	III	4.2+4.3	273	LQ0	E1	P002 IBC06 R001		MP14	T1	TP33	SGAN		3	W1 W12	VW4		CE11	40
2211	POLÍMEROS EXPANSIBLES EN GRÁNULOS que desprendan vapores inflamables	9	M3	III	Aucune	207 633	LQ27	E1	P002 IBC08 R001	PP14 B3 B6	MP10	T1	TP33	SGAN	TE20	3		VW3	CW31	CE11	90
2212	AMIANTO AZUL (crocidolita) o AMIANTO MARRÓN (amosita o misorita)	9	M1	II	9	168	LQ25	E2	P002 IBC08	PP37 B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	90
2213	PARAFORMALDEHIDO	4.1	F1	III	4.1		LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	PP12 B3	MP10	T1 BK1 BK2	TP33	SGAV		3	W1 W13	VW1		CE11	40
2214	ANHÍDRIDO FTÁLICO con más del 0,05% de anhídrido maleico	8	C4	III	8	169	LQ24	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAV L4BN		3		VW9		CE11	80
2215	ANHÍDRIDO MALEICO FUNDIDO	8	C3	III	8		LQ0	E0				T4	TP3	L4BN		0				CE8	80
2215	ANHÍDRIDO MALEICO	8	C4	III	8		LQ24	E1	P002 IBC08 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAV		3		VW9		CE11	80
2216	Harina de pescado (residuos de pescados) ESTABILIZADA	9	M11		Exento																
2217	TORTA OLEAGINOSA que contenga un máximo del 1,5% en peso de aceite y un máximo del 11% en peso de humedad	4.2	S2	III	4.2	142	LQ0	E1	P002 IBC08 LP02 R001	PP20 B3 B6	MP14					3	W1	VW4		CE11	40
2218	ÁCIDO ACRÍLICO ESTABILIZADO	8	CF1	II	8+3		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2				CE6	839
2219	ETER ALILGLICÍDICO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
2222	ANISOL	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
2224	BENZONITRILLO	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60
2225	CLORURO DE BENZOSULFONILO	8	C3	III	8		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3				CE8	80
2226	CLORURO DE BENCLIDINA	8	C9	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2				CE6	80
2227	METACRILATO DE n-BUTILLO ESTABILIZADO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	39

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
2232	3-CLOROETANAL	6.1	T1	I	6.1		LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31		66
2233	CLOROANISIDINAS	6.1	T2	III	6.1		LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60
2234	FLUORURO DE CLOROBENCILIDINA	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
2235	CLORURO DE CLOROBENCILO, LÍQUIDOS	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
2236	ISOCIANATO DE 3-CLORO-4-METILFENILO, LÍQUIDO	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15			L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60
2237	CLORONITROANILINAS	6.1	T2	III	6.1		LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60
2238	CLOROTOLUENOS	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
2239	CLOROTOLUIDINAS SÓLIDAS	6.1	T2	III	6.1		LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60
2240	ÁCIDO CROMOSULFÚRICO	8	C1	I	8		LQ0	E0	P001		MP8 MP17	T10	TP2	L10BH	TU38 TE22	1					88
2241	CICLOHEPTANO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
2242	CICLOHEPTENO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
2243	ACETATO DE CICLOHEXILO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
2244	CICLOPENTANOL	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
2245	CICLOPENTANONA	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
2246	CICLOPENTENO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001	B8	MP19	T7	TP2	L1,5BN		2				CE7	33
2247	n-DECANO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
2248	DI-n-BUTILAMINA	8	CF1	II	8+3		LQ22	E2	P001 IBC02 R001		MP15	T7	TP2	L4BN		2				CE6	83
2249	ÉTER DICLORODIMETILICO SIMÉTRICO	6.1	TF1		Prohibido																
2250	ISOCIANATO DE DICLOROFENILO	6.1	T2	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
2251	BICICLO (2.2.1) HEPTA-2,5 DIENO ESTABILIZADO (2,5-NORBORNADIENO ESTABILIZADO)	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T7	TP2	LGBF		2				CE7	339
2252	1,2-DIMETOXETANO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
2253	N,N-DIMETILANILINA	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60
2254	FOSFOROS RESISTENTES AL VIENTO	4.1	F1	III	4.1	293	LQ9	E1	P407 R001		MP11					4	W1			CE11	40
2256	CICLOHEXENO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
2257	POTASIO	4.3	W2	I	4.3		LQ0	E0	P403 IBC04		MP2	T9	TP7 TP33	L10BN(+)	TU1 TE5 TT3 TM2	1	W1		CW23		X423
2258	1,2-PROPILENDIAMINA	8	CF1	II	8+3		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2				CE6	83
2259	TRIELENTEGRAMINA	8	C7	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2				CE6	80
2260	TRIPROPILAMINA	3	FC	III	3+8		LQ7	E1	P001 IBC03 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3				CE4	38
2261	XILENOLES, SÓLIDOS	6.1	T2	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
2262	CLORURO DE DIMETILCARBAMOILO	8	C3	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2				CE6	80
2263	DIMETILCICLOHEXANOS	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
2264	N,N-DIMETILCICLOHEXILAMINA	8	CF1	II	8+3		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2				CE6	83
2265	N,N-DIMETILFORMAMIDA	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP2	LGBF		3				CE4	30
2266	N,N-DIMETILPROPILAMINA	3	FC	II	3+8		LQ4	E2	P001 IBC02		MP19	T7	TP2	L4BH		2				CE7	338
2267	CLORURO DE DIMETILTIOSOFORIO	6.1	TC1	II	6.1+8		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	68
2269	3,3-IMINOISOPROPILAMINA	8	C7	III	8		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP2	L4BN		3				CE8	80
2270	ETILAMINA EN SOLUCIÓN ACUOSA con un contenido mínimo del 50% y máximo del 70% en peso, de etilamina	3	FC	II	3+8		LQ4	E2	P001 IBC02		MP19	T7	TP1	L4BH		2				CE7	338
2271	ETILAMILCETONA	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
2272	N-ETILANILINA	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
2273	2-ETILANILINA	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
2274	N-ETIL N-BENCILANILINA	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
2275	2-ETIL BUTANOL	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
2276	2-ETIL HEXILAMINA	3	FC	III	3+8		LQ7	E1	P001 IBC03 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3				CE4	38
2277	METACRILATO DE ETILO ESTABILIZADO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	339
2278	n-HEPTENO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
2279	HEXACLOROBUTADIENO	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
2280	HEXAMETILENDIAMINA SÓLIDA	8	C8	III	8		LQ24	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAV L4BN		3		VW9		CE11	80
2281	DIISOCIANATO DE HEXAMETILENO	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60
2282	HEXANOLES	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
2283	METACRILATO DE ISOBUTILO ESTABILIZADO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	39
2284	ISOBUTIRONITRILLO	3	FT1	II	3+6.1		LQ0	E2	P001 IBC02		MP19	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28	CE7	336
2285	FLUORURO DE ISOCIANATOBENCILIDINA	6.1	TF1	II	6.1+3		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	63
2286	PENTAMETILHEPTANO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
2287	ISOHEPTENOS	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
2288	ISOHEXENOS	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001	B8	MP19	T11	TP1	LGBF		2				CE7	33
2289	ISOPORONDIAMINA	8	C7	III	8		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3				CE8	80

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
2290	DIISOCIANATO DE ISOFORONA	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
2291	COMPUESTO SOLUBLE DE PLOMO, N.E.P.	6.1	T5	III	6.1	199 274 535	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60	
2293	4-METOXI-4-METIL-2-PENTANONA	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3			CE4	30	
2294	N-METILANILINA	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
2295	CLOROACETATO DE METILO	6.1	TP1	I	6.1+3		LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1		CW13 CW28 CW31		663	
2296	METILCICLOHEXANO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2			CE7	33	
2297	METILCICLOHEXANONAS	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3			CE4	30	
2298	METILCICLOPENTANO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2			CE7	33	
2299	DICLOROACETATO DE METILO	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
2300	2-METIL-5-ETILPIRIDINA	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
2301	2-METILFURANO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2			CE7	33	
2302	5-METIL-2-HEXANONA	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3			CE4	30	
2303	ISOPROPENILBENCENO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3			CE4	30	
2304	NAFTALENO FUNDIDO	4.1	F2	III	4.1	536	LQ0	E0				T1	TP3	LGBV	TU27 TE4 TE6	3				44	
2305	ACIDO NITROBENCENO-SULFÓNICO	8	C4	II	8		LQ23	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAN L4BN		2	W11		CE10	80	
2306	FLUORURO DE NITROBENCILIDINA, LÍQUIDOS	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60
2307	FLUORURO DE 3-NITRO-4-CLOROBENZOLIDINA	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP10	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE9	60
2308	ACIDO NITROSILSULFÚRICO LÍQUIDO	8	C1	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T8	TP2	L4BN		2			CE6	X80	
2309	OCTADIENO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2			CE7	33	
2310	2,4-PENTANODIONA	3	FT1	III	3+6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	3			CW13 CW28	CE4	36
2311	FENETIDINAS	6.1	T1	III	6.1	279	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
2312	FENOL FUNDIDO	6.1	T1	II	6.1		LQ0	E0				T7	TP3	L4BH	TU15	0			CW13 CW31		60
2313	PICOLINAS	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		3			CE4	30	
2315	DIFENILOS POLICLORADOS LÍQUIDOS	9	M2	II	9	305	LQ26	E2	P906 IBC02		MP15	T4	TP1	L4BH	TU15	0		VW15	CW13 CW28 CW31	CE5	90
2316	CUPROCIANURO DE SODIO SÓLIDO	6.1	T5	I	6.1		LQ0	E5	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AH	TU15	1	W10 W12		CW13 CW28 CW31		66
2317	CUPROCIANURO SÓDICO EN SOLUCIÓN	6.1	T4	I	6.1		LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31		66
2318	HIDROSULFURO DE SODIO con menos del 25% de agua de cristalización	4.2	S4	II	4.2	504	LQ0	E2	P410 IBC06		MP14	T3	TP33	SGAN		2	W1 W12		CE10	40	

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
2319	HIDROCARBUROS TERPÉNICOS, N.E.P.	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1 TP29	LGBF		3				CE4	30
2320	TETRAETILENTPENTAMINA	8	C7	III	8		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3				CE8	80
2321	TRICLOROBENCENOS LÍQUIDOS	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
2322	TRICLOROBUTENO	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60
2323	FOSFITO TRIETÍLICO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
2324	TRISOBUTILENO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		3				CE4	30
2325	1,3,5-TRIMETILBENCENO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
2326	TRIMETILCICLOHEXILAMINA	8	C7	III	8		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3				CE8	80
2327	TRIMETILHEXAMETILENDIAMINAS	8	C7	III	8		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3				CE8	80
2328	DIISOCIANATO DE TRIMETILHEXAMETILENO	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
2329	FOSFITO TRIMETÍLICO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
2330	UNDECANO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
2331	CLORURO DE ZINC ANHIDRO	8	C2	III	8		LQ24	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAV		3		VW9		CE11	80
2332	ACETALDOXIMA	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		3				CE4	30
2333	ACETATO DE ALILO	3	FT1	II	3+6.1		LQ0	E2	P001 IBC02		MP19	T7	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28	CE7	336
2334	ALILAMINA	6.1	TF1	I	6.1+3		LQ0	E5	P602		MP8 MP17	T20	TP2 TP35	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31		663
2335	ÉTER ALILETÍLICO	3	FT1	II	3+6.1		LQ0	E2	P001 IBC02		MP19	T7	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28	CE7	336
2336	FORMIATO DE ALILO	3	FT1	I	3+6.1		LQ0	E0	P001		MP7 MP17	T14	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28		336
2337	FENIL MERCAPTANO	6.1	TF1	I	6.1+3		LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T20	TP2 TP35	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31		663
2338	FLUORURO DE BENZILIDINA	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
2339	2-BROMOBUTANO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
2340	2-BROMOETIL ETIL ÉTER	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
2341	1-BROMO-3-METILBUTANO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
2342	BROMOMETILPROPANOS	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
2343	2-BROMOPENTANO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33



Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
									Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
2344	BROMOPROPANOS	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
2344	BROMOPROPANOS	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
2345	3-BROMOPROPINO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
2346	BUTANODIONA	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
2347	MERCAPTANO BUTÍLICO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
2348	ACRILATOS DE BUTILO, ESTABILIZADOS	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	39
2350	ÉTER BUTILMETÍLICO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
2351	NITRITOS DE BUTILO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
2351	NITRITOS DE BUTILO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
2352	ÉTER BUTILVINÍLICO ESTABILIZADO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	339
2353	CLORURO DE BUTIRILO	3	FC	II	3+8		LQ4	E2	P001 IBC02		MP19	T8	TP2	L4BH		2				CE7	338
2354	ÉTER CLOROMETIL ETÍLICO	3	FT1	II	3+6.1		LQ0	E2	P001 IBC02		MP19	T7	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28	CE7	336
2356	2-CLOROPROPANO	3	F1	I	3		LQ3	E3	P001		MP7 MP17	T11	TP2	L4BN		1					33
2357	CICLOHEXILAMINA	8	CF1	II	8+3		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2				CE6	83
2358	CICLOOCTATETRAENO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
2359	DIALILAMINA	3	FTC	II	3+6.1+ 8		LQ0	E2	P001 IBC02		MP19	T7	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28	CE7	338
2360	ÉTER DIALÍLICO	3	FT1	II	3+6.1		LQ0	E2	P001 IBC02		MP19	T7	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28	CE7	336
2361	DIISOBUTILAMINA	3	FC	III	3+8		LQ7	E1	P001 IBC03 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3				CE4	38
2362	1,1-DICLOROETANO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
2363	ETILMERCAPTANO	3	F1	I	3		LQ3	E3	P001		MP7 MP17	T11	TP2	L4BN		1					33
2364	n-PROPILBENCENO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
2366	CARBONATO DE ETILO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
2367	alfa-METILVALERALDEHIDO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
2368	alfa-PINENO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
2370	1-HEXENO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
2371	ISOPENTENOS	3	F1	I	3		LQ3	E3	P001		MP7 MP17	T11	TP2	L4BN		1					33
2372	1,2-DI(DIMETILAMINO)ETANO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
2373	DIETOXIMETANO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
2374	3,3-DIETOXIPROPENO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
2375	SULFURO DE ETILO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T7	TP1	LGBF		2				CE7	33
2376	2,3-DIHDROPIRANO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
2377	1,1-DIMETOXETANO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T7	TP1	LGBF		2				CE7	33
2378	DIMETILAMINOACETONITRILLO	3	FT1	II	3+6.1		LQ0	E2	P001 IBC02		MP19	T7	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28	CE7	336
2379	1,3-DIMETILBUTILAMINA	3	FC	II	3+8		LQ4	E2	P001 IBC02		MP19	T7	TP1	L4BH		2				CE7	338
2380	DIMETILDIOXISILANO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
2381	DISULFURO DE DIMETILO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
2382	DIMETILHIDRACINA SIMÉTRICA	6.1	TF1	I	6.1+3		LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31		663
2383	DIPROPILAMINA	3	FC	II	3+8		LQ4	E2	P001 IBC02		MP19	T7	TP1	L4BH		2				CE7	338
2384	ÉTER DI-n-PROPILICO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
2385	ISOBUTIRATO DE ETILO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
2386	1-ETILPIPERIDINA	3	FC	II	3+8		LQ4	E2	P001 IBC02		MP19	T7	TP1	L4BH		2				CE7	338
2387	FLUOROBENCENO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
2388	FLUOROTOLUENOS	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
2389	FURANO	3	F1	I	3		LQ3	E3	P001		MP7 MP17	T12	TP2	L4BN		1					33
2390	2-YODOBUTANO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
2391	YODOMETILPROPANOS	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
2392	YODOPROPANOS	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
2393	FORMIATO DE ISOBUTILO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
2394	PROPIONATO DE ISOBUTILO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
2395	CLORURO DE ISOBUTIRILO	3	FC	II	3+8		LQ4	E2	P001 IBC02		MP19	T7	TP2	L4BH		2				CE7	338
2396	METACRILALDEHIDO ESTABILIZADO	3	FT1	II	3+6.1		LQ0	E2	P001 IBC02		MP19	T7	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28	CE7	336
2397	3-METIL-2-BUTANONA	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
2398	METIL-terc-BUTILÉTER	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T7	TP1	LGBF		2				CE7	33
2399	1-METILPIPERIDINA	3	FC	II	3+8		LQ4	E2	P001 IBC02		MP19	T7	TP1	L4BH		2				CE7	338
2400	ISOVALERIANATO DE METILO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
2401	PIPERIDINA	8	CF1	I	8+3		LQ0	E0	P001		MP8 MP17	T10	TP2	L10BH	TU38 TE22	1					883
2402	PROPANOTOLES	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
2403	ACETATO DE ISOPROPENILO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
2404	PROPIONITRILLO	3	FT1	II	3+6.1		LQ0	E2	P001 IBC02		MP19	T7	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28	CE7	336
2405	BUTIRATO DE ISOPROPILO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
2406	ISOBUTIRATO DE ISOPROPILO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
2407	CLOROFORMIATO DE ISOPROPILO	6.1	TPC	I	6.1+3+ 8		LQ0	E5	P602		MP8 MP17					1			CW13 CW28 CW31		663
2409	PROPIONATO DE ISOPROPILO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. e)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
2410	1,2,3,6-TETRAHIDROPYRIDINA	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
2411	BUTIRONITRILLO	3	FT1	II	3+6.1		LQ0	E2	P001 IBC02		MP19	T7	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28	CE7	336
2412	TETRAHIDROTIOFENO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
2413	ORTOTTANATO DE PROPILO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		3				CE4	30
2414	TIOFENO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
2416	BORATO DE TRIMETILO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T7	TP1	LGBF		2				CE7	33
2417	FLUORURO DE CARBONILO	2	2TC		2.3+8 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	(M)		PxBH(M)	TU38 TE22 TE25 TM6 TA4 TT9	1			CW9 CW10 CW36		268
2418	TETRAFLUORURO DE AZUFRE	2	2TC		2.3+8		LQ0	E0	P200		MP9					1			CW9 CW10 CW36		268
2419	BROMOTRIFLUORETILENO	2	2F		2.1 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	(M)		PxBN(M)	TU38 TE22 TM6 TA4 TT9	2			CW9 CW10 CW36	CE3	23
2420	HEXAFLUORACETONA	2	2TC		2.3+8 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	(M)		PxBH(M)	TU38 TE22 TE25 TM6 TA4 TT9	1			CW9 CW10 CW36		268
2421	TRIOXIDO DE NITRÓGENO	2	2TOC		Prohibido																
2422	2-OCTAFLUOROBUTENO (GAS REFRIGERANTE R 1318)	2	2A		2.2 (+13)		LQ1	E1	P200		MP9	(M)		PxBN(M)	TM6 TA4 TT9	3			CW9 CW10 CW36	CE3	20
2424	OCTAFLUOROPROPANO (GAS REFRIGERANTE R 218)	2	2A		2.2 (+13)		LQ1	E1	P200		MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TM6 TA4 TT9	3			CW9 CW10 CW36	CE3	20
2426	NITRATO DE AMONIO LÍQUIDO, en solución concentrada caliente a más del 80% pero como máximo al 93%	5.1	O1		5.1	252 644	LQ0	E0				T7	TP1 TP16 TP17	L4BV(+)	TU3 TU12 TU29 TC3 TE9 TE10 TA1	0					59
2427	CLORATO DE POTASIO EN SOLUCIÓN ACUOSA	5.1	O1	II	5.1		LQ10	E2	P504 IBC02		MP2	T4	TP1	L4BN	TU3	2			CW24	CE6	50
2427	CLORATO DE POTASIO EN SOLUCIÓN ACUOSA	5.1	O1	III	5.1		LQ13	E1	P504 IBC02 R001		MP2	T4	TP1	LGBV	TU3	3			CW24	CE8	50
2428	CLORATO DE SODIO EN SOLUCIÓN ACUOSA	5.1	O1	II	5.1		LQ10	E2	P504 IBC02		MP2	T4	TP1	L4BN	TU3	2			CW24	CE6	50
2428	CLORATO DE SODIO EN SOLUCIÓN ACUOSA	5.1	O1	III	5.1		LQ13	E1	P504 IBC02 R001		MP2	T4	TP1	LGBV	TU3	3			CW24	CE8	50
2429	CLORATO DE CALCIO EN SOLUCIÓN ACUOSA	5.1	O1	II	5.1		LQ10	E2	P504 IBC02		MP2	T4	TP1	L4BN	TU3	2			CW24	CE6	50
2429	CLORATO DE CALCIO EN SOLUCIÓN ACUOSA	5.1	O1	III	5.1		LQ13	E1	P504 IBC02 R001		MP2	T4	TP1	LGBV	TU3	3			CW24	CE8	50
2430	ALQUILFENOLES SÓLIDOS, N.E.P. (incluidos los homólogos C2 a C12)	8	C4	I	8	274	LQ0	E0	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AN L10BH	TU38 TE22	1	W10 W12				88
2430	ALQUILFENOLES SÓLIDOS, N.E.P. (incluidos los homólogos C2 a C12)	8	C4	II	8	274	LQ23	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAN L4BN		2	W11			CE10	80
2430	ALQUILFENOLES SÓLIDOS, N.E.P. (incluidos los homólogos C2 a C12)	8	C4	III	8	274	LQ24	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAV L4BN		3		VW9		CE11	80
2431	ANISIDINAS	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
2432	N,N-DIETILANILINA	6.1	T1	III	6.1	279	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
2433	CLORONITROTOLUENOS LÍQUIDOS	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
2434	DIBENCILDICLOROSILANO	8	C3	II	8		LQ22	E2	P010		MP15	T10	TP2 TP7	L4BN		2			CE6	X80	
2435	ETILFENILDICLOROSILANO	8	C3	II	8		LQ22	E2	PO10		MP15	T10	TP2 TP7	L4BN		2			CE6	X80	

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro	
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés		
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3	
2436	ÁCIDO TIOACÉTICO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33	
2437	METILFENILDICLOROSILANO	8	C3	II	8		LQ22	E2	P010		MP15	T10	TP2 TP7	L4BN		2				CE6	X80	
2438	CLORURO DE TRIMETILACETILO	6.1	TFC	I	6.1+3+ 8		LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31		663	
2439	HIDROGENODIFLUORURO DE SODIO	8	C2	II	8		LQ23	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAN		2	W11			CE10	80	
2440	CLORURO DE ESTAÑO IV PENTAHIDRATADO	8	C2	III	8		LQ24	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAV		3		VW9		CE11	80	
2441	TRICLORURO DE TITANIO PIROFÓRICO o TRICLORURO DE TITANIO PIROFÓRICO EN MEZCLA	4.2	SC4	I	4.2+8	537	LQ0	E0	P404		MP13					0	W1				48	
2442	CLORURO DE TRICLORACETILO	8	C3	II	8		LQ22	E2	P001		MP15	T7	TP2	L4BN		2				CE6	X80	
2443	OXITRICLORURO DE VANADIO	8	C1	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2				CE6	80	
2444	TETRACLORURO DE VANADIO	8	C1	I	8		LQ0	E0	P802		MP8 MP17	T10	TP2	L10BH	TU38 TE22	1					X88	
2446	NITROCRESOLES, SÓLIDOS	6.1	T2	III	6.1		LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60	
2447	FÓSFORO BLANCO o AMARILLO FUNDIDO	4.2	ST3	I	4.2+6.1		LQ0	E0				T21	TP3 TP7 TP26	L10DH(+)	TU14 TU16 TU21 TU38 TE3 TE21 TE22	0					446	
2448	AZUFRE FUNDIDO	4.1	F3	III	4.1	538	LQ0	E0				T1	TP3	LGBV(+)	TU27 TE4 TE6	3					44	
2451	TRIFLUORURO DE NITRÓGENO	2	20		2.2+5.1 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	(M)		PxBN(M)	TM6 TA4 TT9	3			CW9 CW10 CW36	CE3	25	
2452	ETILACETILENO ESTABILIZADO	2	2F		2.1 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	(M)		PxBN(M)	TU38 TE22 TM6 TA4 TT9	2			CW9 CW10 CW36	CE3	239	
2453	FLUORURO DE ETILO (GAS REFRIGERANTE R 161)	2	2F		2.1 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	(M)		PxBN(M)	TU38 TE22 TM6 TA4 TT9	2			CW9 CW10 CW36	CE3	23	
2454	FLUORURO DE METILO (GAS REFRIGERANTE R 41)	2	2F		2.1 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	(M)		PxBN(M)	TU38 TE22 TM6 TA4 TT9	2			CW9 CW10 CW36	CE3	23	
2455	NITRITO DE METILO	2	2A		Prohibido										TA4 TT9							
2456	2-CLOROPROPENO	3	F1	I	3		LQ3	E3	P001		MP7 MP17	T11	TP2	L4BN		1					33	
2457	2,3-DIMETILBUTANO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T7	TP1	LGBF		2				CE7	33	
2458	HEXADIENOS	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33	
2459	2-METIL-1-BUTENO	3	F1	I	3		LQ3	E3	P001		MP7 MP17	T11	TP2	L4BN		1					33	
2460	2-METIL-2-BUTENO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02	B8	MP19	T7	TP1	L1,5BN		2				CE7	33	
2461	METILPENTADIENOS	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33	
2463	HIDRURO DE ALUMINIO	4.3	W2	I	4.3		LQ0	E0	P403		MP2					1	W1		CW23		X423	
2464	NITRATO DE BERILIO	5.1	OT2	II	5.1+6.1		LQ11	E2	P002 IBC08	B4	MP2	T3	TP33	SGAN	TU3	2	W11		CW24 CW28	CE10	56	
2465	ÁCIDO DICLOROISOCIANURICO SECO o SALES DE ÁCIDO DICLOROISOCIANURICO	5.1	O2	II	5.1	135	LQ11	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAN	TU3	2	W11		CW24	CE10	50	
2466	SUPERÓXIDO DE POTASIO	5.1	O2	I	5.1		LQ0	E0	P503 IBC06		MP2					1	W10 W12		CW24		55	
2468	ÁCIDO TRICLOROISOCIANURICO SECO	5.1	O2	II	5.1		LQ11	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAN	TU3	2	W11		CW24	CE10	50	
2469	BROMATO DE ZINC	5.1	O2	III	5.1		LQ12	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAV	TU3	3		VW8	CW24	CE11	50	
2470	FENILACETONTRILO LÍQUIDO	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60	

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro	
									Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés		
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3, e)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3	
2471	TETROXIDO DE OSMIO	6.1	T5	I	6.1		LQ0	E5	P002 IBC07		PP30	MP18	T6	TP33	S10AH	TU15	1	W10 W12		CW13 CW28 CW31	66	
2473	ARSANILATO SÓDICO	6.1	T3	III	6.1		LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3		MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	VW9		CW13 CW28 CW31	CE11	60
2474	TIOFOSGENO	6.1	T1	II	6.1	279	LQ17	E4	P001			MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60
2475	TRICLORURO DE VANADIO	8	C2	III	8		LQ24	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3		MP10	T1	TP33	SGAV		3	VW9		CE11	80	
2477	ISOTIOCIANATO DE METILO	6.1	TF1	I	6.1+3		LQ0	E5	P001			MP8 MP17	T14	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31	663	
2478	ISOCIANATOS INFLAMABLES, TÓXICOS, N.E.P. o ISOCIANATO EN SOLUCIÓN, INFLAMABLE TÓXICO, N.E.P.	3	FT1	II	3+6.1	274 539	LQ0	E2	P001 IBC02			MP19	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2			CW13 CW28	CE7	336
2478	ISOCIANATOS INFLAMABLES, TÓXICOS, N.E.P. o ISOCIANATO EN SOLUCIÓN, INFLAMABLE TÓXICO, N.E.P.	3	FT1	III	3+6.1	274	LQ7	E1	P001 IBC03 R001			MP19	T7	TP1 TP28	L4BH	TU15	3			CW13 CW28	CE4	36
2480	ISOCIANATO DE METILO	6.1	TF1	I	6.1+3		LQ0	E5	P601			MP2	T22	TP2	L15CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22 TE25	1			CW13 CW28 CW31	663	
2481	ISOCIANATO DE ETILO	3	FT1	I	3+6.1		LQ0	E0	P601			MP2	T14	TP2	L15CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22 TE25	1			CW13 CW28	336	
2482	ISOCIANATO DE n-PROPILO	6.1	TF1	I	6.1+3		LQ0	E5	P001			MP8 MP17	T14	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31	663	
2483	ISOCIANATO DE ISOPROPILO	3	FT1	I	3+6.1		LQ0	E0	P001			MP7 MP17	T14	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28	336	
2484	ISOCIANATO DE terc-BUTILO	6.1	TF1	I	6.1+3		LQ0	E5	P001			MP8 MP17	T14	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31	663	
2485	ISOCIANATO DE n-BUTILO	6.1	TF1	I	6.1+3		LQ0	E5	P001			MP8 MP17	T14	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31	663	
2486	ISOCIANATO DE ISOBUTILO	3	FT1	II	3+6.1		LQ0	E2	P001			MP19	T8	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28	CE7	336
2487	ISOCIANATO DE FENILO	6.1	TF1	I	6.1+3		LQ0	E5	P001			MP8 MP17	T14	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31	663	
2488	ISOCIANATO DE CICLOHEXILO	6.1	TF1	I	6.1+3		LQ0	E5	P001			MP8 MP17	T14	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31	663	
2490	ÉTER DICLOROISOPROPÍLICO	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02			MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60
2491	ETANOLAMINA o ETANOLAMINA EN SOLUCIÓN	8	C7	III	8		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001			MP19	T4	TP1	L4BN		3				CE8	80
2493	HEXAMETILENIMINA	3	FC	II	3+8		LQ4	E2	P001 IBC02			MP19	T7	TP1	L4BH		2				CE7	338
2495	PENTAFLUORURO DE YODO	5.1	OTC	I	5.1+6.1 +8		LQ0	E0	P200			MP2			L10DH	TU3 TU38 TE16 TE22	1			CW24 CW28	568	
2496	ANHIDRIDO PROPIONICO	8	C3	III	8		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001			MP19	T4	TP1	L4BN		3				CE8	80
2498	1,2,3,6-TETRAHIDROBENZALDEHDO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001			MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
2501	ÓXIDO DE TRI(1-AZIRIDINIL) FOSFINA EN SOLUCIÓN	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60
2501	ÓXIDO DE TRI(1-AZIRIDINIL) FOSFINA EN SOLUCIÓN	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
2502	CLORURO DE VALERILO	8	CF1	II	8+3		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2				CE6	83
2503	TETRACLORURO DE CIRCONIO	8	C2	III	8		LQ24	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAV		3	VW9			CE11	80
2504	TETRABROMOETANO	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
2505	FLUORURO DE AMONIO	6.1	T5	III	6.1		LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH	TU15	2	VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60	
2506	SULFATO ACIDO DE AMONIO	8	C2	II	8		LQ23	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAV		2	W11	VW9		CE10	80
2507	ACIDO CLOROPLATINICO SÓLIDO	8	C2	III	8		LQ24	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAV		3		VW9		CE11	80
2508	PENTAFLUORURO DE MOLIBDENO	8	C2	III	8		LQ24	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAV		3		VW9		CE11	80
2509	SULFATO ACIDO DE POTASIO	8	C2	II	8		LQ23	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAV		2	W11	VW9		CE10	80
2511	ACIDO 2-CLORO PROPIONICO	8	C3	III	8		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP2	L4BN		3				CE8	80
2512	AMINOFENOLES (o-, m-, p-)	6.1	T2	III	6.1	279	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60	
2513	BROMURO DE BROMOACETILO	8	C3	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T8	TP2	L4BN		2				CE6	X80
2514	BROMOBENCENO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
2515	BROMOFORMO	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
2516	TETRABROMURO DE CARBONO	6.1	T2	III	6.1		LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60	
2517	1-CLORO-1,1-DIFLUORETANO (GAS REFRIGERANTE R 142b)	2	2F		2.1 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TU38 TE22 TM6 TA4 TT9	2			CW9 CW10 CW36	CE3	23
2518	1,5,9-CICLODODECATRIENO	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
2520	CICLOOCTADIENOS	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
2521	DICETENO ESTABILIZADO	6.1	TF1	I	6.1+3		LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31		663
2522	METACRILATO DE 2-DIMETILAMINOETILO	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	69
2524	ORTOFORMIATO DE ETILO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
2525	OXALATO DE ETILO	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
2526	FURFURILAMINA	3	FC	III	3+8		LQ7	E1	P001 IBC03 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3				CE4	38
2527	ACRILATO DE ISOBUTILO ESTABILIZADO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	39

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. e)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
2528	ISOBUTIRATO DE ISOBUTILO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
2529	ÁCIDO ISOBUTÍRICO	3	FC	III	3+8		LQ7	E1	P001 IBC03 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3				CE4	38
2531	ÁCIDO METACRÍLICO ESTABILIZADO	8	C3	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02 LP01		MP15	T7	TP2 TP18 TP30	L4BN		2				CE8	89
2533	TRICLOROACETATO DE METILO	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
2534	METILCLOROSILANO	2	2TFC		2.3+2.1 +8		LQ0	E0	P200		MP9	(M)				1			CW9 CW10 CW36		263
2535	4-METILMORFOLINA (N-METILMORFOLINA)	3	FC	II	3+8		LQ4	E2	P001 IBC02		MP19	T7	TP1	L4BH		2				CE7	338
2536	METILTETRAHIDROFURANO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
2538	NITRONAFTALENO	4.1	F1	III	4.1		LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAV		3	W1	VW1		CE11	40
2541	TERPINOLENO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
2542	TRIBUTILAMINA	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60
2545	HAFNIO EN POLVO SECO	4.2	S4	I	4.2	540	LQ0	E0	P404		MP13					0	W1				43
2545	HAFNIO EN POLVO SECO	4.2	S4	II	4.2	540	LQ0	E2	P410 IBC06		MP14	T3	TP33	SGAN		2	W1 W12			CE10	40
2545	HAFNIO EN POLVO SECO	4.2	S4	III	4.2	540	LQ0	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP14	T1	TP33	SGAN		3	W1	VW4		CE11	40
2546	TITANIO EN POLVO SECO	4.2	S4	I	4.2	540	LQ0	E0	P404		MP13					0	W1				43
2546	TITANIO EN POLVO SECO	4.2	S4	II	4.2	540	LQ0	E2	P410 IBC06		MP14	T3	TP33	SGAN		2	W1 W12			CE10	40
2546	TITANIO EN POLVO SECO	4.2	S4	III	4.2	540	LQ0	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP14	T1	TP33	SGAN		3	W1	VW4		CE11	40
2547	SUPERÓXIDO DE SODIO	5.1	O2	I	5.1		LQ0	E0	P503 IBC06		MP2					1	W10 W12		CW24		55
2548	PENTAFLUORURO DE CLORO	2	2TOC		2.3+5.1 +8		LQ0	E0	P200		MP9				TA4 TT9	1			CW9 CW10 CW36		265
2552	HIDRATO DE HEXAFLUORACETONA LÍQUIDO	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60
2554	CLORURO DE METILALILO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
2555	NITROCELULOSA CON un mínimo del 25%, en peso, de AGUA	4.1	D	II	4.1	541	LQ0	E0	P406		MP2					2	W1			CE10	40
2556	NITROCELULOSA CON un mínimo del 25%, en peso, de ALCOHOL y un contenido en nitrógeno que no sobrepase el 12,6% (en peso seco)	4.1	D	II	4.1	541	LQ0	E0	P406		MP2					2	W1			CE10	40
2557	NITROCELULOSA EN MEZCLA de un contenido en nitrógeno que no sobrepase el 12,6% (en peso seco) CON o SIN PLASTIFICANTE, CON o SIN PIGMENTO	4.1	D	II	4.1	241 541	LQ0	E0	P406		MP2					2	W1			CE10	40
2558	EPIBROMHIDRINA	6.1	TF1	I	6.1+3		LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31		663
2560	2-METIL-2-PENTANOL	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
2561	3-METIL-1-BUTENO	3	F1	I	3		LQ3	E3	P001		MP7 MP17	T11	TP2	L4BN		1					33
2564	ÁCIDO TRICLORACÉTICO EN SOLUCIÓN	8	C3	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2				CE6	80
2564	ÁCIDO TRICLORACÉTICO EN SOLUCIÓN	8	C3	III	8		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3				CE8	80
2565	DICLOHEXILAMINA	8	C7	III	8		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3				CE8	80
2567	PENTACLOROFENATO DE SODIO	6.1	T2	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. e)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
2570	COMPUESTOS DE CADMIO	6.1	T5	I	6.1	274 596	LQ0	E5	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AH L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1	W10 W12		CW13 CW28 CW31		66
2570	COMPUESTOS DE CADMIO	6.1	T5	II	6.1	274 596	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
2570	COMPUESTOS DE CADMIO	6.1	T5	III	6.1	274 596	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60
2571	ÁCIDOS ALQUILSULFÚRICOS	8	C3	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T8	TP2 TP28	L4BN		2				CE6	80
2572	FENILHIDRACINA	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60
2573	CLORATO DE TALIO	5.1	OT2	II	5.1+6.1		LQ11	E2	P002 IBC06		MP2	T3	TP33	SGAN	TU3	2	W11 W12		CW24 CW28	CE10	56
2574	FOSFATO DE TRICRESILO con más del 3% de isómero orto	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60
2576	OXIBROMURO DE FÓSFORO FUNDIDO	8	C1	II	8		LQ0	E0				T7	TP3	L4BN		2					80
2577	CLORURO DE FENILACETILO	8	C3	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2				CE6	80
2578	TRIOXIDO DE FÓSFORO	8	C2	III	8		LQ24	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAV		3		VW9		CE11	80
2579	PIPERACINA	8	C8	III	8		LQ24	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAV L4BN		3		VW9		CE11	80
2580	BROMURO DE ALUMINIO EN SOLUCIÓN	8	C1	III	8		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3				CE8	80
2581	CLORURO DE ALUMINIO EN SOLUCIÓN	8	C1	III	8		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3				CE8	80
2582	CLORURO DE HIERRO III EN SOLUCIÓN	8	C1	III	8		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3				CE8	80
2583	ÁCIDOS ALQUILSUFÓNICOS SÓLIDOS o ÁCIDOS ARILSULFÓNICOS SÓLIDOS con un máximo del 5% de ácido sulfúrico libre	8	C2	II	8	274	LQ23	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAN L4BN		2	W11			CE10	80
2584	ÁCIDOS ALQUILSUFÓNICOS LÍQUIDOS o ÁCIDOS ARILSULFÓNICOS LÍQUIDOS con un máximo del 5% de ácido sulfúrico libre	8	C1	II	8	274	LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T8	TP2	L4BN		2				CE6	80
2585	ÁCIDOS ALQUILSULFÓNICOS SÓLIDOS o ÁCIDOS ARILSULFÓNICOS SÓLIDOS con un máximo del 5% de ácido sulfúrico libre	8	C4	III	8	274	LQ24	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAV		3		VW9		CE11	80
2586	ÁCIDOS ALQUILSULFÓNICOS LÍQUIDOS o ÁCIDOS ARILSULFÓNICOS LÍQUIDOS con un máximo del 5% de ácido sulfúrico libre	8	C3	III	8	274	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3				CE8	80
2587	BENZOQUINONA	6.1	T2	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
2588	PLAGUICIDA SÓLIDO, TÓXICO, N.E.P.	6.1	T7	I	6.1	61 648 274	LQ0	E5	P002 IBC02		MP18	T6	TP33	S10AH L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31	CE12	66
2588	PLAGUICIDA SÓLIDO, TÓXICO, N.E.P.	6.1	T7	II	6.1	61 648 274	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9 CE12	60
2588	PLAGUICIDA SÓLIDO, TÓXICO, N.E.P.	6.1	T7	III	6.1	61 648 274	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9	CW13 CW28 CW31	CE11 CE12	60
2589	CLOROACETATO DE VINILO	6.1	TF1	II	6.1+3		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	63
2590	AMIANTO BLANCO (crsotilo, actinolita, antofilita, tremolita)	9	MI	III	9	168 542	LQ27	E1	P002 IBC08 R001	PP37 B4	MP10	T1	TP33	SGAH	TU15	3	W11		CW13 CW28 CW31	CE11	90
2591	XENÓN LÍQUIDO REFRIGERADO	2	3A		2.2 (+13)	593	LQ1	E1	P203		MP9	T75	TP5	RxBN	TU19 TM6 TA4 TT9	3	W5		CW9 CW11 CW30 CW36	CE2	22
2599	CLOROTRIFLUOROMETANO Y TRIFLUOROMETANO EN MEZCLA AZEOTRÓPICA, con aproximadamente el 60% de clorotrifluorometano (GAS REFRIGERANTE R. 503)	2	2A		2.2 (+13)		LQ1	E1	P200		MP9	(M)		PxBN(M)	TM6 TA4 TT9	3			CW9 CW10 CW36	CE3	20



Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. e)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
2601	CICLOBUTANO	2	2F		2.1 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	(M)		PxBN(M)	TU38 TE22 TM6 TA4 TT9	2			CW9 CW10 CW36	CE3	23
2602	DICLORODIFLUOROMETANO Y 1,1-DIFLUORETANO EN MEZCLA AZEOTRÓPICA, con aproximadamente el 74% de diclorodifluorometano (GAS REFRIGERANTE R 500)	2	2A		2.2 (+13)		LQ1	E1	P200		MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TM6 TA4 TT9	3			CW9 CW10 CW36	CE3	20
2603	CICLOHEPTATRIEÑO	3	FT1	II	3+6.1		LQ0	E2	P001 IBC02		MP19	T7	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28	CE7	336
2604	DIETILETERATO DE TRIFLUORURO DE BORO	8	CF1	I	8+3		LQ0	E0	P001		MP8 MP17	T10	TP2	L10BH	TU38 TE22	1					883
2605	ISOCIANATO DE METOXIMETILO	3	FT1	I	3+6.1		LQ0	E0	P001		MP7 MP17	T14	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28		336
2606	ORTOSILICATO DE METILO	6.1	TF1	I	6.1+3		LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31		663
2607	ORTOSILICATO DE METILO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	39
2608	NITROPROPANOS	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
2609	BORATO DE TRIALILO	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19			L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
2610	TRIALILAMINA	3	FC	III	3+8		LQ7	E1	P001 IBC03 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3				CE4	38
2611	1-CLORO-2-PROPANOL	6.1	TF1	II	6.1+3		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	63
2612	METIL PROPIL ETER	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02	B8	MP19	T7	TP2	L1,5BN		2				CE7	33
2614	ALCOHOL METALÍLICO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
2615	ETIL PROPIL ETER	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
2616	BORATO DE TRISOPROPILO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
2616	BORATO DE TRISOPROPILO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
2617	METILCICLOHEXANOLÉS inflamables	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
2618	VINILTOLUENO ESTABILIZADO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	39
2619	BENCILDIMETILAMINA	8	CF1	II	8+3		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2				CE6	83
2620	BUTIRATOS DE AMILO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
2621	ACETILMETILCARBINOL	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
2622	GLICIDALDEHÍDO	3	FT1	II	3+6.1		LQ0	E2	P001 IBC02	B8	MP19	T7	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28	CE7	336
2623	YESCAS SÓLIDAS impregnadas de un líquido inflamable	4.1	F1	III	4.1		LQ9	E1	P002 LP02 R001	PP15	MP11					4	W1			CE11	40
2624	SILICIURO DE MAGNESIO	4.3	W2	II	4.3		LQ11	E2	P410 IBC07		MP14	T3	TP33	SGAN		2	W1 W12		CW23	CE10	423
2626	ÁCIDO CLÓRICO EN SOLUCIÓN ACUOSA con el 10% de ácido clórico como máximo	5.1	O1	II	5.1	613	LQ10	E2	P504 IBC02		MP2	T4	TP1	L4BN	TU3	2			CW24	CE6	50
2627	NITRITOS INORGÁNICOS, N.E.P.	5.1	O2	II	5.1	103 274	LQ11	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAN	TU3	2	W11		CW24	CE10	50
2628	FLUORACETATO DE POTASIO	6.1	T2	I	6.1		LQ0	E5	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AH	TU15	1	W10 W12		CW13 CW28 CW31		66

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. e)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
2629	FLUORACETATO DE SODIO	6.1	T2	I	6.1		LQ0	E5	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AH	TU15	1	W10 W12		CW13 CW28 CW31		66
2630	SELENIATOS o SELENITOS	6.1	T5	I	6.1	274	LQ0	E5	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AH L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1	W10 W12		CW13 CW28 CW31		66
2642	ÁCIDO FLUOROACETICO	6.1	T2	I	6.1		LQ0	E5	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AH L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1	W10 W12		CW13 CW28 CW31		66
2643	BROMOACETATO DE METILO	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60
2644	YODURO DE METILO	6.1	T1	I	6.1		LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31		66
2645	BROMURO DE FENACILO	6.1	T2	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
2646	HEXACLOROCICLOPENTADIENO	6.1	T1	I	6.1		LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T20	TP2 TP35	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31		66
2647	MALONITRILLO	6.1	T2	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
2648	1,2-DIBROMO-3-BUTANONA	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15			L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60
2649	1,3-DICLOROACETONA	6.1	T2	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
2650	1,1-DICLORO-1-NITROETANO	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60
2651	4,4-DIAMINODIFENILMETANO	6.1	T2	III	6.1		LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60
2653	YODURO DE BENCILO	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60
2655	FLUOSILICATO POTÁSICO	6.1	T5	III	6.1		LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60
2656	QUINOLEINA	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
2657	DISULFURO DE SELENIO	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
2659	CLOROACETATO DE SODIO	6.1	T2	III	6.1		LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH	TU15	2		VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60
2660	MONONITROTOLUIDINAS	6.1	T2	III	6.1		LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60
2661	HEXACLOROACETONA	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
2664	DIBROMOMETANO	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
2667	BUTILTOLUENOS	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
2668	CLOROACETONITRILLO	6.1	TF1	II	6.1+3		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	63
2669	CLOROCRESOLES EN SOLUCIÓN	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60
2669	CLOROCRESOLES EN SOLUCIÓN	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
2670	CLORURO CIANURICO	8	C4	II	8		LQ23	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAN LABN		2	W11			CE10	80

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)		(15)	(16)	(17)	(18)	
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
2671	AMINOPIRIDINAS (o-, m-, p-)	6.1	T2	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
2672	AMONIAO 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 amoniaco	8	C5	III	8	543	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T7	TP1	L4BN		3				CE8	80
2673	2-AMINO-4-CLOROFENOL	6.1	T2	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
2674	FLUOSILICATO SÓDICO	6.1	T5	III	6.1		LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60
2676	ESTIBINA	2	2TF		2.3+2.1		LQ0	E0	P200		MP9					1			CW9 CW10 CW36		263
2677	HIDRÓXIDO DE RUBIDIO EN SOLUCIÓN	8	C5	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2				CE6	80
2677	HIDRÓXIDO DE RUBIDIO EN SOLUCIÓN	8	C5	III	8		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3				CE8	80
2678	HIDRÓXIDO DE RUBIDIO	8	C6	II	8		LQ23	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAN		2	W11			CE10	80
2679	HIDRÓXIDO DE LITIO EN SOLUCIÓN	8	C5	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2				CE6	80
2679	HIDRÓXIDO DE LITIO EN SOLUCIÓN	8	C5	III	8		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP2	L4BN		3				CE8	80
2680	HIDRÓXIDO DE LITIO	8	C6	II	8		LQ23	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAN		2	W11			CE10	80
2681	HIDRÓXIDO DE CESIO EN SOLUCIÓN	8	C5	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2				CE6	80
2681	HIDRÓXIDO DE CESIO EN SOLUCIÓN	8	C5	III	8		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3				CE8	80
2682	HIDRÓXIDO DE CESIO	8	C6	II	8		LQ23	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAN		2	W11			CE10	80
2683	SULFURO DE AMONIO EN SOLUCIÓN	8	CFT	II	8+3+6. 1		LQ22	E2	P001 IBC01		MP15	T7	TP2	L4BN		2			CW13 CW28	CE6	86
2684	3-DIETILAMINOPROPILAMINA	3	FC	III	3+8		LQ7	E1	P001 IBC03 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3				CE4	38
2685	N,N-DIETILETILENDIAMINA	8	CF1	II	8+3		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2				CE6	83
2686	2-DIETILAMINOETANOL	8	CF1	II	8+3		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2				CE6	83
2687	NITRITO DE DICICLOHEXILAMONIO	4.1	F3	III	4.1		LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP11	T1	TP33	SGAV		3	W1	VW1		CE11	40
2688	1-BROMO-3-CLOROPROPANO	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
2689	alfa-MONOCLORHIDRINA DE GLICEROL	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
2690	N,n-BUTILIMIDAZOL	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60
2691	PENTABROMURO DE FÓSFORO	8	C2	II	8		LQ23	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAN		2	W11			CE10	80
2692	TRIBROMURO DE BORO	8	C1	I	8		LQ0	E0	P602		MP8 MP17	T20	TP2	L10BH	TU38 TE22	1					XX8
2693	HIDROGENOSULFITO EN SOLUCIÓN ACUOSA, N.E.P.	8	C1	III	8	274	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T7	TP1 TP28	L4BN		3				CE8	80
2698	ANHÍDRIDOS TETRAHIDROFTÁLICOS con más del 0,05% de anhídrido maleico	8	C4	III	8	169	LQ24	E1	P002 IBC08 LP02 R001	PP14 B3	MP10	T1	TP33	SGAV L4BN		3		VW9		CE11	80
2699	ÁCIDO TRIFLUORACÉTICO	8	C3	I	8		LQ0	E0	P001		MP8 MP17	T10	TP2	L10BH	TU38 TE22	1					88
2705	1-PENTOL	8	C9	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2				CE6	80
2707	DIMETILDIOXANOS	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
2707	DIMETILDIOXANOS	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
2709	BUTILBENCENOS	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro		
							(7a)	(7b)	(8)	4.1.4	4.1.10	(9a)	(9b)	(10)	(11)		(12)	(13)	(15)	(16)		(17)	(18)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4				4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)				(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	
2710	DIPROPILCETONA	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001			MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30	
2713	ACRIDINA	6.1	T2	III	6.1		LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3		MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60	
2714	RESINATO DE ZINC	4.1	F3	III	4.1		LQ9	E1	P002 IBC06 R001			MP11	T1	TP33	SGAV		3	W1 W12	VW1		CE11	40	
2715	RESINATO DE ALUMINIO	4.1	F3	III	4.1		LQ9	E1	P002 IBC06 R001			MP11	T1	TP33	SGAV		3	W1 W12	VW1		CE11	40	
2716	1,4-BUTINODIOL	6.1	T2	III	6.1		LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3		MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60	
2717	ALCANFOR sintético	4.1	F1	III	4.1		LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3		MP10	T1	TP33	SGAV		3	W1	VW1		CE11	40	
2719	BROMATO DE BARIO	5.1	OT2	II	5.1+6.1		LQ11	E2	P002 IBC08	B4		MP2	T3	TP33	SGAN	TU3	2	W11		CW24 CW28	CE10	56	
2720	NITRATO DE CROMO	5.1	O2	III	5.1		LQ12	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3		MP10	T1	TP33	SGAV	TU3	3		VW8	CW24	CE11	50	
2721	CLORATO DE COBRE	5.1	O2	II	5.1		LQ11	E2	P002 IBC08	B4		MP2	T3	TP33	SGAV	TU3	2	W11	VW8	CW24	CE10	50	
2722	NITRATO DE LITIO	5.1	O2	III	5.1		LQ12	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3		MP10	T1	TP33	SGAV	TU3	3		VW8	CW24	CE11	50	
2723	CLORATO DE MAGNESIO	5.1	O2	II	5.1		LQ11	E2	P002 IBC08	B4		MP2	T3	TP33	SGAV	TU3	2	W11	VW8	CW24	CE10	50	
2724	NITRATO DE MANGANESO	5.1	O2	III	5.1		LQ12	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3		MP10	T1	TP33	SGAV	TU3	3		VW8	CW24	CE11	50	
2725	NITRATO DE NIQUEL	5.1	O2	III	5.1		LQ12	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3		MP10	T1	TP33	SGAV	TU3	3		VW8	CW24	CE11	50	
2726	NITRATO DE NIQUEL	5.1	O2	III	5.1		LQ12	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3		MP10	T1	TP33	SGAV	TU3	3		VW8	CW24	CE11	50	
2727	NITRATO DE TALIO	6.1	TO2	II	6.1+5.1		LQ18	E4	P002 IBC06			MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11 W12		CW13 CW28 CW31	CE9	65	
2728	NITRATO DE CIRCONIO	5.1	O2	III	5.1		LQ12	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3		MP10	T1	TP33	SGAV	TU3	3		VW8	CW24	CE11	50	
2729	HEXAFLOROBENCENO	6.1	T2	III	6.1		LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3		MP10	T1	TP33	SGAH	TU15	2		VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60	
2730	NITRANISOLES LÍQUIDOS	6.1	T1	III	6.1	279	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001			MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60	
2732	NITROBROMOBENZENOS LÍQUIDOS	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001			MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60	
2733	AMINAS INFLAMABLES, CORROSIVAS, N.E.P. o POLIAMINAS INFLAMABLES, CORROSIVAS, N.E.P.	3	FC	I	3+8	274 544	LQ3	E0	P001			MP7 MP17	T14	TP1 TP27	L10CH	TU14 TU38 TE21 TE22	1					338	
2733	AMINAS INFLAMABLES, CORROSIVAS, N.E.P. o POLIAMINAS INFLAMABLES, CORROSIVAS, N.E.P.	3	FC	II	3+8	274 544	LQ4	E2	P001 IBC02			MP19	T11	TP1 TP27	L4BH		2					CE7	338
2733	AMINAS INFLAMABLES, CORROSIVAS, N.E.P. o POLIAMINAS INFLAMABLES, CORROSIVAS, N.E.P.	3	FC	III	3+8	274 544	LQ7	E1	P001 IBC03 R001			MP19	T7	TP1 TP28	L4BN		3					CE4	38
2734	AMINAS LÍQUIDAS CORROSIVAS, INFLAMABLES, N.E.P. o POLIAMINAS LÍQUIDAS CORROSIVAS, INFLAMABLES, N.E.P.	8	CF1	I	8+3	274	LQ0	E0	P001			MP8 MP17	T14	TP2 TP27	L10BH	TU38 TE22	1					883	
2734	AMINAS LÍQUIDAS CORROSIVAS, INFLAMABLES, N.E.P. o POLIAMINAS LÍQUIDAS CORROSIVAS, INFLAMABLES, N.E.P.	8	CF1	II	8+3	274	LQ22	E2	P001 IBC02			MP15	T11	TP2 TP27	L4BN		2					CE6	83
2735	AMINAS LÍQUIDAS CORROSIVAS, N.E.P. o POLIAMINAS LÍQUIDAS CORROSIVAS, N.E.P.	8	C7	I	8	274	LQ0	E0	P001			MP8 MP17	T14	TP2 TP27	L10BH	TU38 TE22	1					88	
2735	AMINAS LÍQUIDAS CORROSIVAS, N.E.P. o POLIAMINAS LÍQUIDAS CORROSIVAS, N.E.P.	8	C7	II	8	274	LQ22	E2	P001 IBC02			MP15	T11	TP1 TP27	L4BN		2					CE6	80

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro	
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés		
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4		4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
2735	AMINAS LIQUIDAS CORROSIVAS, N.E.P. o POLIAMINAS LIQUIDAS CORROSIVAS, N.E.P.	8	C7	III	8	274	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T7	TP1 TP28	L4BN		3					CE8	80
2738	N-BUTILANILINA	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2				CW13 CW28 CW31	CE5	60
2739	ANHIDRIDO BUTIRICO	8	C3	III	8		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3					CE8	80
2740	CLOROFORMIATO DE n-PROPILO	6.1	TFC	I	6.1+3+ 8		LQ0	E5	P602		MP8 MP17	T20	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1				CW13 CW28 CW31		668
2741	HIPOCLORITO BARICO con más del 22% de cloro activo	5.1	OT2	II	5.1+6.1		LQ11	E2	P002 IBC08	B4	MP2	T3	TP33	SGAN	TU3	2	W11			CW24 CW28	CE10	56
2742	CLOROFORMIATOS TÓXICOS, CORROSIVOS, INFLAMABLES, N.E.P.	6.1	TFC	II	6.1+3+ 8	274 561	LQ17	E4	P001 IBC01		MP15			L4BH	TU15	2				CW13 CW28 CW31	CE5	638
2743	CLOROFORMIATO DE n-BUTILO	6.1	TFC	II	6.1+3+ 8		LQ17	E4	P001		MP15	T20	TP2	L4BH	TU15	2				CW13 CW28 CW31	CE5	638
2744	CLOROFORMIATO DE CICLOBUTILO	6.1	TFC	II	6.1+3+ 8		LQ17	E4	P001 IBC01		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2				CW13 CW28 CW31	CE5	638
2745	CLOROFORMIATO DE CLOROMETILO	6.1	TC1	II	6.1+8		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2				CW13 CW28 CW31	CE5	68
2746	CLOROFORMIATO DE FENILO	6.1	TC1	II	6.1+8		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2				CW13 CW28 CW31	CE5	68
2747	CLOROFORMIATO DE terc-BUTILCICLOHEXILO	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2				CW13 CW28 CW31	CE8	60
2748	CLOROFORMIATO DE 2-ETILHEXILO	6.1	TC1	II	6.1+8		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2				CW13 CW28 CW31	CE5	68
2749	TETRAMETILSILANO	3	F1	I	3		LQ3	E3	P001		MP7 MP17	T14	TP2	L4BN		1						33
2750	1,3-DICLORO, 2-PROPANOL	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2				CW13 CW28 CW31	CE5	60
2751	CLORURO DE DIETILTIOSFORILO	8	C3	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2					CE6	80
2752	1,2-EPOXI 3-ETOXIPROPANO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3					CE4	30
2753	N-ETILBENZILTOLUIDINAS LIQUIDAS	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T7	TP1	L4BH	TU15	2				CW13 CW28 CW31	CE8	60
2754	N-ETILTOLUIDINAS	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2				CW13 CW28 CW31	CE5	60
2757	PLAGUICIDA A BASE DE CARBAMATO SÓLIDO, TÓXICO	6.1	T7	I	6.1	61 648 274	LQ0	E5	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AH L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1	W10 W12			CW13 CW28 CW31	CE12	66
2757	PLAGUICIDA A BASE DE CARBAMATO SÓLIDO, TÓXICO	6.1	T7	II	6.1	61 648 274	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11			CW13 CW28 CW31	CE9 CE12	60
2757	PLAGUICIDA A BASE DE CARBAMATO SÓLIDO, TÓXICO	6.1	T7	III	6.1	61 648 274	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9		CW13 CW28 CW31	CE11 CE12	60
2758	PLAGUICIDA A BASE DE CARBAMATO LIQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, con un punto de inflamación inferior a 23° C	3	FT2	I	3+6.1	61 274	LQ3	E0	P001		MP7 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1				CW13 CW28		336
2758	PLAGUICIDA A BASE DE CARBAMATO LIQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, con un punto de inflamación inferior a 23° C	3	FT2	II	3+6.1	61 274	LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2				CW13 CW28	CE7	336
2759	PLAGUICIDA A BASE DE ARSÉNICO SÓLIDO, TÓXICO	6.1	T7	I	6.1	61 648 274	LQ0	E5	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AH L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1	W10 W12			CW13 CW28 CW31	CE12	66
2759	PLAGUICIDA A BASE DE ARSÉNICO SÓLIDO, TÓXICO	6.1	T7	II	6.1	61 648 274	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11			CW13 CW28 CW31	CE9 CE12	60
2759	PLAGUICIDA A BASE DE ARSÉNICO SÓLIDO, TÓXICO	6.1	T7	III	6.1	61 648 274	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9		CW13 CW28 CW31	CE11 CE12	60

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro							
							(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)		(15)	(16)	(17)	(18)		(19)	(20)					
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. e)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3							
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)							
2760	PLAGUICIDA A BASE DE ARSÉNICO LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, con un punto de inflamación inferior a 23° C	3	FT2	I	3+6.1	61 274	LQ3	E0	P001		MP7 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1					CW13 CW28	336						
2760	PLAGUICIDA A BASE DE ARSÉNICO LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, con un punto de inflamación inferior a 23° C	3	FT2	II	3+6.1	61 274	LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2						CW13 CW28	CE7	336				
2761	PLAGUICIDA ÓRGANOCLORADO, SÓLIDO, TÓXICO	6.1	T7	I	6.1	61 648 274	LQ0	E5	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AH L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1	W10 W12					CW13 CW28 CW31	CE12	66				
2761	PLAGUICIDA ÓRGANOCLORADO, SÓLIDO, TÓXICO	6.1	T7	II	6.1	61 648 274	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11					CW13 CW28 CW31	CE9 CE12	60				
2761	PLAGUICIDA ÓRGANOCLORADO, SÓLIDO, TÓXICO	6.1	T7	III	6.1	61 648 274	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9					CW13 CW28 CW31	CE11 CE12	60			
2762	PLAGUICIDA ÓRGANOCLORADO, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, con un punto de inflamación inferior a 23° C	3	FT2	I	3+6.1	61 274	LQ3	E0	P001		MP7 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1							CW13 CW28	336				
2762	PLAGUICIDA ÓRGANOCLORADO, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, con un punto de inflamación inferior a 23° C	3	FT2	II	3+6.1	61 274	LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2							CW13 CW28	CE7	336			
2763	PLAGUICIDA A BASE DE TRIAZINA, SÓLIDO, TÓXICO	6.1	T7	I	6.1	61 648 274	LQ0	E5	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AH L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1	W10 W12						CW13 CW28 CW31	CE12	66			
2763	PLAGUICIDA A BASE DE TRIAZINA, SÓLIDO, TÓXICO	6.1	T7	II	6.1	61 648 274	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11						CW13 CW28 CW31	CE9 CE12	60			
2763	PLAGUICIDA A BASE DE TRIAZINA, SÓLIDO, TÓXICO	6.1	T7	III	6.1	61 648 274	LQ9	E1	P002 IBC08 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9						CW13 CW28 CW31	CE11 CE12	60		
2764	PLAGUICIDA A BASE DE TRIAZINA, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, con un punto de inflamación inferior a 23° C	3	FT2	I	3+6.1	61 274	LQ3	E0	P001		MP7 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1								CW13 CW28	336			
2764	PLAGUICIDA A BASE DE TRIAZINA, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, con un punto de inflamación inferior a 23° C	3	FT2	II	3+6.1	61 274	LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2								CW13 CW28	CE7	336		
2771	PLAGUICIDA A BASE DE TIOCARBAMATO, SÓLIDO, TÓXICO	6.1	T7	I	6.1	61 648 274	LQ0	E5	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AH L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1	W10 W12							CW13 CW28 CW31	CE12	66		
2771	PLAGUICIDA A BASE DE TIOCARBAMATO, SÓLIDO, TÓXICO	6.1	T7	II	6.1	61 648 274	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11							CW13 CW28 CW31	CE9 CE12	60		
2771	PLAGUICIDA A BASE DE TIOCARBAMATO, SÓLIDO, TÓXICO	6.1	T7	III	6.1	61 648 274	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9							CW13 CW28 CW31	CE11 CE12	60	
2772	PLAGUICIDA A BASE DE TIOCARBAMATO, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, con un punto de inflamación inferior a 23° C	3	FT2	I	3+6.1	61 274	LQ3	E0	P001		MP7 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1								CW13 CW28	336			
2772	PLAGUICIDA A BASE DE TIOCARBAMATO, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, con un punto de inflamación inferior a 23° C	3	FT2	II	3+6.1	61 274	LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2									CW13 CW28	CE7	336	
2775	PLAGUICIDA A BASE DE COBRE SÓLIDO, TÓXICO	6.1	T7	I	6.1	61 648 274	LQ0	E5	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AH L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1	W10 W12								CW13 CW28 CW31	CE12	66	
2775	PLAGUICIDA A BASE DE COBRE SÓLIDO, TÓXICO	6.1	T7	II	6.1	61 648 274	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11								CW13 CW28 CW31	CE9 CE12	60	
2775	PLAGUICIDA A BASE DE COBRE SÓLIDO, TÓXICO	6.1	T7	III	6.1	61 648 274	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9								CW13 CW28 CW31	CE11 CE12	60
2776	PLAGUICIDA A BASE DE COBRE, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, con un punto de inflamación inferior a 23° C	3	FT2	I	3+6.1	61 274	LQ3	E0	P001		MP7 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1									CW13 CW28	336		
2776	PLAGUICIDA A BASE DE COBRE, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, con un punto de inflamación inferior a 23° C	3	FT2	II	3+6.1	61 274	LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2										CW13 CW28	CE7	336
2777	PLAGUICIDA A BASE DE MERCURIO, SÓLIDO, TÓXICO	6.1	T7	I	6.1	61 648 274	LQ0	E5	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AH L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1	W10 W12									CW13 CW28 CW31	CE12	66

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
									Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. e)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
2777	PLAGUICIDA A BASE DE MERCURIO, SÓLIDO, TÓXICO	6.1	T7	II	6.1	61 648 274	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9 CE12	60
2777	PLAGUICIDA A BASE DE MERCURIO, SÓLIDO, TÓXICO	6.1	T7	III	6.1	61 648 274	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	VW9		CW13 CW28 CW31	CE11 CE12	60
2778	PLAGUICIDA A BASE DE MERCURIO, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, con un punto de inflamación inferior a 23° C	3	FT2	I	3+6.1	61 274	LQ3	E0	P001		MP7 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28		336
2778	PLAGUICIDA A BASE DE MERCURIO, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, con un punto de inflamación inferior a 23° C	3	FT2	II	3+6.1	61 274	LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2			CW13 CW28	CE7	336
2779	PLAGUICIDA A BASE DE NITROFENOLES SUSTITUIDOS SÓLIDO, TÓXICO	6.1	T7	I	6.1	61 648 274	LQ0	E5	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AH L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1	W10 W12		CW13 CW28 CW31	CE12	66
2779	PLAGUICIDA A BASE DE NITROFENOLES SUSTITUIDOS SÓLIDO, TÓXICO	6.1	T7	II	6.1	61 648 274	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9 CE12	60
2779	PLAGUICIDA A BASE DE NITROFENOLES SUSTITUIDOS SÓLIDO, TÓXICO	6.1	T7	III	6.1	61 648 274	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	VW9		CW13 CW28 CW31	CE11 CE12	60
2780	PLAGUICIDA A BASE DE NITROFENOLES SUSTITUIDOS, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, con un punto de inflamación inferior a 23° C	3	FT2	I	3+6.1	61 274	LQ3	E0	P001		MP7 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28		336
2780	PLAGUICIDA A BASE DE NITROFENOLES SUSTITUIDOS, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, con un punto de inflamación inferior a 23° C	3	FT2	II	3+6.1	61 274	LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2			CW13 CW28	CE7	336
2781	PLAGUICIDA A BASE DE BIPIRIDILO SÓLIDO, TÓXICO	6.1	T7	I	6.1	61 648 274	LQ0	E5	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AH L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1	W10 W12		CW13 CW28 CW31	CE12	66
2781	PLAGUICIDA A BASE DE BIPIRIDILO SÓLIDO, TÓXICO	6.1	T7	II	6.1	61 648 274	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9 CE12	60
2781	PLAGUICIDA A BASE DE BIPIRIDILO SÓLIDO, TÓXICO	6.1	T7	III	6.1	61 648 274	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	VW9		CW13 CW28 CW31	CE11 CE12	60
2782	PLAGUICIDA A BASE DE BIPIRIDILO LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, con un punto de inflamación inferior a 23° C	3	FT2	I	3+6.1	61 274	LQ3	E0	P001		MP7 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28		336
2782	PLAGUICIDA A BASE DE BIPIRIDILO LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, con un punto de inflamación inferior a 23° C	3	FT2	II	3+6.1	61 274	LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2			CW13 CW28	CE7	336
2783	PLAGUICIDA ORGANOFOSFORADO SÓLIDO, TÓXICO	6.1	T7	I	6.1	61 648 274	LQ0	E5	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AH L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1	W10 W12		CW13 CW28 CW31	CE12	66
2783	PLAGUICIDA ORGANOFOSFORADO SÓLIDO, TÓXICO	6.1	T7	II	6.1	61 648 274	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9 CE12	60
2783	PLAGUICIDA ORGANOFOSFORADO SÓLIDO, TÓXICO	6.1	T7	III	6.1	61 648 274	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	VW9		CW13 CW28 CW31	CE11 CE12	60
2784	PLAGUICIDA ORGANOFOSFORADO, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, con un punto de inflamación inferior a 23° C	3	FT2	I	3+6.1	61 274	LQ3	E0	P001		MP7 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28		336
2784	PLAGUICIDA ORGANOFOSFORADO, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, con un punto de inflamación inferior a 23° C	3	FT2	II	3+6.1	61 274	LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2			CW13 CW28	CE7	336
2785	4-TIAPENTANAL (3-METILTIOPROPANAL)	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
2786	PLAGUICIDA A BASE DE ORGANOESTAÑO SÓLIDO, TÓXICO	6.1	T7	I	6.1	61 648 274	LQ0	E5	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AH L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1	W10 W12		CW13 CW28 CW31	CE12	66
2786	PLAGUICIDA A BASE DE ORGANOESTAÑO SÓLIDO, TÓXICO	6.1	T7	II	6.1	61 648 274	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9 CE12	60
2786	PLAGUICIDA A BASE DE ORGANOESTAÑO SÓLIDO, TÓXICO	6.1	T7	III	6.1	61 648 274	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	VW9		CW13 CW28 CW31	CE11 CE12	60

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro		
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés			
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)		
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3, c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3		
2787	PLAGUICIDA A BASE DE ORGANOESTANO, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, con un punto de inflamación inferior a 23° C	3	FT2	I	3+6.1	61 274	LQ3	E0	P001		MP7 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1				CW13 CW28	336		
2787	PLAGUICIDA A BASE DE ORGANOESTANO, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, con un punto de inflamación inferior a 23° C	3	FT2	II	3+6.1	61 274	LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2				CW13 CW28	CE7	336	
2788	COMPUESTO ORGÁNICO LÍQUIDO DEL ESTANO, N.E.P.	6.1	T3	I	6.1	43 274	LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1				CW13 CW28 CW31	66		
2788	COMPUESTO ORGÁNICO LÍQUIDO DEL ESTANO, N.E.P.	6.1	T3	II	6.1	43 274	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2				CW13 CW28 CW31	CE5	60	
2788	COMPUESTO ORGÁNICO LÍQUIDO DEL ESTANO, N.E.P.	6.1	T3	III	6.1	43 274	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T7	TP2 TP28	L4BH	TU15	2				CW13 CW28 CW31	CE8	60	
2789	ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL o ÁCIDO ACÉTICO EN SOLUCIÓN con más del 80%, en peso, de ácido	8	CF1	II	8+3		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2					CE6	83	
2790	ÁCIDO ACÉTICO EN SOLUCIÓN con un contenido entre el 50% y el 80%, en peso, de ácido	8	C3	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2					CE6	80	
2790	ÁCIDO ACÉTICO EN SOLUCIÓN con un contenido de más del 10% y menos del 50%, en peso, de ácido	8	C3	III	8	597 647	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3					CE8	80	
2793	RECORTES, VIRUTAS, TORNEADURAS, RASPADURAS DE METALES FERROSOS en una forma susceptible de calentamiento espontáneo	4.2	S4	III	4.2	592	LQ0	E1	P003 IBC08 LP02 R001	PP20 B3 B6	MP14					3	W1	VW4		CE11	40		
2794	ACUMULADORES eléctricos DE ELECTROLITO LÍQUIDO ÁCIDO	8	C11		8	295 598	LQ0	E0	P801 P801a							3		VW14		CE8	80		
2795	ACUMULADORES eléctricos DE ELECTROLITO LÍQUIDO ALCALINO	8	C11		8	295 598	LQ0	E0	P801 P801a							3		VW14		CE8	80		
2796	ÁCIDO SULFÚRICO con un máximo de 51% de ácido o ELECTROLITO ÁCIDO PARA ACUMULADORES	8	C1	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T8	TP2	L4BN		2					CE6	80	
2797	ELECTROLITO ALCALINO PARA ACUMULADORES	8	C5	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2 TP28	L4BN		2					CE6	80	
2798	DICLOROFENILFOSFINA	8	C3	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2					CE6	80	
2799	DICLORO(FENIL)TIPOFOSFORADO	8	C3	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2					CE6	80	
2800	ACUMULADORES eléctricos NO DERRAMABLES DE ELECTROLITO LÍQUIDO	8	C11		8	238 295 598	LQ0	E0	P003 P801a	PP16						3		VW14		CE8	80		
2801	COLORANTE LÍQUIDO CORROSIVO, N.E.P. o MATERIA INTERMEDIA LÍQUIDA PARA COLORANTE, CORROSIVA, N.E.P.	8	C9	I	8	274	LQ0	E0	P001		MP8 MP17	T14	TP2 TP27	L10BH	TU38 TE22	1					88		
2801	COLORANTE LÍQUIDO CORROSIVO, N.E.P. o MATERIA INTERMEDIA LÍQUIDA PARA COLORANTE, CORROSIVA, N.E.P.	8	C9	II	8	274	LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BN		2					CE6	80	
2801	COLORANTE LÍQUIDO CORROSIVO, N.E.P. o MATERIA INTERMEDIA LÍQUIDA PARA COLORANTE, CORROSIVA, N.E.P.	8	C9	III	8	274	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T7	TP1 TP28	L4BN		3					CE8	80	
2802	CLORURO DE COBRE	8	C2	III	8		LQ24	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAV		3		VW9		CE11	80		
2803	GALIO	8	C10	III	8		LQ24	E0	P800	PP41	MP10	T1	TP33	SGAV L4BN		3		VW9		CE11	80		
2805	HIDRURO DE LITIO FUNDIDO, SÓLIDO	4.3	W2	II	4.3		LQ11	E2	P410 IBC04	PP40	MP14	T3	TP33	SGAN		2	W1			CW23	CE10	423	
2806	NITRURO DE LITIO	4.3	W2	I	4.3		LQ0	E0	P403 IBC04		MP2					1	W1			CW23	X423		
2807	MASAS MAGNETIZADAS	9	M11		Exento																		
2809	MERCURIO	8	C9	III	8	599	LQ19	E0	P800		MP15			L4BN		3					CE8	80	
2810	LÍQUIDO ORGÁNICO TÓXICO, N.E.P.	6.1	T1	I	6.1	274 315 614	LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1				CW13 CW28 CW31	66		
2810	LÍQUIDO ORGÁNICO TÓXICO, N.E.P.	6.1	T1	II	6.1	274 614	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2					CW13 CW28 CW31	CE5	60
2810	LÍQUIDO ORGÁNICO TÓXICO, N.E.P.	6.1	T1	III	6.1	274 614	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T7	TP1 TP28	L4BH	TU15	2					CW13 CW28 CW31	CE8	60
2811	SÓLIDO ORGÁNICO TÓXICO, N.E.P.	6.1	T2	I	6.1	274 614	LQ0	E5	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AH L10CH	TU15 TU38 TE22	1	W10 W12				CW13 CW28 CW31	66	



Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
2811	SÓLIDO ORGÁNICO TÓXICO, N.E.P.	6.1	T2	II	6.1	274 614	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
2811	SÓLIDO ORGÁNICO TÓXICO, N.E.P.	6.1	T2	III	6.1	274 614	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	VW9		CW13 CW28 CW31	CE11	60
2812	Aluminato de sodio sólido	8	C6		Exento																
2813	SÓLIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA, N.E.P.	4.3	W2	I	4.3	274	LQ0	E0	P403 IBC99	PP83	MP2	T9	TP7 TP33	S10AN L10DH	TU4 TU14 TU22 TU38 TE21 TE22 TM2	0	W1		CW23		X423
2813	SÓLIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA, N.E.P.	4.3	W2	II	4.3	274	LQ11	E2	P410 IBC07	PP83	MP14	T3	TP33	SGAN		0	W1 W12		CW23	CE10	423
2813	SÓLIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA, N.E.P.	4.3	W2	III	4.3	274	LQ12	E1	P410 IBC08 R001	PP83 B4	MP14	T1	TP33	SGAN		0	W1 W5	VW5	CW23	CE11	423
2814	MATERIA INFECCIOSA PARA EL SER HUMANO	6.2	I1		6.2	318	LQ0	E0	P620		MP5					0	W9		CW13 CW26 CW18 CW28	CE14	606
2814	MATERIA INFECCIOSA PARA EL SER HUMANO, en nitrógeno líquido refrigerado	6.2	I1		6.2+ 2.2	318	LQ0	E0	P620		MP5					0	W9		CW13 CW18 CW26 CW28	CE14	606
2814	MATERIA INFECCIOSA PARA EL SER HUMANO (material animal únicamente)	6.2	I1		6.2	318	LQ0	E0	P620		MP5	BK1 BK2				0	W9		CW13 CW18 CW26 CW28	CE14	606
2815	N-AMINOETILPIPERACINA	8	C7	III	8		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3				CE8	80
2817	HIDROGENODIFLUORURO DE AMONIO EN SOLUCIÓN	8	CT1	II	8+6.1		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T8	TP2	L4DH	TU14 TE17 TE21 TE4	2			CW13 CW28	CE6	86
2817	HIDROGENODIFLUORURO DE AMONIO EN SOLUCIÓN	8	CT1	III	8+6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 R001		MP19	T4	TP1	L4DH	TU14 TE21	3			CW13 CW28	CE8	86
2818	POLISULFURO DE AMONIO EN SOLUCIÓN	8	CT1	II	8+6.1		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2			CW13 CW28	CE6	86
2818	POLISULFURO DE AMONIO EN SOLUCIÓN	8	CT1	III	8+6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3			CW13 CW28	CE8	86
2819	FOSFATO ACIDO DE AMILO	8	C3	III	8		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3				CE8	80
2820	ACIDO BUTÍRICO	8	C3	III	8		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3				CE8	80
2821	FENOL EN SOLUCIÓN	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60
2821	FENOL EN SOLUCIÓN	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
2822	2-CLOROPIRIDINA	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60
2823	ACIDO CROTÓNICO SÓLIDO	8	C4	III	8		LQ24	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAV L4BN		3		VW9		CE11	80
2826	CLOROTIOFORMATO DE ETILO	8	CF1	II	8+3		LQ22	E2	P001		MP15	T7	TP2	L4BN		2				CE6	83
2829	ACIDO CAPROICO	8	C3	III	8		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3				CE8	80
2830	LITIOFERROSILICIO	4.3	W2	II	4.3		LQ11	E2	P410 IBC07		MP14	T3	TP33	SGAN		2	W1 W12		CW23	CE10	423
2831	1,1,1-TRICLOROETANO	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
2834	ACIDO FOSFOROSO	8	C2	III	8		LQ24	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAV		3		VW9		CE11	80
2835	HIDRURO SÓDICO ALUMÍNICO	4.3	W2	II	4.3		LQ11	E2	P410 IBC04		MP14	T3	TP33	SGAN		2	W1		CW23	CE10	423
2837	HIDROGENOSULFATO EN SOLUCIÓN ACUOSA	8	C1	II	8	274	LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2				CE6	80

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
2837	HIDROGENOSULFATO EN SOLUCIÓN ACUOSA	8	C1	III	8	274	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3				CE8	80
2838	BUTIRATO DE VINILO ESTABILIZADO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	339
2839	ALDOL	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60
2840	BUTIRALDOXIMA	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
2841	DI-n-AMILAMINA	3	FT1	III	3+6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	3			CW13 CW28	CE4	36
2842	NITROETANO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
2844	CALCIOMANGANESOSILICIO	4.3	W2	III	4.3		LQ12	E1	P410 IBC08 R001	B4	MP14	T1	TP33	SGAN		3	W1	VW5 VW7	CW23	CE11	423
2845	LIQUIDO ORGANICO PIROFORICO, N.E.P.	4.2	S1	I	4.2	274	LQ0	E0	P400		MP2	T22	TP2 TP7	L21DH	TU14 TU38 TC1 TE21 TE22 TE25 TM1	0	W1				333
2846	SOLIDO ORGANICO PIROFORICO, N.E.P.	4.2	S2	I	4.2	274	LQ0	E0	P404		MP13					0	W1				43
2849	3-CLORO-I-PROPANOL	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
2850	TETRAPROPILENO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
2851	TRIFLUORURO DE BORO DIHIDRATADO	8	C1	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2				CE6	80
2852	SULFURO DE DIPCIRILO HUDEMECIDO con un mínimo del 10%, en peso, de agua	4.1	D	I	4.1	545	LQ0	E0	P406	PP24	MP2					1	W1				40
2853	FLUOROSILICATO DE MAGNESIO	6.1	T5	III	6.1		LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60
2854	FLUOROSILICATO DE AMONIO	6.1	T5	III	6.1		LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60
2855	FLUOROSILICATO DE ZINC	6.1	T5	III	6.1		LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60
2856	FLUOROSILICATOS, N.E.P.	6.1	T5	III	6.1	274	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60
2857	MAQUINAS REFRIGERADORAS que contengan gases no inflamables y no tóxicos o soluciones de amoníaco (Nº ONU 2672)	2	6A		2.2	119	LQ0	E0	P003	PP32	MP9					3			CW9	CE2	20
2858	CIRCONIO SECO, en forma de alambre enrollado, de láminas metálicas o de tiras (de un grosor inferior a 254 micras pero como mínimo 18 micras)	4.1	F3	III	4.1	546	LQ9	E1	P002 LP02 R001		MP11					3	W1	VW1		CE11	40
2859	METAVANADATO AMÓNICO	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
2861	POLIVANADATO AMÓNICO	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
2862	PENTÓXIDO DE VANADIO en forma no fundida	6.1	T5	III	6.1	600	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH	TU15	2		VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60
2863	VANADATO DOBLE DE AMONIO Y DE SODIO	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
2864	METAVANADATO POTÁSICO	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
2865	SULFATO NEUTRO DE HIDROXILAMINA	8	C2	III	8		LQ24	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAV		3		VW9		CE11	80
2869	TRICLORURO DE TITANIO EN MEZCLA	8	C2	II	8		LQ23	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAN		2	W11			CE10	80

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3, c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
2869	TRICLORURO DE TITANIO EN MEZCLA	8	C2	III	8		LQ24	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAV		3		VW9		CE11	80
2870	BOROHIDRURO ALUMÍNICO	4.2	SW	I	4.2+4.3		LQ0	E0	P400		MP2	T21	TP7 TP33	L21DH	TU14 TU38 TC1 TE21 TE22 TE25 TM1	0	W1				X333
2870	BOROHIDRURO ALUMÍNICO EN DISPOSITIVOS	4.2	SW	I	4.2+4.3		LQ0	E0	P002	PP13	MP2					0	W1				X333
2871	ANTIMONIO EN POLVO	6.1	T5	III	6.1		LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60
2872	DIBROMOCLOROPROPANOS	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60
2872	DIBROMOCLOROPROPANOS	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
2873	DIBUTILAMINOETANOL	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
2874	ALCOHOL FURFURILICO	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
2875	HEXAFLOROFENO	6.1	T2	III	6.1		LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60
2876	RESORCINOL	6.1	T2	III	6.1		LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60
2878	ESPONJA DE TITANIO EN FORMA DE GRANULOS o EN FORMA DE POLVO	4.1	F3	III	4.1		LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP11	T1	TP33	SGAV		3	W1	VW1		CE11	40
2879	OXICLORURO DE SELENIO	8	CT1	I	8+6.1		LQ0	E0	P001		MP8 MP17	T10	TP2	L10BH	TU38 TE22	1			CW13 CW28		X886
2880	HIPOCLORITO DE CALCIO HIDRATADO o HIPOCLORITO DE CALCIO EN MEZCLA HIDRATADO con al menos un 5,5% pero como máximo un 16% de agua	5.1	O2	II	5.1	313 314 322	LQ11	E2	P002 IBC08	B4 B13	MP10			SGAN	TU3	2	W11		CW24 CW35	CE10	50
2880	HIPOCLORITO DE CALCIO HIDRATADO o HIPOCLORITO DE CALCIO EN MEZCLA HIDRATADO con al menos un 5,5% pero como máximo un 16% de agua	5.1	O2	III	5.1	313 314	LQ12	E1	P002 IBC08 R001	B4	MP10			SGAV	TU3	3		VW8	CW24 CW35	CE11	50
2881	CATALIZADOR METÁLICO SECO	4.2	S4	I	4.2	274	LQ0	E0	P404		MP13	T21	TP7 TP33			0	W1				43
2881	CATALIZADOR METÁLICO SECO	4.2	S4	II	4.2	274	LQ0	E2	P410 IBC06		MP14	T3	TP33	SGAN		2	W1 W12			CE10	40
2881	CATALIZADOR METÁLICO SECO	4.2	S4	III	4.2	274	LQ0	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP14	T1	TP33	SGAN		3	W1	VW4		CE11	40
2900	MATERIA INFECCIOSA únicamente PARA LOS ANIMALES	6.2	I2		6.2	318	LQ0	E0	P620		MP5					0	W9		CW13 CW18 CW26 CW28	CE14	606
2900	MATERIA INFECCIOSA únicamente PARA LOS ANIMALES, en nitrógeno líquido refrigerado	6.2	I2		6.2+ 2.2	318	LQ0	E0	P620		MP5					0	W9		CW13 CW18 CW26 CW28	CE14	606
2900	MATERIA INFECCIOSA únicamente PARA LOS ANIMALES (material animal únicamente)	6.2	I2		6.2	318	LQ0	E0	P620		MP5	BK1 BK2				0	W9		CW13 CW18 CW26 CW28	CE14	606
2901	CLORURO DE BROMO	2	2TOC		2.3+5.1 +8 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	(M)		PxBH(M)	TU38 TE22 TE25 TM6 TA4 TF9	1			CW9 CW10 CW36		265
2902	PLAGUICIDA LÍQUIDO TÓXICO, N.E.P.	6.1	T6	I	6.1	61 648 274	LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31	CE12	66
2902	PLAGUICIDA LÍQUIDO TÓXICO, N.E.P.	6.1	T6	II	6.1	61 648 274	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5 CE12	60
2902	PLAGUICIDA LÍQUIDO TÓXICO, N.E.P.	6.1	T6	III	6.1	61 648 274	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T7	TP2 TP28	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8 CE12	60



Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3, e)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
2926	SÓLIDO ORGÁNICO INFLAMABLE, TÓXICO, N.E.P.	4.1	FT1	II	4.1+6.1	274	LQ0	E2	P002 IBC06		MP10	T3	TP33	SGAN		2	W1 W12		CW28	CE10	46
2926	SÓLIDO ORGÁNICO INFLAMABLE, TÓXICO, N.E.P.	4.1	FT1	III	4.1+6.1	274	LQ0	E1	P002 IBC06 R001		MP10	T1	TP33	SGAN		3	W1 W12		CW28	CE11	46
2927	LÍQUIDO ORGÁNICO TÓXICO, CORROSIVO, N.E.P.	6.1	TC1	I	6.1+8	274 315	LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31		668
2927	LÍQUIDO ORGÁNICO TÓXICO, CORROSIVO, N.E.P.	6.1	TC1	II	6.1+8	274	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	68
2928	SÓLIDO ORGÁNICO TÓXICO, CORROSIVO, N.E.P.	6.1	TC2	I	6.1+8	274	LQ0	E5	P002 IBC05		MP18	T6	TP33	S10AH	TU14 TU15 TE21	1	W10		CW13 CW28 CW31		668
2928	SÓLIDO ORGÁNICO TÓXICO, CORROSIVO, N.E.P.	6.1	TC2	II	6.1+8	274	LQ18	E4	P002 IBC06		MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11 W12		CW13 CW28 CW31	CE9	68
2929	LÍQUIDO ORGÁNICO TÓXICO, INFLAMABLE, N.E.P.	6.1	TF1	I	6.1+3	274 315	LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31		663
2929	LÍQUIDO ORGÁNICO TÓXICO, INFLAMABLE, N.E.P.	6.1	TF1	II	6.1+3	274	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	63
2930	SÓLIDO ORGÁNICO TÓXICO, INFLAMABLE, N.E.P.	6.1	TF3	I	6.1+4.1	274	LQ0	E5	P002 IBC05		MP18	T6	TP33			1	W10		CW13 CW28 CW31		664
2930	SÓLIDO ORGÁNICO TÓXICO, INFLAMABLE, N.E.P.	6.1	TF3	II	6.1+4.1	274	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	64
2931	SULFATO DE VANADILLO	6.1	T5	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
2933	2-CLOROPROPIONATO DE METILO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
2934	2-CLOROPROPIONATO DE ISOPROPILO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
2935	2-CLOROPROPIONATO DE ETILO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
2936	ÁCIDO TIOLACTICO	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60
2937	ALCOHOL alfa-METILBENCILICO LÍQUIDO	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
2940	9-FOSFABICLONONANOS (FOSFINAS DE CICLOOCTADIENO)	4.2	S2	II	4.2		LQ0	E2	P410 IBC06		MP14	T3	TP33	SGAN		2	W1 W12			CE10	40
2941	FLUORANILINAS	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
2942	2-TRIFLUOMETILANILINA	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19			L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
2943	TETRAHIDROFURFURILAMINA	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
2945	N-METILBUTILAMINA	3	FC	II	3+8		LQ4	E2	P001 IBC02		MP19	T7	TP1	L4BH		2				CE7	338
2946	2-AMINO-5-DIETILAMINOPENTANO	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
2947	CLOROACETATO DE ISOPROPILO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
2948	3-TRIFLUOMETILANILINA	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60
2949	HIDROGENOSULFURO DE SODIO HIDRATADO con un mínimo del 25% de agua de cristalización	8	C6	II	8	523	LQ23	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T7	TP2	SGAN L4BN		2	W11			CE10	80
2950	GRANULOS DE MAGNESIO RECUBIERTOS de una granulometría de al menos 149-microns	4.3	W2	III	4.3		LQ12	E1	P410 IBC08 R001	B4	MP14	T1 BK2	TP33	SGAN		3	W1	VW5	CW23	CE11	423
2956	5-terc-BUTIL-2,4,6-TRINITRO-m-XILENO (ALMIZCLE XILENO)	4.1	SR1	III	4.1	638	LQ0	E1	P409		MP2					3	W1			CE11	40

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3, e)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
2965	DIMETILETERATO DE TRIFLUORURO DE BORO	4.3	WFC	I	4.3+3+8		LQ0	E0	P401		MP2	T10	TP2 TP7	L10DH	TU4 TU14 TU22 TU38 TE21 TE22 TM2	0	W1		CW23		382
2966	TIOGLICOL	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60
2967	ÁCIDO SULFÁMICO	8	C2	III	8		LQ24	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAV		3		VW9		CE11	80
2968	MANEB ESTABILIZADO o PREPARADOS DE MANEB, ESTABILIZADOS contra el calentamiento espontáneo	4.3	W2	III	4.3	547	LQ12	E1	P002 IBC08 R001	B4	MP14	T1	TP33	SGAN		0	W1	VW5	CW23	CE11	423
2969	HARINA DE RICINO o SEMILLAS DE RICINO o RICINO EN COPOS o TORTAS DE RICINO	9	M11	II	9	141	LQ25	E2	P002 IBC08	PP34 B4	MP10	T3 BK1 BK2	TP33	SGAV		2	W11	VW9	CW31	CE9	90
2977	MATERIALES RADIACTIVOS, HEXAFLUORURO DE URANIO, FISIONABLE	7			7X+7E+8	172	LQ0	E0	Véase 2.2.7 y 4.1.9							0			CW33	CE15	78
2978	MATERIALES RADIACTIVOS, HEXAFLUORURO DE URANIO no fisionable o fisionable exceptuado	7			7X+8	172 317	LQ0	E0	Véase 2.2.7 y 4.1.9							0			CW33	CE15	78
2983	ÓXIDO DE ETILENO Y ÓXIDO DE PROPILENO EN MEZCLA con un contenido máximo del 30% de óxido de etileno	3	FT1	I	3+6.1		LQ0	E0	P001		MP7 MP17	T14	TP2 TP7	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28		336
2984	PEROXIDO DE HIDROGENO EN SOLUCIÓN ACUOSA con un mínimo del 8% pero menos del 20% de peróxido de hidrógeno (estabilizada según sea necesario)	5.1	O1	III	5.1	65	LQ13	E1	P504 IBC02 R001	PP10 B5	MP15	T4	TP1 TP6 TP24	LGBV	TU3 TC2 TE8 TE11 TT1	3			CW24	CE8	50
2985	CLOROSILANOS INFLAMABLES, CORROSIVOS, N.E.P.	3	FC	II	3+8	274 548	LQ4	E2	P010		MP19	T14	TP2 TP27 TP7	L4BH		2			CE7	X338	
2986	CLOROSILANOS CORROSIVOS, INFLAMABLES, N.E.P.	8	CF1	II	8+3	274 548	LQ22	E2	P010		MP15	T14	TP2 TP27 TP7	L4BN		2			CE6	X83	
2987	CLOROSILANOS CORROSIVOS, N.E.P.	8	C3	II	8	274 548	LQ22	E2	P010		MP15	T14	TP2 TP27 TP7	L4BN		2			CE6	X80	
2988	CLOROSILANOS QUE REACCIONAN CON EL AGUA, INFLAMABLES, CORROSIVOS, N.E.P.	4.3	WFC	I	4.3+3+8	274 549	LQ0	E0	P401	RR7	MP2	T14	TP2 TP7	L10DH	TU14 TU26 TU38 TE21 TE22 TM2 TM3	0	W1		CW23		X338
2989	FOSFITO DIBÁSICO DE PLOMO	4.1	F3	II	4.1		LQ8	E2	P002 IBC08	B4	MP11	T3	TP33	SGAN		2	W1		CE10	40	
2989	FOSFITO DIBÁSICO DE PLOMO	4.1	F3	III	4.1		LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP11	T1	TP33	SGAV		3	W1	VW1		CE11	40
2990	APARATOS DE SALVAMENTO AUTOINFLABLES	9	M5		9	296 635	LQ0	E0	P905							3			CE2	90	
2991	PLAGUICIDA A BASE DE CARBAMATO LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, con un punto de inflamación igual o superior a 23° C	6.1	TF2	I	6.1+3	61 274	LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2 TP9 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31	CE12	663
2991	PLAGUICIDA A BASE DE CARBAMATO LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, con un punto de inflamación igual o superior a 23° C	6.1	TF2	II	6.1+3	61 274	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5 CE12	63
2991	PLAGUICIDA A BASE DE CARBAMATO LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, con un punto de inflamación igual o superior a 23° C	6.1	TF2	III	6.1+3	61 274	LQ7	E1	P001 IBC03 R001		MP19	T7	TP2 TP28	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8 CE12	63
2992	PLAGUICIDA A BASE DE CARBAMATO LÍQUIDO, TÓXICO	6.1	T6	I	6.1	61 648 274	LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31	CE12	66
2992	PLAGUICIDA A BASE DE CARBAMATO LÍQUIDO, TÓXICO	6.1	T6	II	6.1	61 648 274	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5 CE12	60
2992	PLAGUICIDA A BASE DE CARBAMATO LÍQUIDO, TÓXICO	6.1	T6	III	6.1	61 648 274	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T7	TP2 TP28	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8 CE12	60
2993	PLAGUICIDA A BASE DE ARSÉNICO LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, con un punto de inflamación igual o superior a 23° C	6.1	TF2	I	6.1+3	61 274	LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31	CE12	663

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. e)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
2993	PLAGUICIDA A BASE DE ARSÉNICO LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, con un punto de inflamación igual o superior a 23° C	6.1	TF2	II	6.1+3	'61 274	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5 CE12	63
2993	PLAGUICIDA A BASE DE ARSÉNICO LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, con un punto de inflamación igual o superior a 23° C	6.1	TF2	III	6.1+3	'61 274	LQ7	E1	P001 IBC03 R001		MP19	T7	TP2 TP28	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8 CE12	63
2994	PLAGUICIDA A BASE DE ARSÉNICO LÍQUIDO, TÓXICO	6.1	T6	I	6.1	61 648 274	LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31	CE12	66
2994	PLAGUICIDA A BASE DE ARSÉNICO LÍQUIDO, TÓXICO	6.1	T6	II	6.1	61 648 274	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5 CE12	60
2994	PLAGUICIDA A BASE DE ARSÉNICO LÍQUIDO, TÓXICO	6.1	T6	III	6.1	61 648 274	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T7	TP2 TP28	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8 CE12	60
2995	PLAGUICIDA ÓRGANOCLORADO LÍQUIDO TÓXICO, INFLAMABLE, con un punto de inflamación igual o superior a 23° C	6.1	TF2	I	6.1+3	'61 274	LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31	CE12	663
2995	PLAGUICIDA ÓRGANOCLORADO LÍQUIDO TÓXICO, INFLAMABLE, con un punto de inflamación igual o superior a 23° C	6.1	TF2	II	6.1+3	'61 274	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5 CE12	63
2995	PLAGUICIDA ÓRGANOCLORADO LÍQUIDO TÓXICO, INFLAMABLE, con un punto de inflamación igual o superior a 23° C	6.1	TF2	III	6.1+3	'61 274	LQ7	E1	P001 IBC03 R001		MP19	T7	TP2 TP28	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8 CE12	63
2996	PLAGUICIDA ÓRGANOCLORADO LÍQUIDO TÓXICO	6.1	T6	I	6.1	61 648 274	LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31	CE12	66
2996	PLAGUICIDA ÓRGANOCLORADO LÍQUIDO TÓXICO	6.1	T6	II	6.1	61 648 274	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5 CE12	60
2996	PLAGUICIDA ÓRGANOCLORADO LÍQUIDO TÓXICO	6.1	T6	III	6.1	61 648 274	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T7	TP2 TP28	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8 CE12	60
2997	PLAGUICIDA A BASE DE TRIAZINA LÍQUIDA TÓXICA, INFLAMABLE, con un punto de inflamación igual o superior a 23° C	6.1	TF2	I	6.1+3	'61 274	LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31	CE12	663
2997	PLAGUICIDA A BASE DE TRIAZINA LÍQUIDA TÓXICA, INFLAMABLE, con un punto de inflamación igual o superior a 23° C	6.1	TF2	II	6.1+3	'61 274	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5 CE12	63
2997	PLAGUICIDA A BASE DE TRIAZINA LÍQUIDA TÓXICA, INFLAMABLE, con un punto de inflamación igual o superior a 23° C	6.1	TF2	III	6.1+3	'61 274	LQ7	E1	P001 IBC03 R001		MP19	T7	TP2 TP28	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8 CE12	63
2998	PLAGUICIDA A BASE DE TRIAZINA LÍQUIDA TÓXICA	6.1	T6	I	6.1	61 648 274	LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31	CE12	66
2998	PLAGUICIDA A BASE DE TRIAZINA LÍQUIDA TÓXICA	6.1	T6	II	6.1	61 648 274	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5 CE12	60
2998	PLAGUICIDA A BASE DE TRIAZINA LÍQUIDA TÓXICA	6.1	T6	III	6.1	61 648 274	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T7	TP2 TP28	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8 CE12	60
3005	PLAGUICIDA A BASE DE TIOCARBAMATO LÍQUIDO TÓXICO, INFLAMABLE, con un punto de inflamación igual o superior a 23° C	6.1	TF2	I	6.1+3	'61 274	LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31	CE12	663
3005	PLAGUICIDA A BASE DE TIOCARBAMATO LÍQUIDO TÓXICO, INFLAMABLE, con un punto de inflamación igual o superior a 23° C	6.1	TF2	II	6.1+3	'61 274	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5 CE12	63
3005	PLAGUICIDA A BASE DE TIOCARBAMATO LÍQUIDO TÓXICO, INFLAMABLE, con un punto de inflamación igual o superior a 23° C	6.1	TF2	III	6.1+3	'61 274	LQ7	E1	P001 IBC03 R001		MP19	T7	TP2 TP28	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8 CE12	63
3006	PLAGUICIDA A BASE DE TIOCARBAMATO LÍQUIDO TÓXICO	6.1	T6	I	6.1	61 648 274	LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31	CE12	66
3006	PLAGUICIDA A BASE DE TIOCARBAMATO LÍQUIDO TÓXICO	6.1	T6	II	6.1	61 648 274	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5 CE12	60
3006	PLAGUICIDA A BASE DE TIOCARBAMATO LÍQUIDO TÓXICO	6.1	T6	III	6.1	61 648 274	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T7	TP2 TP28	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8 CE12	60

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidad limitada y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro	
							3.4.6	3.5.1.2	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés		
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	
3.1.2		2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3, e)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3, 2.3	
3009	PLAGUICIDA A BASE DE COBRE LÍQUIDO TÓXICO, INFLAMABLE, con un punto de inflamación igual o superior a 23° C	6.1	TF2	I	6.1+3	'61 274	LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1				CW13 CW28 CW31	CE12	663
3009	PLAGUICIDA A BASE DE COBRE LÍQUIDO TÓXICO, INFLAMABLE, con un punto de inflamación igual o superior a 23° C	6.1	TF2	II	6.1+3	'61 274	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2				CW13 CW28 CW31	CE5 CE12	63
3009	PLAGUICIDA A BASE DE COBRE LÍQUIDO TÓXICO, INFLAMABLE, con un punto de inflamación igual o superior a 23° C	6.1	TF2	III	6.1+3	'61 274	LQ7	E1	P001 IBC03 R001		MP19	T7	TP2 TP28	L4BH	TU15	2				CW13 CW28 CW31	CE8 CE12	63
3010	PLAGUICIDA A BASE DE COBRE LÍQUIDO TÓXICO	6.1	T6	I	6.1	'61 648 274	LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1				CW13 CW28 CW31	CE12	66
3010	PLAGUICIDA A BASE DE COBRE LÍQUIDO TÓXICO	6.1	T6	II	6.1	'61 648 274	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2				CW13 CW28 CW31	CE5 CE12	60
3010	PLAGUICIDA A BASE DE COBRE LÍQUIDO TÓXICO	6.1	T6	III	6.1	'61 648 274	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T7	TP2 TP28	L4BH	TU15	2				CW13 CW28 CW31	CE8 CE12	60
3011	PLAGUICIDA A BASE DE MERCURIO LÍQUIDO TÓXICO, INFLAMABLE con un punto de inflamación igual o superior a 23° C	6.1	TF2	I	6.1+3	'61 274	LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1				CW13 CW28 CW31	CE12	663
3011	PLAGUICIDA A BASE DE MERCURIO LÍQUIDO TÓXICO, INFLAMABLE con un punto de inflamación igual o superior a 23° C	6.1	TF2	II	6.1+3	'61 274	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2				CW13 CW28 CW31	CE5 CE12	63
3011	PLAGUICIDA A BASE DE MERCURIO LÍQUIDO TÓXICO, INFLAMABLE con un punto de inflamación igual o superior a 23° C	6.1	TF2	III	6.1+3	'61 274	LQ7	E1	P001 IBC03 R001		MP19	T7	TP2 TP28	L4BH	TU15	2				CW13 CW28 CW31	CE8 CE12	63
3012	PLAGUICIDA A BASE DE MERCURIO LÍQUIDO TÓXICO	6.1	T6	I	6.1	'61 648 274	LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1				CW13 CW28 CW31	CE12	66
3012	PLAGUICIDA A BASE DE MERCURIO LÍQUIDO TÓXICO	6.1	T6	II	6.1	'61 648 274	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2				CW13 CW28 CW31	CE5 CE12	60
3012	PLAGUICIDA A BASE DE MERCURIO LÍQUIDO TÓXICO	6.1	T6	III	6.1	'61 648 274	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T7	TP2 TP28	L4BH	TU15	2				CW13 CW28 CW31	CE8 CE12	60
3013	PLAGUICIDA A BASE DE NITROFENOL SUSTITUIDO LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, con un punto de inflamación igual o superior a 23° C	6.1	TF2	I	6.1+3	'61 274	LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1				CW13 CW28 CW31	CE12	663
3013	PLAGUICIDA A BASE DE NITROFENOL SUSTITUIDO LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, con un punto de inflamación igual o superior a 23° C	6.1	TF2	II	6.1+3	'61 274	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2				CW13 CW28 CW31	CE5 CE12	63
3013	PLAGUICIDA A BASE DE NITROFENOL SUSTITUIDO LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, con un punto de inflamación igual o superior a 23° C	6.1	TF2	III	6.1+3	'61 274	LQ7	E1	P001 IBC03 R001		MP19	T7	TP2 TP28	L4BH	TU15	2				CW13 CW28 CW31	CE8 CE12	63
3014	PLAGUICIDA A BASE DE NITROFENOL SUSTITUIDO LÍQUIDO, TÓXICO	6.1	T6	I	6.1	'61 648 274	LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1				CW13 CW28 CW31	CE12	66
3014	PLAGUICIDA A BASE DE NITROFENOL SUSTITUIDO LÍQUIDO, TÓXICO	6.1	T6	II	6.1	'61 648 274	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2				CW13 CW28 CW31	CE5 CE12	60
3014	PLAGUICIDA A BASE DE NITROFENOL SUSTITUIDO LÍQUIDO, TÓXICO	6.1	T6	III	6.1	'61 648 274	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T7	TP2 TP28	L4BH	TU15	2				CW13 CW28 CW31	CE8 CE12	60
3015	PLAGUICIDA A BASE DE BIPIRIDILO LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, con un punto de inflamación igual o superior a 23° C	6.1	TF2	I	6.1+3	'61 274	LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1				CW13 CW28 CW31	CE12	663
3015	PLAGUICIDA A BASE DE BIPIRIDILO LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, con un punto de inflamación igual o superior a 23° C	6.1	TF2	II	6.1+3	'61 274	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2				CW13 CW28 CW31	CE5 CE12	63
3015	PLAGUICIDA A BASE DE BIPIRIDILO LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, con un punto de inflamación igual o superior a 23° C	6.1	TF2	III	6.1+3	'61 274	LQ7	E1	P001 IBC03 R001		MP19	T7	TP2 TP28	L4BH	TU15	2				CW13 CW28 CW31	CE8 CE12	63
3016	PLAGUICIDA A BASE DE BIPIRIDILO LÍQUIDO, TÓXICO	6.1	T6	I	6.1	'61 648 274	LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1				CW13 CW28 CW31	CE12	66
3016	PLAGUICIDA A BASE DE BIPIRIDILO LÍQUIDO, TÓXICO	6.1	T6	II	6.1	'61 648 274	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2				CW13 CW28 CW31	CE5 CE12	60



Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3, e)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
3016	PLAGUICIDA A BASE DE BIPIRIDILO LÍQUIDO, TÓXICO	6.1	T6	III	6.1	61 648 274	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T7	TP2 TP28	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8 CE12	60
3017	PLAGUICIDA ORGANOFOFORADO LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, con un punto de inflamación igual o superior a 23° C	6.1	TF2	I	6.1+3	'61 274	LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31	CE12	663
3017	PLAGUICIDA ORGANOFOFORADO LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, con un punto de inflamación igual o superior a 23° C	6.1	TF2	II	6.1+3	'61 274	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5 CE12	63
3017	PLAGUICIDA ORGANOFOFORADO LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, con un punto de inflamación igual o superior a 23° C	6.1	TF2	III	6.1+3	'61 274	LQ7	E1	P001 IBC03 R001		MP19	T7	TP2 TP28	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8 CE12	63
3018	PLAGUICIDA ORGANOFOFORADO LÍQUIDO, TÓXICO	6.1	T6	I	6.1	61 648 274	LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31	CE12	66
3018	PLAGUICIDA ORGANOFOFORADO LÍQUIDO, TÓXICO	6.1	T6	II	6.1	61 648 274	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5 CE12	60
3018	PLAGUICIDA ORGANOFOFORADO LÍQUIDO, TÓXICO	6.1	T6	III	6.1	61 648 274	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T7	TP2 TP28	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8 CE12	60
3019	PLAGUICIDA A BASE DE ÓRGANOESTAÑO LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, con un punto de inflamación igual o superior a 23° C	6.1	TF2	I	6.1+3	'61 274	LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31	CE12	663
3019	PLAGUICIDA A BASE DE ÓRGANOESTAÑO LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, con un punto de inflamación igual o superior a 23° C	6.1	TF2	II	6.1+3	'61 274	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5 CE12	63
3019	PLAGUICIDA A BASE DE ÓRGANOESTAÑO LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, con un punto de inflamación igual o superior a 23° C	6.1	TF2	III	6.1+3	'61 274	LQ7	E1	P001 IBC03 R001		MP19	T7	TP2 TP28	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8 CE12	63
3020	PLAGUICIDA A BASE DE ÓRGANOESTAÑO LÍQUIDO, TÓXICO	6.1	T6	I	6.1	61 648 274	LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31	CE12	66
3020	PLAGUICIDA A BASE DE ÓRGANOESTAÑO LÍQUIDO, TÓXICO	6.1	T6	II	6.1	61 648 274	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5 CE12	60
3020	PLAGUICIDA A BASE DE ÓRGANOESTAÑO LÍQUIDO, TÓXICO	6.1	T6	III	6.1	61 648 274	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T7	TP2 TP28	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8 CE12	60
3021	PLAGUICIDA LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, N.E.P., con un punto de inflamación inferior a 23° C	3	FT2	I	3+6.1	'61 274	LQ3	E0	P001		MP7 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28		336
3021	PLAGUICIDA LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, N.E.P., con un punto de inflamación inferior a 23° C	3	FT2	II	3+6.1	'61 274	LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2			CW13 CW28	CE7	336
3022	ÓXIDO DE 1,2-BUTILENO ESTABILIZADO	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	339
3023	2-METIL-2-HEPTANETIOL	6.1	TF1	I	6.1+3		LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T20	TP2 TP35	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31		663
3024	PLAGUICIDA A BASE DE CUMARINA LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, con un punto de inflamación inferior a 23° C	3	FT2	I	3+6.1	'61 274	LQ3	E0	P001		MP7 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28		336
3024	PLAGUICIDA A BASE DE CUMARINA LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, con un punto de inflamación inferior a 23° C	3	FT2	II	3+6.1	'61 274	LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2			CW13 CW28	CE7	336
3025	PLAGUICIDA A BASE DE CUMARINA, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, con un punto de inflamación igual o superior a 23° C	6.1	TF2	I	6.1+3	'61 274	LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31	CE12	663
3025	PLAGUICIDA A BASE DE CUMARINA, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, con un punto de inflamación igual o superior a 23° C	6.1	TF2	II	6.1+3	'61 274	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5 CE12	63
3025	PLAGUICIDA A BASE DE CUMARINA, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, con un punto de inflamación igual o superior a 23° C	6.1	TF2	III	6.1+3	'61 274	LQ7	E1	P001 IBC03 R001		MP19	T7	TP1 TP28	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8 CE12	63

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje		Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro	
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna		Disposiciones especiales	Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado		Paquete expés
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
3026	PLAGUICIDA A BASE DE CUMARINA, LÍQUIDO, TÓXICO	6.1	T6	I	6.1	61 648 274	LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31	CE12	66
3026	PLAGUICIDA A BASE DE CUMARINA, LÍQUIDO, TÓXICO	6.1	T6	II	6.1	61 648 274	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5 CE12	60
3026	PLAGUICIDA A BASE DE CUMARINA, LÍQUIDO, TÓXICO	6.1	T6	III	6.1	61 648 274	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T7	TP1 TP28	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8 CE12	60
3027	PLAGUICIDA A BASE DE CUMARINA, SÓLIDO, TÓXICO	6.1	T7	I	6.1	61 648 274	LQ0	E5	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AH L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1	W10 W12		CW13 CW28 CW31	CE12	66
3027	PLAGUICIDA A BASE DE CUMARINA, SÓLIDO, TÓXICO	6.1	T7	II	6.1	61 648 274	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9 CE12	60
3027	PLAGUICIDA A BASE DE CUMARINA, SÓLIDO, TÓXICO	6.1	T7	III	6.1	61 648 274	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9	CW13 CW28 CW31	CE11 CE12	60
3028	ACUMULADORES ELÉCTRICOS secos QUE CONTENGAN HIDROXIDO DE POTASIO SÓLIDO	8	C11		8	295 304 598	LQ0	E0	P801 P801a							3		VW14		CE11	80
3048	PLAGUICIDA A BASE DE FOSFURO DE ALUMINIO	6.1	T7	I	6.1	153 648	LQ0	E5	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AH	TU15	1	W10 W12		CW13 CW28 CW31		642
3054	CICLOHEXILMERCAPTANO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
3055	2-(2-AMINO-ETOXI) ETANOL	8	C7	III	8		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3				CE8	80
3056	n-HEPTALDEHIDO	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
3057	CLORURO DE TRIFLUORACETILO	2	2TC		2.3+8 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	T50	TP21	PxBH(M)	TU38 TE22 TE25 TM6 TA4 TT9	1			CW9 CW10 CW36		268
3064	NITROGLICERINA EN SOLUCIÓN ALCOHÓLICA con más del 1% pero sin exceder del 5% de nitroglicerina	3	D	II	3		LQ0	E0	P300		MP2					2					33
3065	BEBIDAS ALCOHÓLICAS con un contenido superior al 70% de alcohol en volumen	3	F1	II	3		LQ5	E2	P001 IBC02 R001	PP2	MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33
3065	BEBIDAS ALCOHÓLICAS que contengan entre el 24% y el 70% de alcohol en volumen	3	F1	III	3	144 145 247	LQ7	E1	P001 IBC03 R001	PP2	MP19	T2	TP1	LGBF		3				CE4	30
3066	PINTURA (incluye pintura, laca, esmalte, colorante, goma laca, barniz, betún, encaústico, revestimiento de apresto y base líquida para lacas) o PRODUCTOS PARECIDOS A LAS PINTURAS (incluye compuestos de disolventes y diluyentes para pintura)	8	C9	II	8	163	LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2 TP28	L4BN		2				CE6	80
3066	PINTURA (incluye pintura, laca, esmalte, colorante, goma laca, barniz, betún, encaústico, revestimiento de apresto y base líquida para lacas) o PRODUCTOS PARECIDOS A LAS PINTURAS (incluye compuestos de disolventes y diluyentes para pintura)	8	C9	III	8	163	LQ7	E1	P001 IBC03 R001		MP19	T4	TP1 TP29	L4BN		3				CE8	80
3070	ÓXIDO DE ETILENO Y CLORODIFLUOROMETANO EN MEZCLA con un contenido máximo del 12,5% de óxido de etileno	2	2A		2.2 (+13)		LQ1	E1	P200		MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TM6 TA4 TT9	3			CW9 CW10 CW36	CE3	20
3071	MERCAPTANOS LÍQUIDOS, TÓXICOS, INFLAMABLES, N.E.P. o MERCAPTANOS EN MEZCLA LÍQUIDA TÓXICA, INFLAMABLE, N.E.P.	6.1	TF1	II	6.1+3	274	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	63
3072	APARATOS DE SALVAMENTO NO AUTOINFLAMABLES que contengan mercancías peligrosas como equipamiento	9	M5		9	296 635	LQ0	E0	P905							3				CE2	90
3073	VINILPIRIDINAS ESTABILIZADAS	6.1	TF1	II	6.1+3+ 8		LQ17	E4	P001 IBC01		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	638
3077	MATERIA SÓLIDA POTENCIALMENTE PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P.	9	M7	III	9	274 601 335	LQ27	E1	P002 IBC08 LP02 R001	PP12 B3	MP10	T1 BK1 BK2	TP33	SGAV LGBV		3	W13	VW1	CW13 CW31	CE11	90
3078	CERIO, copos o polvo abrasivo	4.3	W2	II	4.3	550	LQ11	E2	P410 IBC07		MP14	T3	TP33	SGAN		2	W1 W12		CW23	CE10	423



Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro	
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés		
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3	
3098	LIQUIDO COMBURENTE, CORROSIVO, N.E.P.	5.1	OC1	III	5.1+8	274	LQ13	E1	P504 IBC02 R001		MP2					3				CW24	CE8	58
3099	LIQUIDO COMBURENTE, TOXICO, N.E.P.	5.1	OT1	I	5.1+6.1	274	LQ0	E0	P502		MP2					1				CW24 CW28		556
3099	LIQUIDO COMBURENTE, TOXICO, N.E.P.	5.1	OT1	II	5.1+6.1	274	LQ10	E2	P504 IBC01		MP2					2				CW24 CW28	CE6	56
3099	LIQUIDO COMBURENTE, TOXICO, N.E.P.	5.1	OT1	III	5.1+6.1	274	LQ13	E1	P504 IBC02 R001		MP2					3				CW24 CW28	CE8	56
3100	SOLIDO COMBURENTE, QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTANEO, N.E.P.	5.1	OS		Prohibido																	
3101	PEROXIDO ORGANICO DE TIPO B, LIQUIDO	5.2	P1		5.2+1	122 181 274	LQ14	E0	P520		MP4					1	W5 W7 W8			CW22 CW24 CW29		539
3102	PEROXIDO ORGANICO DE TIPO B, SOLIDO	5.2	P1		5.2+1	122 181 274	LQ15	E0	P520		MP4					1	W5 W7 W8			CW22 CW24 CW29		539
3103	PEROXIDO ORGANICO DE TIPO C, LIQUIDO	5.2	P1		5.2	122 274	LQ14	E0	P520		MP4					1	W7			CW22 CW24 CW29	CE6	539
3104	PEROXIDO ORGANICO DE TIPO C, SOLIDO	5.2	P1		5.2	122 274	LQ15	E0	P520		MP4					1	W7			CW22 CW24 CW29	CE10	539
3105	PEROXIDO ORGANICO DE TIPO D, LIQUIDO	5.2	P1		5.2	122 274	LQ16	E0	P520		MP4					2	W7			CW22 CW24 CW29	CE6	539
3106	PEROXIDO ORGANICO DE TIPO D, SOLIDO	5.2	P1		5.2	122 274	LQ11	E0	P520		MP4					2	W7			CW22 CW24 CW29	CE10	539
3107	PEROXIDO ORGANICO DE TIPO E, LIQUIDO	5.2	P1		5.2	122 274	LQ16	E0	P520		MP4					2	W7			CW22 CW24 CW29	CE6	539
3108	PEROXIDO ORGANICO DE TIPO E, SOLIDO	5.2	P1		5.2	122 274	LQ11	E0	P520		MP4					2	W7			CW22 CW24 CW29	CE10	539
3109	PEROXIDO ORGANICO DE TIPO F, LIQUIDO	5.2	P1		5.2	122 274	LQ16	E0	P520 IBCS20		MP4	T23		L4BN(+)	TU3 TU13 TU30 TE12 TA2 TM4	2	W7			CW22 CW24 CW29	CE6	539
3110	PEROXIDO ORGANICO DE TIPO F, SOLIDO	5.2	P1		5.2	122 274	LQ11	E0	P520 IBCS20		MP4	T23	TP33	S4AN(+)	TU3 TU13 TU30 TE12 TA2 TM4	2	W7			CW22 CW24 CW29	CE10	539
3111	PEROXIDO ORGANICO DE TIPO B, LIQUIDO, CON REGULACION DE TEMPERATURA	5.2	P2		Prohibido																	
3112	PEROXIDO ORGANICO DE TIPO B, SOLIDO, CON REGULACION DE TEMPERATURA	5.2	P2		Prohibido																	
3113	PEROXIDO ORGANICO DE TIPO C, LIQUIDO, CON REGULACION DE TEMPERATURA	5.2	P2		Prohibido																	
3114	PEROXIDO ORGANICO DE TIPO C, SOLIDO, CON REGULACION DE TEMPERATURA	5.2	P2		Prohibido																	
3115	PEROXIDO ORGANICO DE TIPO D, LIQUIDO, CON REGULACION DE TEMPERATURA	5.2	P2		Prohibido																	
3116	PEROXIDO ORGANICO DE TIPO D, SOLIDO, CON REGULACION DE TEMPERATURA	5.2	P2		Prohibido																	
3117	PEROXIDO ORGANICO DE TIPO E, LIQUIDO, CON REGULACION DE TEMPERATURA	5.2	P2		Prohibido																	
3118	PEROXIDO ORGANICO DE TIPO E, SOLIDO, CON REGULACION DE TEMPERATURA	5.2	P2		Prohibido																	
3119	PEROXIDO ORGANICO DE TIPO F, LIQUIDO, CON REGULACION DE TEMPERATURA	5.2	P2		Prohibido																	
3120	PEROXIDO ORGANICO DE TIPO F, SOLIDO, CON REGULACION DE TEMPERATURA	5.2	P2		Prohibido																	
3121	SOLIDO COMBURENTE, QUE REACCIONA CON EL AGUA, N.E.P.	5.1	OW		Prohibido																	
3122	LIQUIDO TOXICO, COMBURENTE, N.E.P.	6.1	TO1	I	6.1+5.1	274 315	LQ0	E5	P001		MP8 MP17			L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1				CW13 CW28 CW31		665
3122	LIQUIDO TOXICO, COMBURENTE, N.E.P.	6.1	TO1	II	6.1+5.1	274	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15			L4BH	TU15	2				CW13 CW28 CW31	CE5	65

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro		
							(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)		(15)	(16)	(17)	(18)		(19)	(20)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3		
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)		
3123	LIQUIDO TOXICO, QUE REACCIONA CON EL AGUA, N.E.P.	6.1	TW1	I	6.1+4.3	274 315	LQ0	E5	P099		MP8 MP17			L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1				CW13 CW28 CW31	623		
3123	LIQUIDO TOXICO, QUE REACCIONA CON EL AGUA, N.E.P.	6.1	TW1	II	6.1+4.3	274	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15			L4BH	TU15	2				CW13 CW28 CW31	CE5	623	
3124	SOLIDO TOXICO, QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTANEO, N.E.P.	6.1	TS	I	6.1+4.2	274	LQ0	E5	P002		MP18	T6	TP33	S10AH L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1				CW13 CW28 CW31		664	
3124	SOLIDO TOXICO, QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTANEO, N.E.P.	6.1	TS	II	6.1+4.2	274	LQ18	E4	P002 IBC06		MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11 W12			CW13 CW28 CW31	CE9	64	
3125	SOLIDO TOXICO, QUE REACCIONA CON EL AGUA, N.E.P.	6.1	TW2	I	6.1+4.3	274	LQ0	E5	P099		MP18	T6	TP33	S10AH L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1				CW13 CW28 CW31		642	
3125	SOLIDO TOXICO, QUE REACCIONA CON EL AGUA, N.E.P.	6.1	TW2	II	6.1+4.3	274	LQ18	E4	P002 IBC06		MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11 W12			CW13 CW28 CW31	CE9	642	
3126	SOLIDO ORGANICO, QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTANEO, CORROSIVO, N.E.P.	4.2	SC2	II	4.2+8	274	LQ0	E2	P410 IBC05		MP14	T3	TP33	SGAN		2	W1				CE10	48	
3126	SOLIDO ORGANICO, QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTANEO, CORROSIVO, N.E.P.	4.2	SC2	III	4.2+8	274	LQ0	E1	P002 IBC08 R001	B3	MP14	T1	TP33	SGAN		3	W1				CE11	48	
3127	SOLIDO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTANEO, COMBURENTE, N.E.P.	4.2	SO		Prohibido																		
3128	SOLIDO ORGANICO, QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTANEO, TOXICO, N.E.P.	4.2	ST2	II	4.2+6.1	274	LQ0	E2	P410 IBC05		MP14	T3	TP33	SGAN		2	W1			CW28	CE10	46	
3128	SOLIDO ORGANICO, QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTANEO, TOXICO, N.E.P.	4.2	ST2	III	4.2+6.1	274	LQ0	E1	P002 IBC08 R001	B3	MP14	T1	TP33	SGAN		3	W1				CW28	CE11	46
3129	LIQUIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA, CORROSIVO, N.E.P.	4.3	WC1	I	4.3+8	274	LQ0	E0	P402 RR7 RR8	MP2		T14	TP2 TP7	L10DH	TU14 TU38 TE21 TE22 TM2	0	W1			CW23		X382	
3129	LIQUIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA, CORROSIVO, N.E.P.	4.3	WC1	II	4.3+8	274	LQ10	E2	P402 IBC01	RR7 RR8	MP15	T11	TP2	L4DH	TU14 TE21 TM2	0	W1			CW23	CE7	382	
3129	LIQUIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA, CORROSIVO, N.E.P.	4.3	WC1	III	4.3+8	274	LQ13	E1	P001 IBC02 R001		MP15	T7	TP1	L4DH	TU14 TE21 TM2	0	W1			CW23	CE8	382	
3130	LIQUIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA, TOXICO, N.E.P.	4.3	WT1	I	4.3+6.1	274	LQ0	E0	P402 RR4 RR8	MP2				L10DH	TU14 TU38 TE21 TE22 TM2	0	W1			CW23 CW28		X362	
3130	LIQUIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA, TOXICO, N.E.P.	4.3	WT1	II	4.3+6.1	274	LQ10	E2	P402 IBC01	RR4 BB1 RR8	MP15			L4DH	TU14 TE21 TM2	0	W1			CW23 CW28	CE7	362	
3130	LIQUIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA, TOXICO, N.E.P.	4.3	WT1	III	4.3+6.1	274	LQ13	E1	P001 IBC02 R001		MP15			L4DH	TU14 TE21 TM2	0	W1			CW23 CW28	CE8	362	
3131	SOLIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA, CORROSIVO, N.E.P.	4.3	WC2	I	4.3+8	274	LQ0	E0	P403		MP2	T9	TP7 TP33	S10AN L10DH	TU4 TU14 TU22 TU38 TE21 TE22 TM2	0	W1			CW23		X482	
3131	SOLIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA, CORROSIVO, N.E.P.	4.3	WC2	II	4.3+8	274	LQ11	E2	P410 IBC06		MP14	T3	TP33	SGAN		0	W1 W12			CW23	CE10	482	
3131	SOLIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA, CORROSIVO, N.E.P.	4.3	WC2	III	4.3+8	274	LQ12	E1	P410 IBC08 R001	B4	MP14	T1	TP33	SGAN		0	W1			CW23	CE11	482	
3132	SOLIDO HIDROREACTIVO, INFLAMABLE, N.E.P.	4.3	WF2	I	4.3 + 4.1	274	LQ0	E0	P403 IBC99		MP2					0	W1			CW23		X423	
3132	SOLIDO HIDROREACTIVO, INFLAMABLE, N.E.P.	4.3	WF2	II	4.3 + 4.1	274	LQ11	E2	P410 IBC04		MP14	T3	TP33	SGAN L4DH	TU14 TE21 TM2	0	W1			CW23		423	
3132	SOLIDO HIDROREACTIVO, INFLAMABLE, N.E.P.	4.3	WF2	III	4.3 + 4.1	274	LQ12	E1	P410 IBC06		MP14	T1	TP33	SGAN L4DH	TU14 TE21 TM2	0	W1			CW23		423	
3133	SOLIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA, COMBURENTE, N.E.P.	4.3	WO		Prohibido																		
3134	SOLIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA, TOXICO, N.E.P.	4.3	WT2	I	4.3+6.1	274	LQ0	E0	P403		MP2					0	W1			CW23 CW28		X462	
3134	SOLIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA, TOXICO, N.E.P.	4.3	WT2	II	4.3+6.1	274	LQ11	E2	P410 IBC05		MP14	T3	TP33	SGAN		0	W1			CW23 CW28	CE10	462	
3134	SOLIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA, TOXICO, N.E.P.	4.3	WT2	III	4.3+6.1	274	LQ12	E1	P410 IBC08 R001	B4	MP14	T1	TP33	SGAN		0	W1			CW23 CW28	CE11	462	
3135	SOLIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA, QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTANEO, N.E.P.	4.3	WS	I	4.3 + 4.2	274	LQ0	E0	P403		MP2					1	W1			CW23		X423	

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro	
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés		
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.1	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3	
3135	SÓLIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA, QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.	4.3	WS	II	4.3 + 4.2	274	LQ11	E2	P410 IBC05		MP14	T3	TP33	SGAN L4DH	TU14 TE21 TM2	2	W1		CW23		423	
3135	SÓLIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA, QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.	4.3	WS	III	4.3 + 4.2	274	LQ12	E1	P410 IBC08	B4	MP14	T1	TP33	SGAN L4DH	TU14 TE21 TM2	3	W1		CW23		423	
3136	TRIFLUOROMETANO LÍQUIDO REFRIGERADO	2	3A		2.2 (+13)	593	LQ1	E1	P203		MP9	T75	TP5	RxBN	TU19 TM6 TA4 TT9	3	W5		CW9 CW11 CW30 CW36	CE2	22	
3137	SÓLIDO COMBURENTE, INFLAMABLE, N.E.P.	5.1	OF		Prohibido																	
3138	ETILENO, ACETILENO Y PROPILENO EN MEZCLA LÍQUIDA REFRIGERADA, con un contenido mínimo del 71,5% de etileno, como máximo un 22,5% de acetileno y como máximo un 6% de propileno	2	3F		2.1 (+13)		LQ0	E0	P203		MP9	T75	TP5	RxBN	TU18 TU38 TE22 TM6 TA4 TT9	2	W5		CW9 CW11 CW30 CW36	CE2	223	
3139	LÍQUIDO COMBURENTE, N.E.P.	5.1	O1	I	5.1	274	LQ0	E0	P502		MP2					1			CW24		55	
3139	LÍQUIDO COMBURENTE, N.E.P.	5.1	O1	II	5.1	274	LQ10	E2	P504 IBC02		MP2					2			CW24	CE6	50	
3139	LÍQUIDO COMBURENTE, N.E.P.	5.1	O1	III	5.1	274	LQ13	E1	P504 IBC02 R001		MP2					3			CW24	CE8	50	
3140	ALCALOIDES LÍQUIDOS, N.E.P. o SALES DE ALCALOIDES LÍQUIDOS, N.E.P.	6.1	T1	I	6.1	43 274	LQ0	E5	P001		MP8 MP17			L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31		66	
3140	ALCALOIDES LÍQUIDOS, N.E.P. o SALES DE ALCALOIDES LÍQUIDOS, N.E.P.	6.1	T1	II	6.1	43 274	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15			L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60	
3140	ALCALOIDES LÍQUIDOS, N.E.P. o SALES DE ALCALOIDES LÍQUIDOS, N.E.P.	6.1	T1	III	6.1	43 274	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19			L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60	
3141	COMPUESTO INORGÁNICO LÍQUIDO DE ANTIMONIO, N.E.P.	6.1	T4	III	6.1	45 274 512	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19			L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60	
3142	DESINFECTANTE LÍQUIDO TÓXICO, N.E.P.	6.1	T1	I	6.1	274	LQ0	E5	P001		MP8 MP17			L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31		66	
3142	DESINFECTANTE LÍQUIDO TÓXICO, N.E.P.	6.1	T1	II	6.1	274	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15			L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60	
3142	DESINFECTANTE LÍQUIDO TÓXICO, N.E.P.	6.1	T1	III	6.1	274	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19			L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60	
3143	COLORANTE SÓLIDO TÓXICO, N.E.P. o MATERIA INTERMEDIA SÓLIDA PARA COLORANTE, TÓXICA, N.E.P.	6.1	T2	I	6.1	274	LQ0	E5	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AH L10CH	TU15 TU38 TE22	1	W10 W12		CW13 CW28 CW31		66	
3143	COLORANTE SÓLIDO TÓXICO, N.E.P. o MATERIA INTERMEDIA SÓLIDA PARA COLORANTE, TÓXICA, N.E.P.	6.1	T2	II	6.1	274	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60	
3143	COLORANTE SÓLIDO TÓXICO, N.E.P. o MATERIA INTERMEDIA SÓLIDA PARA COLORANTE, TÓXICA, N.E.P.	6.1	T2	III	6.1	274	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60	
3144	COMPUESTO LÍQUIDO DE NICOTINA, N.E.P. o PREPARADO LÍQUIDO DE NICOTINA, N.E.P.	6.1	T1	I	6.1	43 274	LQ0	E5	P001		MP8 MP17			L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31		66	
3144	COMPUESTO LÍQUIDO DE NICOTINA, N.E.P. o PREPARADO LÍQUIDO DE NICOTINA, N.E.P.	6.1	T1	II	6.1	43 274	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15			L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60	
3144	COMPUESTO LÍQUIDO DE NICOTINA, N.E.P. o PREPARADO LÍQUIDO DE NICOTINA, N.E.P.	6.1	T1	III	6.1	43 274	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19			L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60	
3145	ALQUILFENOLES LÍQUIDOS N.E.P. (incluidos los homólogos C2 a C12)	8	C3	I	8	274	LQ0	E0	P001		MP8 MP17	T14	TP2	L10BH	TU38 TE22	1					88	
3145	ALQUILFENOLES LÍQUIDOS N.E.P. (incluidos los homólogos C2 a C12)	8	C3	II	8	274	LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BN		2					CE6	80
3145	ALQUILFENOLES LÍQUIDOS N.E.P. (incluidos los homólogos C2 a C12)	8	C3	III	8	274	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T7	TP1 TP28	L4BN		3					CE8	80
3146	COMPUESTO ORGÁNICO SÓLIDO DEL ESTAÑO, N.E.P.	6.1	T3	I	6.1	43 274	LQ0	E5	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AH L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1	W10 W12		CW13 CW28 CW31		66	
3146	COMPUESTO ORGÁNICO SÓLIDO DEL ESTAÑO, N.E.P.	6.1	T3	II	6.1	43 274	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60	

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3, c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
3146	COMPUESTO ORGÁNICO SÓLIDO DEL ESTAÑO, N.E.P.	6.1	T3	III	6.1	43 274	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60
3147	COLORANTE SÓLIDO CORROSIVO, N.E.P. o MATERIA INTERMEDIA SÓLIDA PARA COLORANTE, CORROSIVA, N.E.P.	8	C10	I	8	274	LQ0	E0	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AN L10BH	TU38 TE22	1	W10 W12				88
3147	COLORANTE SÓLIDO CORROSIVO, N.E.P. o MATERIA INTERMEDIA SÓLIDA PARA COLORANTE, CORROSIVA, N.E.P.	8	C10	II	8	274	LQ23	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAN L4BN		2	W11			CE10	80
3147	COLORANTE SÓLIDO CORROSIVO, N.E.P. o MATERIA INTERMEDIA SÓLIDA PARA COLORANTE, CORROSIVA, N.E.P.	8	C10	III	8	274	LQ24	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAV L4BN		3		VW9		CE11	80
3148	LIQUIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA, N.E.P.	4.3	W1	I	4.3	274	LQ0	E0	P402	RR8	MP2	T9	TP2 TP7	L10DH	TU14 TU38 TE21 TE22 TM2	0	W1		CW23		X323
3148	LIQUIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA, N.E.P.	4.3	W1	II	4.3	274	LQ10	E2	P402 IBC01	RR8	MP15	T7	TP2	L4DH	TU14 TE21 TM2	0	W1		CW23	CE7	323
3148	LIQUIDO QUE REACCIONA CON EL AGUA, N.E.P.	4.3	W1	III	4.3	274	LQ13	E1	P001 IBC02 R001		MP15	T7	TP1	L4DH	TU14 TE21 TM2	0	W1		CW23	CE8	323
3149	PEROXIDO DE HIDROGENO Y ACIDO PEROXIACÉTICO EN MEZCLA con ácido(s), agua y un máximo del 5% de ácido peroxiacético, ESTABILIZADO	5.1	OC1	II	5.1+8	196 553	LQ10	E2	P504 IBC02	PP10 B5	MP15	T7	TP2 TP6 TP24	L4BV(+)	TU3 TC2 TE8 TE11 TT1	2			CW24	CE6	58
3150	PEQUEÑOS APARATOS ACCIONADOS POR HIDROCARBUROS GASEOSOS o RECARGAS DE HIDROCARBUROS GASEOSOS PARA PEQUEÑOS APARATOS con dispositivo de descarga	2	6F		2.1		LQ0	E0	P206		MP9				TA4 TT9	2			CW9	CE2	23
3151	DIFENILOS POLIHALOGENOS LIQUIDOS o TERFENILOS POLIHALOGENOS LIQUIDOS	9	M2	II	9	203 305	LQ26	E2	P906 IBC02		MP15			L4BH	TU15	0		VW15	CW13 CW28 CW31	CE5	90
3152	DIFENILOS POLIHALOGENOS SÓLIDOS o TERFENILOS POLIHALOGENOS SÓLIDOS	9	M2	II	9	203 305	LQ25	E2	P906 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	S4AH L4BH	TU15	0	W11	VW15	CW13 CW28 CW31	CE9	90
3153	ETER PERFLUORO METIL VINILICO	2	2F		2.1 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TU38 TE22 TM6 TA4 TT9	2			CW9 CW10 CW36	CE3	23
3154	ETER PERFLUORO ETIL VINILICO	2	2F		2.1 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	(M)		PxBN(M)	TU38 TE22 TM6 TA4 TT9	2			CW9 CW10 CW36	CE3	23
3155	PENTACLOROFENOL	6.1	T2	II	6.1	43	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
3156	GAS COMPRIMIDO COMBURENTE, N.E.P.	2	10		2.2+5.1 (+13)	274	LQ0	E0	P200		MP9	(M)		CxBN(M)	TA4 TT9	3			CW9 CW10 CW36	CE3	25
3157	GAS LICUADO COMBURENTE, N.E.P.	2	20		2.2+5.1 (+13)	274	LQ0	E0	P200		MP9	(M)		PxBN(M)	TM6 TA4 TT9	3			CW9 CW10 CW36	CE3	25
3158	GAS LICUADO REFRIGERADO, N.E.P.	2	3A		2.2 (+13)	274 593	LQ1	E1	P203		MP9	T75	TP5	RxBN	TU19 TM6 TA4 TT9	3	W5		CW9 CW11 CW30 CW36	CE2	22
3159	1,1,1,2-TETRAFLUORETANO (GAS REFRIGERANTE R134a)	2	2A		2.2 (+13)		LQ1	E1	P200		MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TM6 TA4 TT9	3			CW9 CW10 CW36	CE3	20
3160	GAS LICUADO TÓXICO, INFLAMABLE, N.E.P.	2	2TF		2.3+2.1 (+13)	274	LQ0	E0	P200		MP9	(M)		PxBH(M)	TU6 TU38 TE22 TE25 TM6 TA4 TT9	1			CW9 CW10 CW36		263
3161	GAS LICUADO INFLAMABLE, N.E.P.	2	2F		2.1 (+13)	274	LQ0	E0	P200		MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TU38 TE22 TM6 TA4 TT9	2			CW9 CW10 CW36	CE3	23
3162	GAS LICUADO TÓXICO, N.E.P.	2	2T		2.3 (+13)	274	LQ0	EO	P200		MP9	(M)		PxBH(M)	TU6 TU38 TE22 TE25 TM6 TA4 TT9	1			CW9 CW10 CW36		26
3163	GAS LICUADO, N.E.P.	2	2A		2.2 (+13)	274	LQ1	E1	P200		MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TM6 TA4 TT9	3			CW9 CW10 CW36	CE3	20

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas			Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	(7c)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. e)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3	
3164	OBJETOS A PRESIÓN NEUMÁTICA o HIDRÁULICA (que contengan un gas no inflamable)	2	6A		2.2	283 594	LQ0	E0	P003		MP9				TA4 TT9	3				CW9	CE2	20
3165	DEPOSITO DE COMBUSTIBLE DE GRUPO MOTOR DE CIRCUITO HIDRÁULICO DE AERONAVE (que contiene una mezcla de hidracina anhidra y de monometilhidracina) (combustible M86)	3	FTC	I	3+6.1+ 8		LQ0	E0	P301		MP7					1				CW13 CW28		336
3166	Motor de combustión interna, o vehículo a propulsión por gas inflamable o vehículo a propulsión por líquido inflamable	9	M11		Exento																	
3167	MUESTRAS DE GAS NO COMPRIMIDO, INFLAMABLE, N.E.P., en forma que no sea líquida refrigerada	2	7F		2.1	274	LQ0	E0	P201		MP9				TA4 TT9	2				CW9	CE2	23
3168	MUESTRAS DE GAS, NO COMPRIMIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, N.E.P., en forma que no sea líquida refrigerada	2	7TF		2.3+2.1	274	LQ0	E0	P201		MP9				TA4 TT9	1				CW9		263
3169	MUESTRAS DE GAS NO COMPRIMIDO, TÓXICO, N.E.P., en forma que no sea líquida refrigerada	2	7T		2.3	274	LQ0	E0	P201		MP9				TA4 TT9	1				CW9		26
3170	SUBPRODUCTOS DE LA FABRICACIÓN DE ALUMINIO o SUBPRODUCTOS DEL TRATAMIENTO DEL ALUMINIO	4.3	W2	II	4.3	244	LQ11	E2	P410 IBC07		MP14	T3 BK1 BK2	TP33	SGAN		2	W1 W12	VW6	CW23	CE10	423	
3170	SUBPRODUCTOS DE LA FABRICACIÓN DE ALUMINIO o SUBPRODUCTOS DEL TRATAMIENTO DEL ALUMINIO	4.3	W2	III	4.3	244	LQ12	E1	P002 IBC08 R001	B4	MP14	T1 BK1 BK2	TP33	SGAN		3	W1	VW1 VW5	CW23	CE11	423	
3171	Vehículo o aparato accionado por baterías	9	M11		Exento																	
3172	TOXINAS EXTRAÍDAS DE ORGANISMOS VIVOS, LÍQUIDOS, N.E.P.	6.1	T1	I	6.1	210 274	LQ0	E5	P001		MP8 MP17			L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1				CW13 CW28 CW31		66
3172	TOXINAS EXTRAÍDAS DE ORGANISMOS VIVOS, LÍQUIDOS, N.E.P.	6.1	T1	II	6.1	210 274	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15			L4BH	TU15	2				CW13 CW28 CW31	CE5	60
3172	TOXINAS EXTRAÍDAS DE ORGANISMOS VIVOS, LÍQUIDOS, N.E.P.	6.1	T1	III	6.1	210 274	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19			L4BH	TU15	2				CW13 CW28 CW31	CE8	60
3174	DISULFURO DE TITANIO	4.2	S4	III	4.2		LQ0	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP14	T1	TP33	SGAN		3	W1				CE11	40
3175	SÓLIDOS o mezclas de sólidos QUE CONTENGAN LÍQUIDO INFLAMABLE que tengan un punto de inflamación inferior o igual a 60 °C (como preparados y residuos), N.E.P.	4.1	F1	II	4.1	216 274	LQ8	E2	P002 IBC06 R001	PP9	MP11	T3 BK1 BK2	TP33			2	W1 W12	VW3			CE11	40
3176	SÓLIDO ORGÁNICO INFLAMABLE FUNDIDO, N.E.P.	4.1	F2	II	4.1	274	LQ0	E0				T3	TP3 TP26	LGBV	TU27 TE4 TE6	2						44
3176	SÓLIDO ORGÁNICO INFLAMABLE FUNDIDO, N.E.P.	4.1	F2	III	4.1	274	LQ0	E0				T1	TP3 TP26	LGBV	TU27 TE4 TE6	3						44
3178	SÓLIDO INORGÁNICO INFLAMABLE, N.E.P.	4.1	F3	II	4.1	274	LQ8	E2	P002 IBC08	B4	MP11	T3	TP33	SGAN		2	W1				CE10	40
3178	SÓLIDO INORGÁNICO INFLAMABLE, N.E.P.	4.1	F3	III	4.1	274	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP11	T1	TP33	SGAV		3	W1	VW1			CE11	40
3179	SÓLIDO INORGÁNICO INFLAMABLE, TÓXICO, N.E.P.	4.1	FT2	II	4.1+6.1	274	LQ0	E2	P002 IBC06		MP10	T3	TP33	SGAN		2	W1 W12		CW28	CE10	46	
3179	SÓLIDO INORGÁNICO INFLAMABLE, TÓXICO, N.E.P.	4.1	FT2	III	4.1+6.1	274	LQ0	E1	P002 IBC06 R001		MP10	T1	TP33	SGAN		3	W1 W12		CW28	CE11	46	
3180	SÓLIDO INORGÁNICO INFLAMABLE, CORROSIVO, N.E.P.	4.1	FC2	II	4.1+8	274	LQ0	E2	P002 IBC06		MP10	T3	TP33	SGAN		2	W1 W12				CE10	48
3180	SÓLIDO INORGÁNICO INFLAMABLE, CORROSIVO, N.E.P.	4.1	FC2	III	4.1+8	274	LQ0	E1	P002 IBC06 R001		MP10	T1	TP33	SGAN		3	W1 W12				CE11	48
3181	SALES METÁLICAS DE COMPUESTOS ORGÁNICOS, INFLAMABLES, N.E.P.	4.1	F3	II	4.1	274	LQ8	E2	P002 IBC08	B4	MP11	T3	TP33	SGAN		2	W1				CE10	40
3181	SALES METÁLICAS DE COMPUESTOS ORGÁNICOS, INFLAMABLES, N.E.P.	4.1	F3	III	4.1	274	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP11	T1	TP33	SGAV		3	W1	VW1			CE11	40
3182	HIDRUROS METÁLICOS INFLAMABLES, N.E.P.	4.1	F3	II	4.1	274 554	LQ8	E2	P410 IBC04	PP40	MP11	T3	TP33	SGAN		2	W1				CE10	40
3182	HIDRUROS METÁLICOS INFLAMABLES, N.E.P.	4.1	F3	III	4.1	274 554	LQ9	E1	P002 IBC04 R001		MP11	T1	TP33	SGAV		3	W1	VW1			CE11	40
3183	LÍQUIDO ORGÁNICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.	4.2	S1	II	4.2	274	LQ0	E2	P001 IBC02		MP15			L4DH	TU14 TE21	2	W1				CE7	30
3183	LÍQUIDO ORGÁNICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.	4.2	S1	III	4.2	274	LQ0	E1	P001 IBC02 R001		MP15			L4DH	TU14 TE21	3	W1				CE8	30
3184	LÍQUIDO ORGÁNICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, TÓXICO, N.E.P.	4.2	ST1	II	4.2+6.1	274	LQ0	E2	P402 IBC02		MP15			L4DH	TU14 TE21	2	W1		CW28	CE7	36	



Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3, c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
3184	LÍQUIDO ORGÁNICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, TÓXICO, N.E.P.	4.2	ST1	III	4.2+6.1	274	LQ0	E1	P001 IBC02 R001		MP15			L4DH	TU14 TE21	3	W1		CW28	CE8	36
3185	LÍQUIDO ORGÁNICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, CORROSIVO, N.E.P.	4.2	SC1	II	4.2+8	274	LQ0	E2	P402 IBC02		MP15			L4DH	TU14 TE21	2	W1			CE7	38
3185	LÍQUIDO ORGÁNICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, CORROSIVO, N.E.P.	4.2	SC1	III	4.2+8	274	LQ0	E1	P001 IBC02 R001		MP15			L4DH	TU14 TE21	3	W1			CE8	38
3186	LÍQUIDO INORGÁNICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.	4.2	S3	II	4.2	274	LQ0	E2	P001 IBC02		MP15			L4DH	TU14 TE21	2	W1			CE7	30
3186	LÍQUIDO INORGÁNICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.	4.2	S3	III	4.2	274	LQ0	E1	P001 IBC02 R001		MP15			L4DH	TU14 TE21	3	W1			CE8	30
3187	LÍQUIDO INORGÁNICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, TÓXICO, N.E.P.	4.2	ST3	II	4.2+6.1	274	LQ0	E2	P402 IBC02		MP15			L4DH	TU14 TE21	2	W1		CW28	CE7	36
3187	LÍQUIDO INORGÁNICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, TÓXICO, N.E.P.	4.2	ST3	III	4.2+6.1	274	LQ0	E1	P001 IBC02 R001		MP15			L4DH	TU14 TE21	3	W1		CW28	CE8	36
3188	LÍQUIDO INORGÁNICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, CORROSIVO, N.E.P.	4.2	SC3	II	4.2+8	274	LQ0	E2	P402 IBC02		MP15			L4DH	TU14 TE21	2	W1			CE7	38
3188	LÍQUIDO INORGÁNICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, CORROSIVO, N.E.P.	4.2	SC3	III	4.2+8	274	LQ0	E1	P001 IBC02 R001		MP15			L4DH	TU14 TE21	3	W1			CE8	38
3189	POLVO METÁLICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.	4.2	S4	II	4.2	274 555	LQ0	E2	P410 IBC06		MP14	T3	TP33	SGAN		2	W1 W12			CE10	40
3189	POLVO METÁLICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.	4.2	S4	III	4.2	274 555	LQ0	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP14	T1	TP33	SGAN		3	W1	VW4		CE11	40
3190	SÓLIDO INORGÁNICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.	4.2	S4	II	4.2	274	LQ0	E2	P410 IBC06		MP14	T3	TP33	SGAN		2	W1 W12			CE10	40
3190	SÓLIDO INORGÁNICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.	4.2	S4	III	4.2	274	LQ0	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP14	T1	TP33	SGAN		3	W1	VW4		CE11	40
3191	SÓLIDO INORGÁNICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, TÓXICO, N.E.P.	4.2	ST4	II	4.2+6.1	274	LQ0	E2	P410 IBC05		MP14	T3	TP33	SGAN		2	W1		CW28	CE10	46
3191	SÓLIDO INORGÁNICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, TÓXICO, N.E.P.	4.2	ST4	III	4.2+6.1	274	LQ0	E1	P002 IBC08 R001	B3	MP14	T1	TP33	SGAN		3	W1		CW28	CE11	46
3192	SÓLIDO INORGÁNICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, CORROSIVO, N.E.P.	4.2	SC4	II	4.2+8	274	LQ0	E2	P410 IBC05		MP14	T3	TP33	SGAN		2	W1			CE10	48
3192	SÓLIDO INORGÁNICO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, CORROSIVO, N.E.P.	4.2	SC4	III	4.2+8	274	LQ0	E1	P002 IBC08 R001	B3	MP14	T1	TP33	SGAN		3	W1			CE11	48
3194	LÍQUIDO INORGÁNICO PIROFÓRICO, N.E.P.	4.2	S3	I	4.2	274	LQ0	E0	P400		MP2			L21DH	TU14 TU38 TC1 TE21 TE22 TE25 TM1	0	W1				333
3200	SÓLIDO INORGÁNICO PIROFÓRICO, N.E.P.	4.2	S4	I	4.2	274	LQ0	E0	P404		MP13	T21	TP7 TP33			0	W1				43
3205	ALCOHOLATOS DE METALES ALCALINOTÉRREOS, N.E.P.	4.2	S4	II	4.2	183 274	LQ0	E2	P410 IBC06		MP14	T3	TP33	SGAN		2	W1 W12			CE10	40
3205	ALCOHOLATOS DE METALES ALCALINOTÉRREOS, N.E.P.	4.2	S4	III	4.2	183 274	LQ0	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP14	T1	TP33	SGAN		3	W1			CE11	40
3206	ALCOHOLATOS DE METALES ALCALINOS QUE EXPERIMENTEN CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, CORROSIVOS, N.E.P.	4.2	SC4	II	4.2+8	182 274	LQ0	E2	P410 IBC05		MP14	T3	TP33	SGAN		2	W1			CE10	48
3206	ALCOHOLATOS DE METALES ALCALINOS QUE EXPERIMENTEN CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, CORROSIVOS, N.E.P.	4.2	SC4	III	4.2+8	182 274	LQ0	E1	P002 IBC08 R001	B3	MP14	T1	TP33	SGAN		3	W1			CE11	48
3208	MATERIA METÁLICA QUE REACCIONA CON EL AGUA, N.E.P.	4.3	W2	I	4.3	274 557	LQ0	E0	P403 IBC99		MP2					1	W1		CW23		X423
3208	MATERIA METÁLICA QUE REACCIONA CON EL AGUA, N.E.P.	4.3	W2	II	4.3	274 557	LQ11	E2	P410 IBC07		MP14	T3	TP33	SGAN		2	W1 W12		CW23	CE10	423
3208	MATERIA METÁLICA QUE REACCIONA CON EL AGUA, N.E.P.	4.3	W2	III	4.3	274 557	LQ12	E1	P410 IBC08 R001	B4	MP14	T1	TP33	SGAN		3	W1	VW5	CW23	CE11	423
3209	MATERIA METÁLICA QUE REACCIONA CON EL AGUA, QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.	4.3	WS	I	4.3+4.2	274 558	LQ0	E0	P403		MP2					1	W1		CW23		X423
3209	MATERIA METÁLICA QUE REACCIONA CON EL AGUA, QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.	4.3	WS	II	4.3+4.2	274 558	LQ11	E2	P410 IBC05		MP14	T3	TP33	SGAN		2	W1		CW23	CE10	423
3209	MATERIA METÁLICA QUE REACCIONA CON EL AGUA, QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.	4.3	WS	III	4.3+4.2	274 558	LQ12	E1	P410 IBC08 R001	B4	MP14	T1	TP33	SGAN		3	W1	VW5	CW23	CE11	423
3210	CLORATOS INORGÁNICOS EN SOLUCIÓN ACUOSA, N.E.P.	5.1	O1	II	5.1	274 605	LQ10	E2	P504 IBC02		MP2	T4	TP1	L4BN	TU3	2			CW24	CE6	50



Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro				
							3.4.6	3.5.1.2	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés					
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)				
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4		4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3, c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3				
3245	MICROORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE u ORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE	9	M8		9	219 637	LQ0	E0	P904 IBC08		MP6					2					CW13 CW17 CW18 CW26 CW28 CW31	90			
3245	MICROORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE u ORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE, en nitrógeno líquido refrigerado	9	M8		9+2.2	219 637	LQ0	E0	P904 IBC08		MP6					2						CW13 CW17 CW18 CW26 CW28 CW31	90		
3246	CLORURO DE METANOSULFONILO	6.1	TC1	I	6.1+8		LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1						CW13 CW28 CW31	668		
3247	PEROXOBORATO SÓDICO ANHIDRO	5.1	O2	II	5.1		LQ11	E2	P002 IBC08	B4	MP2	T3	TP33	SGAN	TU3	2						CW24	CE10	50	
3248	MEDICAMENTO LÍQUIDO INFLAMABLE, TÓXICO, N.E.P.	3	FT1	II	3+6.1	220 221 274 601	LQ0	E2	P001		MP19			L4BH	TU15	2						CW13 CW28	CE7	336	
3248	MEDICAMENTO LÍQUIDO INFLAMABLE, TÓXICO, N.E.P.	3	FT1	III	3+6.1	220 221 274 601	LQ7	E1	P001 R001		MP19			L4BH	TU15	3							CW13 CW28	CE4	36
3249	MEDICAMENTO SÓLIDO TÓXICO, N.E.P.	6.1	T2	II	6.1	221 274 601	LQ18	E4	P002		MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2							CW13 CW28 CW31	CE9	60
3249	MEDICAMENTO SÓLIDO TÓXICO, N.E.P.	6.1	T2	III	6.1	221 274 601	LQ9	E1	P002 LP02 R001		MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9					CW13 CW28 CW31	CE11	60
3250	ÁCIDO CLOROACÉTICO FUNDIDO	6.1	TC1	II	6.1+8		LQ0	E0				T7	TP3 TP28	L4BH	TU15 TC4	0							CW13 CW31		68
3251	MONONITRATO-5-DE ISOSORBIDA	4.1	SR1	III	4.1	226 638	LQ0	E1	P409		MP2					3	W1						CE11	40	
3252	DIFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 32)	2	2F		2.1 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TU38 TE22 TA4 TT9 TM6	2							CW9 CW10 CW36	CE3	23
3253	TRIOXOSILICATO DE DISODIO	8	C6	III	8		LQ24	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAV		3		VW9					CE11	80	
3254	TRIBUTILFOSFANO	4.2	S1	I	4.2		LQ0	E0	P400 PR1		MP2	T21	TP2 TP7			0	W1								333
3255	HIPOCLORITO DE terc-BUTILO	4.2	SC1		Prohibido																				
3256	LÍQUIDO TRANSPORTADO A TEMPERATURA ELEVADA, INFLAMABLE, N.E.P. con un punto de inflamación superior a 60 °C, a una temperatura igual o superior al punto de inflamación	3	F2	III	3	274 560	LQ0	E0	P099 IBC99		MP2	T3	TP3 TP29	LGAV	TU35	3							CE4	30	
3257	LÍQUIDO TRANSPORTADO A TEMPERATURA ELEVADA, N.E.P. (comprendido el metal fundido, la sal fundida, etc.) a una temperatura igual o superior a 100 °C e inferior a su punto de inflamación	9	M9	III	9	274 580 643	LQ0	E0	P099 IBC99			T3	TP3 TP29	LGAV	TU35 TE6 TE14	3		VW12					CW17 CW31	99	
3258	SÓLIDO TRANSPORTADO A TEMPERATURA ELEVADA, N.E.P., a una temperatura igual o superior a 240 °C	9	M10	III	9	274 580 643	LQ0	E0	P099 IBC99							3		VW13					CW31	99	
3259	AMINAS SÓLIDAS CORROSIVAS, N.E.P. o POLIAMINAS SÓLIDAS CORROSIVAS, N.E.P.	8	C8	I	8	274	LQ0	E0	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AN L10BH	TU38 TE22	1	W10 W12								88
3259	AMINAS SÓLIDAS CORROSIVAS, N.E.P. o POLIAMINAS SÓLIDAS CORROSIVAS, N.E.P.	8	C8	II	8	274	LQ23	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAN LABN		2	W11						CE10	80	
3259	AMINAS SÓLIDAS CORROSIVAS, N.E.P. o POLIAMINAS SÓLIDAS CORROSIVAS, N.E.P.	8	C8	III	8	274	LQ24	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAV LABN		3		VW9					CE11	80	
3260	SÓLIDO INORGÁNICO CORROSIVO, ÁCIDO, N.E.P.	8	C2	I	8	274	LQ0	E0	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AN		1	W10 W12								88
3260	SÓLIDO INORGÁNICO CORROSIVO, ÁCIDO, N.E.P.	8	C2	II	8	274	LQ23	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAN		2	W11						CE10	80	
3260	SÓLIDO INORGÁNICO CORROSIVO, ÁCIDO, N.E.P.	8	C2	III	8	274	LQ24	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAV		3		VW9					CE11	80	
3261	SÓLIDO ORGÁNICO CORROSIVO, ÁCIDO, N.E.P.	8	C4	I	8	274	LQ0	E0	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AN L10BH	TU38 TE22	1	W10 W12								88
3261	SÓLIDO ORGÁNICO CORROSIVO, ÁCIDO, N.E.P.	8	C4	II	8	274	LQ23	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAN LABN		2	W11						CE10	80	
3261	SÓLIDO ORGÁNICO CORROSIVO, ÁCIDO, N.E.P.	8	C4	III	8	274	LQ24	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAV LABN		3		VW9					CE11	80	
3262	SÓLIDO INORGÁNICO CORROSIVO, BÁSICO, N.E.P.	8	C6	I	8	274	LQ0	E0	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AN L10BH	TU38 TE22	1	W10 W12								88

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3, e)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
3262	SÓLIDO INORGÁNICO CORROSIVO, BÁSICO, N.E.P.	8	C6	II	8	274	LQ23	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAN L4BN		2	W11			CE10	80
3262	SÓLIDO INORGÁNICO CORROSIVO, BÁSICO, N.E.P.	8	C6	III	8	274	LQ24	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAV L4BN		3		VW9		CE11	80
3263	SÓLIDO ORGÁNICO CORROSIVO, BÁSICO, N.E.P.	8	C8	I	8	274	LQ0	E0	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AN L10BH	TU38 TE22	1	W10 W12				88
3263	SÓLIDO ORGÁNICO CORROSIVO, BÁSICO, N.E.P.	8	C8	II	8	274	LQ23	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAN L4BN		2	W11			CE10	80
3263	SÓLIDO ORGÁNICO CORROSIVO, BÁSICO, N.E.P.	8	C8	III	8	274	LQ24	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAV L4BN		3		VW9		CE11	80
3264	LÍQUIDO INORGÁNICO CORROSIVO, ÁCIDO, N.E.P.	8	C1	I	8	274	LQ0	E0	P001		MP8 MP17	T14	TP2 TP27	L10BH	TU38 TE22	1					88
3264	LÍQUIDO INORGÁNICO CORROSIVO, ÁCIDO, N.E.P.	8	C1	II	8	274	LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BN		2				CE6	80
3264	LÍQUIDO INORGÁNICO CORROSIVO, ÁCIDO, N.E.P.	8	C1	III	8	274	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T7	TP1 TP28	L4BN		3				CE8	80
3265	LÍQUIDO ORGÁNICO CORROSIVO, ÁCIDO, N.E.P.	8	C3	I	8	274	LQ0	E0	P001		MP8 MP17	T14	TP2 TP27	L10BH	TU38 TE22	1					88
3265	LÍQUIDO ORGÁNICO CORROSIVO, ÁCIDO, N.E.P.	8	C3	II	8	274	LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BN		2				CE6	80
3265	LÍQUIDO ORGÁNICO CORROSIVO, ÁCIDO, N.E.P.	8	C3	III	8	274	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T7	TP1 TP28	L4BN		3				CE8	80
3266	LÍQUIDO INORGÁNICO CORROSIVO, BÁSICO, N.E.P.	8	C5	I	8	274	LQ0	E0	P001		MP8 MP17	T14	TP2 TP27	L10BH	TU38 TE22	1					88
3266	LÍQUIDO INORGÁNICO CORROSIVO, BÁSICO, N.E.P.	8	C5	II	8	274	LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BN		2				CE6	80
3266	LÍQUIDO INORGÁNICO CORROSIVO, BÁSICO, N.E.P.	8	C5	III	8	274	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T7	TP1 TP28	L4BN		3				CE8	80
3267	LÍQUIDO ORGÁNICO CORROSIVO, BÁSICO, N.E.P.	8	C7	I	8	274	LQ0	E0	P001		MP8 MP17	T14	TP2 TP27	L10BH	TU38 TE22	1					88
3267	LÍQUIDO ORGÁNICO CORROSIVO, BÁSICO, N.E.P.	8	C7	II	8	274	LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BN		2				CE6	80
3267	LÍQUIDO ORGÁNICO CORROSIVO, BÁSICO, N.E.P.	8	C7	III	8	274	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T7	TP1 TP28	L4BN		3				CE8	80
3268	DISPOSITIVOS PARA INFLAR BOLSAS INFLABLES o MÓDULOS DE BOLSAS INFLABLES o PRETENSORES DE CINTURONES DE SEGURIDAD	9	M5	III	9	280 289	LQ0	E0	P902 LP902							4				CE2	90
3269	BOLSA DE RESINA POLIESTÉRICA	3	F1	II	3	236 340	LQ6	E0	P302 R001							2				CE7	33
3269	BOLSA DE RESINA POLIESTÉRICA (viscosa según 2.2.3.1.4)	3	F1	III	3	236 340	LQ7	E0	P302 R001							3				CE4	33
3269	BOLSA DE RESINA POLIESTÉRICA	3	F1	III	3	236 340	LQ7	E0	P302 R001							3				CE4	30
3270	MEMBRANAS FILTRANTES DE NITROCELULOSA, con un máximo del 12,6% de nitrógeno, en peso seco	4.1	F1	II	4.1	237 286	LQ8	E2	P411		MP11					2	W1			CE10	40
3271	ÉTERES, N.E.P.	3	F1	II	3	274	LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T7	TP1 TP8 TP28	LGBF		2				CE7	33
3271	ÉTERES, N.E.P.	3	F1	III	3	274	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1 TP29	LGBF		3				CE4	30
3272	ÉTERES, N.E.P.	3	F1	II	3	274 601	LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T7	TP1 TP8 TP28	LGBF		2				CE7	33
3272	ÉTERES, N.E.P.	3	F1	III	3	274 601	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1 TP29	LGBF		3				CE4	30
3273	NITRILOS INFLAMABLES, TÓXICOS, N.E.P.	3	FT1	I	3+6.1	274	LQ0	E0	P001		MP7 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28		336
3273	NITRILOS INFLAMABLES, TÓXICOS, N.E.P.	3	FT1	II	3+6.1	274	LQ0	E2	P001 IBC02		MP19	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2			CW13 CW28	CE7	336
3274	ALCOHOLATOS EN SOLUCIÓN alcohólica, N.E.P.	3	FC	II	3+8	274	LQ4	E2	P001 IBC02		MP19			L4BH		2				CE7	338
3275	NITRILOS TÓXICOS, INFLAMABLES, N.E.P.	6.1	TF1	I	6.1+3	274 315	LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE22	1			CW13 CW28 CW31		663
3275	NITRILOS TÓXICOS, INFLAMABLES, N.E.P.	6.1	TF1	II	6.1+3	274	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	63

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro	
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés		
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. e)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3	
3276	NITRILOS TÓXICOS LÍQUIDOS, N.E.P.	6.1	T1	I	6.1	274 315	LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1				CW13 CW28 CW31	66	
3276	NITRILOS TÓXICOS LÍQUIDOS, N.E.P.	6.1	T1	II	6.1	274	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2				CW13 CW28 CW31	CE5	60
3276	NITRILOS TÓXICOS LÍQUIDOS, N.E.P.	6.1	T1	III	6.1	274	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T7	TP1 TP28	L4BH	TU15	2				CW13 CW28 CW31	CE8	60
3277	CLOROFORMIATOS TÓXICOS, CORROSIVOS, N.E.P.	6.1	TC1	II	6.1+8	274 561	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T8	TP2 TP28	L4BH	TU15	2				CW13 CW28 CW31	CE9	68
3278	COMPUESTO ORGANOFOSFORADO TÓXICO, LÍQUIDO, N.E.P.	6.1	T1	I	6.1	43 274 315	LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1				CW13 CW28 CW31	66	
3278	COMPUESTO ORGANOFOSFORADO TÓXICO, LÍQUIDO, N.E.P.	6.1	T1	II	6.1	43 274	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2				CW13 CW28 CW31	CE5	60
3278	COMPUESTO ORGANOFOSFORADO TÓXICO, LÍQUIDO, N.E.P.	6.1	T1	III	6.1	43 274	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T7	TP1 TP28	L4BH	TU15	2				CW13 CW28 CW31	CE8	60
3279	COMPUESTO ORGANOFOSFORADO TÓXICO, INFLAMABLE, N.E.P.	6.1	TF1	I	6.1+3	43 274 315	LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1				CW13 CW28 CW31	663	
3279	COMPUESTO ORGANOFOSFORADO TÓXICO, INFLAMABLE, N.E.P.	6.1	TF1	II	6.1+3	43 274	LQ17	E4	P001		MP15	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2				CW13 CW28 CW31	CE5	63
3280	COMPUESTO ORGÁNICO DEL ARSENICO, LÍQUIDO, N.E.P.	6.1	T3	I	6.1	274 315	LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1				CW13 CW28 CW31	66	
3280	COMPUESTO ORGÁNICO DEL ARSENICO, LÍQUIDO, N.E.P.	6.1	T3	II	6.1	274	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2				CW13 CW28 CW31	CE5	60
3280	COMPUESTO ORGÁNICO DEL ARSENICO, LÍQUIDO, N.E.P.	6.1	T3	III	6.1	274	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T7	TP1 TP28	L4BH	TU15	2				CW13 CW28 CW31	CE11	60
3281	CARBONILOS METÁLICOS, LÍQUIDOS, N.E.P.	6.1	T3	I	6.1	274 315 562	LQ0	E5	P601		MP8 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1				CW13 CW28 CW31	66	
3281	CARBONILOS METÁLICOS, LÍQUIDOS, N.E.P.	6.1	T3	II	6.1	274 562	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2				CW13 CW28 CW31	CE5	60
3281	CARBONILOS METÁLICOS, LÍQUIDOS, N.E.P.	6.1	T3	III	6.1	274 562	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T7	TP1 TP28	L4BH	TU15	2				CW13 CW28 CW31	CE8	60
3282	COMPUESTO ORGANOMETÁLICO TÓXICO, LÍQUIDO N.E.P.	6.1	T3	I	6.1	274 562	LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1				CW13 CW28 CW31	66	
3282	COMPUESTO ORGANOMETÁLICO TÓXICO, LÍQUIDO N.E.P.	6.1	T3	II	6.1	274 562	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2				CW13 CW28 CW31	CE5	60
3282	COMPUESTO ORGANOMETÁLICO TÓXICO, LÍQUIDO N.E.P.	6.1	T3	III	6.1	274 562	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T7	TP1 TP28	L4BH	TU15	2				CW13 CW28 CW31	CE8	60
3283	COMPUESTO DE SELENIO, SÓLIDO, N.E.P.	6.1	T5	I	6.1	274 563	LQ0	E5	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AH L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1	W10 W12			CW13 CW28 CW31	66	
3283	COMPUESTO DE SELENIO, SÓLIDO, N.E.P.	6.1	T5	II	6.1	274 563	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11			CW13 CW28 CW31	CE9	60
3283	COMPUESTO DE SELENIO, SÓLIDO, N.E.P.	6.1	T5	III	6.1	274 563	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9		CW13 CW28 CW31	CE11	60
3284	COMPUESTO DE TELURO, N.E.P.	6.1	T5	I	6.1	274	LQ0	E5	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AH L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1	W10 W12			CW13 CW28 CW31	66	
3284	COMPUESTO DE TELURO, N.E.P.	6.1	T5	II	6.1	274	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11			CW13 CW28 CW31	CE9	60

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3, e)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
3284	COMPUESTO DE TELURO, N.E.P.	6.1	T5	III	6.1	274	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60
3285	COMPUESTO DE VANADIO, N.E.P.	6.1	T5	I	6.1	274 564	LQ0	E5	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AH L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1	W10 W12		CW13 CW28 CW31		66
3285	COMPUESTO DE VANADIO, N.E.P.	6.1	T5	II	6.1	274 564	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
3285	COMPUESTO DE VANADIO, N.E.P.	6.1	T5	III	6.1	274 564	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60
3286	LIQUIDO INFLAMABLE, TÓXICO, CORROSIVO, N.E.P.	3	FTC	I	3+6.1+8	274	LQ0	E0	P001		MP7 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28		368
3286	LIQUIDO INFLAMABLE, TÓXICO, CORROSIVO, N.E.P.	3	FTC	II	3+6.1+8	274	LQ0	E2	P001 IBC02		MP19	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2			CW13 CW28	CE7	368
3287	LIQUIDO INORGANICO TÓXICO, N.E.P.	6.1	T4	I	6.1	274 315	LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31		66
3287	LIQUIDO INORGANICO TÓXICO, N.E.P.	6.1	T4	II	6.1	274	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60
3287	LIQUIDO INORGANICO TÓXICO, N.E.P.	6.1	T4	III	6.1	274	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T7	TP1 TP28	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
3288	SÓLIDO INORGANICO TÓXICO, N.E.P.	6.1	T5	I	6.1	274	LQ0	E5	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AH L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1	W10 W12		CW13 CW28 CW31		66
3288	SÓLIDO INORGANICO TÓXICO, N.E.P.	6.1	T5	II	6.1	274	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
3288	SÓLIDO INORGANICO TÓXICO, N.E.P.	6.1	T5	III	6.1	274	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60
3289	LIQUIDO INORGANICO TÓXICO, CORROSIVO, N.E.P.	6.1	TC3	I	6.1+8	274 315	LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31		668
3289	LIQUIDO INORGANICO TÓXICO, CORROSIVO, N.E.P.	6.1	TC3	II	6.1+8	274	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	68
3290	SÓLIDO INORGANICO TÓXICO, CORROSIVO, N.E.P.	6.1	TC4	I	6.1+8	274	LQ0	E5	P002 IBC05		MP18	T6	TP33	S10AH L10CH	TU15 TU38 TE22	1	W10		CW13 CW28 CW31		668
3290	SÓLIDO INORGANICO TÓXICO, CORROSIVO, N.E.P.	6.1	TC4	II	6.1+8	274	LQ18	E4	P002 IBC06		MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11 W12		CW13 CW28 CW31	CE5	68
3291	RESIDUOS CLÍNICOS NO ESPECIFICADOS, N.E.P. o RESIDUOS (BIO)MÉDICOS, N.E.P. o RESIDUOS MÉDICOS REGLAMENTADOS, N.E.P.	6.2	I3	II	6.2	565	LQ0	E0	P621 IBC620 LP621		MP6	BK2				2	W9	VW11	CW13 CW18 CW28	CE14	606
3291	RESIDUOS CLÍNICOS NO ESPECIFICADOS, N.E.P. o RESIDUOS (BIO)MÉDICOS, N.E.P. o RESIDUOS MÉDICOS REGLAMENTADOS, N.E.P., en nitrógeno líquido refrigerado	6.2	I3	II	6.2+2.2	565	LQ0	E0	P621 IBC620 LP621		MP6					2	W9		CW13 CW18 CW28	CE14	606
3292	BATERIAS DE SODIO o ELEMENTOS DE BATERIAS DE SODIO	4.3	W3	II	4.3	239 295	LQ0	E0	P408							2	W1		CW23	CE2	423
3293	HIDRAZINA EN SOLUCIÓN ACUOSA con un 37% en peso, como máximo de hidrazina	6.1	T4	III	6.1	566	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
3294	CIANURO DE HIDRÓGENO EN SOLUCIÓN ALCOHÓLICA que contenga como máximo un 45% de cianuro de hidrógeno	6.1	TF1	I	6.1+3	610	LQ0	E5	P601		MP8 MP17	T14	TP2	L1SDH(+)	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22 TE25	0			CW13 CW28 CW31		663
3295	HIDROCARBUROS LIQUIDOS, N.E.P.	3	F1	I	3	649	LQ3	E3	P001		MP7 MP17	T11	TP1 TP8 TP28	L4BN		1					33
3295	HIDROCARBUROS LIQUIDOS, N.E.P. (cuya presión de vapor a 50 °C sea superior a 110 kPa)	3	F1	II	3	640C 649	LQ4	E2	P001		MP19	T7	TP1 TP8 TP28	L1,5BN		2				CE7	33
3295	HIDROCARBUROS LIQUIDOS, N.E.P. (cuya presión de vapor a 50 °C sea inferior o igual a 110 kPa)	3	F1	II	3	640D 649	LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T7	TP1 TP8 TP28	LGBF		2				CE7	33

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas			Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. e)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3	
3295	HIDROCARBUROS LÍQUIDOS, N.E.P.	3	F1	III	3		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1 TP29	LGBF		3				CE4	30	
3296	HEPTAFLUOROPROPANO (GAS REFRIGERANTE R 227)	2	2A		2.2 (+13)		LQ1	E1	P200		MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TM6 TA4 TT9	3				CW9 CW10 CW36	CE3	20
3297	ÓXIDO DE ETILENO Y CLOROTETRAFLUORETA-NO EN MEZCLA con un contenido máximo del 8,8% de óxido de etileno	2	2A		2.2 (+13)		LQ1	E1	P200		MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TM6 TA4 TT9	3				CW9 CW10 CW36	CE3	20
3298	ÓXIDO DE ETILENO Y PENTAFLUORETANO EN MEZCLA conteniendo un máximo del 7,9% de óxido de etileno	2	2A		2.2 (+13)		LQ1	E1	P200		MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TM6 TA4 TT9	3				CW9 CW10 CW36	CE3	20
3299	ÓXIDO DE ETILENO Y TETRAFLUORETANO EN MEZCLA conteniendo un máximo del 5,6% de óxido de etileno	2	2A		2.2 (+13)		LQ1	E1	P200		MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TM6 TA4TT9	3				CW9 CW10 CW36	CE3	20
3300	ÓXIDO DE ETILENO Y DIOXIDO DE CARBONO EN MEZCLA, con más del 87% de óxido de etileno	2	2TF		2.3+2.1 (+13)		LQ0	E0	P200		MP9	(M)		PxBH(M)	TU38 TE22 TE25 TM6 TA4 TT9	1				CW9 CW10 CW36		263
3301	LÍQUIDO CORROSIVO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.	8	CS1	I	8+4.2	274	LQ0	E0	P001		MP8 MP17			L10BH	TU38 TE22	1						884
3301	LÍQUIDO CORROSIVO QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO, N.E.P.	8	CS1	II	8+4.2	274	LQ22	E2	P001		MP15			L4BN		2					CE6	84
3302	ACRILATO DE 2-DIMETILAMINOETILO	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2				CW13 CW28 CW31	CE5	60
3303	GAS COMPRIMIDO TÓXICO, COMBURENTE, N.E.P.	2	1TO		2.3+5.1 (+13)	274	LQ0	EO	P200		MP9	(M)		CxBH(M)	TU6 TU38 TE22 TE25 TA4 TT9	1				CW9 CW10 CW36		265
3304	GAS COMPRIMIDO TÓXICO, CORROSIVO, N.E.P.	2	1TC		2.3+8 (+13)	274	LQ0	EO	P200		MP9	(M)		CxBH(M)	TU6 TU38 TE22 TE25 TA4 TT9	1				CW9 CW10 CW36		268
3305	GAS COMPRIMIDO TÓXICO, INFLAMABLE, CORROSIVO, N.E.P.	2	1TFC		2.3+2.1 +8 (+13)	274	LQ0	EO	P200		MP9	(M)		CxBH(M)	TU6 TU38 TE22 TE25 TA4 TT9	1				CW9 CW10 CW36		263
3306	GAS COMPRIMIDO TÓXICO, COMBURENTE, CORROSIVO, N.E.P.	2	1TOC		2.3+5.1 +8 (+13)	274	LQ0	EO	P200		MP9	(M)		CxBH(M)	TU6 TU38 TE22 TE25 TA4 TT9	1				CW9 CW10 CW36		265
3307	GAS LICUADO TÓXICO, COMBURENTE, N.E.P.	2	2TO		2.3+5.1 (+13)	274	LQ0	EO	P200		MP9	(M)		PxBH(M)	TU6 TU38 TE22 TE25 TM6 TA4 TT9	1				CW9 CW10 CW36		265
3308	GAS LICUADO TÓXICO, CORROSIVO, N.E.P.	2	2TC		2.3+8 (+13)	274	LQ0	EO	P200		MP9	(M)		PxBH(M)	TU6 TU38 TE22 TE25 TM6 TA4 TT9	1				CW9 CW10 CW36		268
3309	GAS LICUADO TÓXICO, INFLAMABLE, CORROSIVO, N.E.P.	2	2TFC		2.3+2.1 +8 (+13)	274	LQ0	EO	P200		MP9	(M)		PxBH(M)	TU6 TU38 TE22 TE25 TM6 TA4 TT9	1				CW9 CW10 CW36		263
3310	GAS LICUADO TÓXICO, COMBURENTE, CORROSIVO, N.E.P.	2	2TOC		2.3+5.1 +8 (+13)	274	LQ0	EO	P200		MP9	(M)		PxBH(M)	TU6 TU38 TE22 TE25 TM6 TA4 TT9	1				CW9 CW10 CW36		265
3311	GAS LÍQUIDO REFRIGERADO, COMBURENTE, N.E.P.	2	30		2.2+5.1 (+13)	274	LQ0	E0	P203		MP9	T75	TP5 TP22	RxBN	TU7 TU19 TM6 TA4 TT9	3	W5			CW9 CW11 CW30 CW36	CE2	225

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
3312	GAS LIQUIDO REFRIGERADO, INFLAMABLE, N.E.P.	2	3F		2.1 (+13)	274	LQ0	E0	P203		MP9	T75	TP5	RxBN	TU18 TU38 TE22 TM6 TA4 TT9	2	W5		CW9 CW11 CW30 CW36	CE2	223
3313	PIGMENTOS ORGANICOS QUE EXPERIMENTEN CALENTAMIENTO ESPONTANEO	4.2	S2	II	4.2		LQ0	E2	P002 IBC08	B4	MP14	T3	TP33	SGAV		2	W1			CE10	40
3313	PIGMENTOS ORGANICOS QUE EXPERIMENTEN CALENTAMIENTO ESPONTANEO	4.2	S2	III	4.2		LQ0	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP14	T1	TP33	SGAV		3	W1			CE11	40
3314	MATERIA PLÁSTICA PARA MOLDEADO en pasta, en lámina o de cordón extrusionado, que desprende vapores inflamables	9	M3	III	Aucum	207 633	LQ27	E1	P002 IBC08 R001	PP14 B3 B6	MP10					3		VW3	CW31	CE11	90
3315	MUESTRA QUÍMICA TÓXICA	6.1	T8	I	6.1	250	LQ0	E5	P099		MP8 MP17					1			CW13 CW28 CW31		66
3316	ESTUCHES DE QUÍMICA o MALETINES DE PRIMEROS AUXILIOS	9	M11	II	9	251 340	LQ0	E0	P901							2					90
3316	ESTUCHES DE QUÍMICA o MALETINES DE PRIMEROS AUXILIOS	9	M11	III	9	251 340	LQ0	E0	P901							3					90
3317	2-AMINO-4,6-DINITROFENOL HUMEDECIDO con un mínimo del 20%, en peso, de agua	4.1	D	I	4.1		LQ0	E0	P406	PP26	MP2					1	W1				40
3318	AMONIACO EN SOLUCIÓN ACUOSA de densidad relativa inferior a 0,880 a 15 °C con un contenido de amoniaco superior al 50%	2	4TC		2.3+8 (+13)	23	LQ0	E0	P200		MP9	T50 (M)		PxBH(M)	TU38 TE22 TE25 TM6 TA4 TT9	1			CW9 CW10		268
3319	NITROGLICERINA EN MEZCLA, DESENSIBILIZADA, SÓLIDA, N.E.P., con más del 2%, pero un máximo del 10%, en peso, de nitroglicerina	4.1	D	II	4.1	272 274	LQ0	EO	P099 IBC99		MP2					2	W1			CE10	40
3320	BOROHIDRURO SÓDICO E HIDRÓXIDO SÓDICO EN SOLUCIÓN, con un contenido máximo del 12%, en peso, de borohidruro sódico y un máximo del 40%, en peso, de hidróxido sódico	8	C5	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2				CE6	80
3320	BOROHIDRURO SÓDICO E HIDRÓXIDO SÓDICO EN SOLUCIÓN, con un contenido máximo del 12%, en peso, de borohidruro sódico y un máximo del 40%, en peso, de hidróxido sódico	8	C5	III	8		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP2	L4BN		3				CE8	80
3321	MATERIALES RADIACTIVOS, DE BAJA ACTIVIDAD ESPECÍFICA (LSA-II), no fisionables o fisionables exceptuados	7			7X	172 317 325 336	LQ0	EO	Véase 2.2.7 y 4.1.9	Véase 4.1.9.1.3		T5	TP4	S2,65AN(+) L2,65CN(+)	TU36 TT7 TM7	0			CW33	CE15	70
3322	MATERIALES RADIACTIVOS, DE BAJA ACTIVIDAD ESPECÍFICA (LSA-III), no fisionables o fisionables exceptuados	7			7X	172 317 325 336	LQ0	EO	Véase 2.2.7 y 4.1.9	Véase 4.1.9.1.3		T5	TP4	S2,65AN(+) L2,65CN(+)	TU36 TT7 TM7	0			CW33	CE15	70
3323	MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS DEL TIPO C, no fisionables o fisionables exceptuados	7			7X	172 317	LQ0	EO	Véase 2.2.7 y 4.1.9	Véase 4.1.9.1.3						0			CW33	CE15	70
3324	MATERIALES RADIACTIVOS, DE BAJA ACTIVIDAD ESPECÍFICA (LSA-II), FISIONABLES	7			7X+7E	172 326 336	LQ0	EO	Véase 2.2.7 y 4.1.9	Véase 4.1.9.1.3						0			CW33	CE15	70
3325	MATERIALES RADIACTIVOS, DE BAJA ACTIVIDAD ESPECÍFICA (LSA-III), FISIONABLES	7			7X+7E	172 326 336	LQ0	EO	Véase 2.2.7 y 4.1.9	Véase 4.1.9.1.3						0			CW33	CE15	70
3326	MATERIALES RADIACTIVOS, OBJETOS CONTAMINADOS EN LA SUPERFICIE (SCO-I o SCO-II), FISIONABLES	7			7X+7E	172 336	LQ0	EO	Véase 2.2.7 y 4.1.9	Véase 4.1.9.1.3						0			CW33	CE15	70
3327	MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS DEL TIPO A, FISIONABLES, no en forma especial	7			7X+7E	172 326	LQ0	EO	Véase 2.2.7 y 4.1.9	Véase 4.1.9.1.3						0			CW33	CE15	70
3328	MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS DEL TIPO B(U), FISIONABLES	7			7X+7E	172 337	LQ0	EO	Véase 2.2.7 y 4.1.9	Véase 4.1.9.1.3						0			CW33	CE15	70
3329	MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS DEL TIPO B(M), FISIONABLES	7			7X+7E	172 337	LQ0	EO	Véase 2.2.7 y 4.1.9	Véase 4.1.9.1.3						0			CW33	CE15	70
3330	MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS DEL TIPO C, FISIONABLES	7			7X+7E	172	LQ0	EO	Véase 2.2.7 y 4.1.9	Véase 4.1.9.1.3						0			CW33	CE15	70
3331	MATERIALES RADIACTIVOS TRANSPORTADOS BAJO AUTORIZACIÓN ESPECIAL, FISIONABLES	7			7X+7E	172	LQ0	EO	Véase 2.2.7 y 4.1.9	Véase 4.1.9.1.3						0			CW33	CE15	70
3332	MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS DEL TIPO A, EN FORMA ESPECIAL, no fisionables o fisionables exceptuados	7			7X	172 317	LQ0	EO	Véase 2.2.7 y 4.1.9	Véase 4.1.9.1.3						0			CW33	CE15	70
3333	MATERIALES RADIACTIVOS, BULTOS DEL TIPO A, EN FORMA ESPECIAL, FISIONABLES	7			7X+7E	172	LQ0	EO	Véase 2.2.7 y 4.1.9	Véase 4.1.9.1.3						0			CW33	CE15	70
3334	Materia líquida reglamentada para la aviación, n.e.p.	9	M11		Exento																
3335	Materia sólida reglamentada para la aviación, n.e.p.	9	M11		Exento																



Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3, c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
3336	MERCAPTANOS LÍQUIDOS, INFLAMABLES, N.E.P. o MERCAPTANOS EN MEZCLA LÍQUIDA INFLAMABLE, N.E.P.	3	F1	I	3	274	LQ3	E3	P001		MP7 MP17	T11	TP2	L4BN		1					33
3336	MERCAPTANOS LÍQUIDOS, INFLAMABLES, N.E.P. o MERCAPTANOS EN MEZCLA LÍQUIDA INFLAMABLE, N.E.P. (cuya presión de vapor a 50 °C sea superior a 110 kPa)	3	F1	II	3	274 640C	LQ4	E2	P001		MP19	T7	TP1 TP8 TP28	L1,5BN		2				CE7	33
3336	MERCAPTANOS LÍQUIDOS, INFLAMABLES, N.E.P. o MERCAPTANOS EN MEZCLA LÍQUIDA INFLAMABLE, N.E.P. (cuya presión de vapor a 50 °C sea inferior o igual a 110 kPa)	3	F1	II	3	274 640D	LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T7	TP1 TP8 TP28	LGBF		2				CE7	33
3336	MERCAPTANOS LÍQUIDOS, INFLAMABLES, N.E.P. o MERCAPTANOS EN MEZCLA LÍQUIDA INFLAMABLE, N.E.P.	3	F1	III	3	274	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1 TP29	LGBF		3				CE4	30
3337	GAS REFRIGERANTE R 404A (pentafluoroetano, trifluoro-1,1,1 etano y tetrafluoro-1,1,1,2 etano, en mezcla zeotrópica con alrededor del 44% de pentafluoroetano y 52% de trifluoro-1,1,1 etano)	2	2A		2.2 (+13)		LQ1	E1	P200		MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TM6 TA4 TF9	3			CW9 CW10 CW36	CE3	20
3338	GAS REFRIGERANTE R 407A (difluorometano, pentafluoroetano y tetrafluoro-1,1,1,2 etano, en mezcla zeotrópica con alrededor del 20% de difluorometano y 40% de pentafluoroetano)	2	2A		2.2 (+13)		LQ1	E1	P200		MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TM6 TA4 TF9	3			CW9 CW10 CW36	CE3	20
3339	GAS REFRIGERANTE R 407B (difluorometano, pentafluoroetano y tetrafluoro-1,1,1,2 etano, en mezcla zeotrópica con alrededor del 10% de difluorometano y 70% de pentafluoroetano)	2	2A		2.2 (+13)		LQ1	E1	P200		MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TM6 TA4 TF9	3			CW9 CW10 CW36	CE3	20
3340	GAS REFRIGERANTE R 407C (difluorometano, pentafluoroetano y tetrafluoro-1,1,1,2 etano, en mezcla zeotrópica con alrededor del 23% de difluorometano y 25% de pentafluoroetano)	2	2A		2.2 (+13)		LQ1	E1	P200		MP9	T50 (M)		PxBN(M)	TM6 TA4 TF9	3			CW9 CW10 CW36	CE3	20
3341	DIÓXIDO DE TIOUREA	4.2	S2	II	4.2		LQ0	E2	P002 IBC06		MP14	T3	TP33	SGAV		2	W1 W12			CE10	40
3341	DIÓXIDO DE TIOUREA	4.2	S2	III	4.2		LQ0	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP14	T1	TP33	SGAV		3	W1			CE11	40
3342	XANTATOS	4.2	S2	II	4.2		LQ0	E2	P002 IBC06		MP14	T3	TP33	SGAV		2	W1 W12			CE10	40
3342	XANTATOS	4.2	S2	III	4.2		LQ0	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP14	T1	TP33	SGAV		3	W1			CE11	40
3343	NITROGLICERINA EN MEZCLA, DESENSIBILIZADA, LÍQUIDA, INFLAMABLE, N.E.P., con un máximo del 30%, en peso, de nitroglicerina	3	D		3	274 278	LQ0	EO	P099		MP2					0					30/ 33
3344	TETRANITRATO DE PENTAERITRITA (TETRANITRATO DE PENTAERITROL, PENTRITA, PETN) EN MEZCLA DESENSIBILIZADA, SÓLIDA, N.E.P., con más del 10% pero menos del 20%, en peso, de PETN	4.1	D	II	4.1	272 274	LQ0	EO	P099		MP2					2	W1			CE10	40
3345	PLAGUICIDA DERIVADO DEL ÁCIDO FENOXIACÉTICO, SÓLIDO, TÓXICO	6.1	T7	I	6.1	61 648 274	LQ0	E5	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AH L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1	W10 W12		CW13 CW28 CW31	CE12	66
3345	PLAGUICIDA DERIVADO DEL ÁCIDO FENOXIACÉTICO, SÓLIDO, TÓXICO	6.1	T7	II	6.1	61 648 274	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9 CE12	60
3345	PLAGUICIDA DERIVADO DEL ÁCIDO FENOXIACÉTICO, SÓLIDO, TÓXICO	6.1	T7	III	6.1	61 648 274	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	WV9		CW13 CW28 CW31	CE11 CE12	60
3346	PLAGUICIDA DERIVADO DEL ÁCIDO FENOXIACÉTICO, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, con un punto de inflamación inferior a 23 °C	3	FT2	I	3+6.1	'61 274	LQ3	E0	P001		MP7 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28		336
3346	PLAGUICIDA DERIVADO DEL ÁCIDO FENOXIACÉTICO, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, con un punto de inflamación inferior a 23 °C	3	FT2	II	3+6.1	'61 274	LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2			CW13 CW28	CE7	336
3347	PLAGUICIDA DERIVADO DEL ÁCIDO FENOXIACÉTICO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, con un punto de inflamación igual o superior a 23 °C	6.1	TF2	I	6.1+3	'61 274	LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31	CE12	663
3347	PLAGUICIDA DERIVADO DEL ÁCIDO FENOXIACÉTICO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, con un punto de inflamación igual o superior a 23 °C	6.1	TF2	II	6.1+3	'61 274	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5 CE12	63

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
									Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3, e)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
3347	PLAGUICIDA DERIVADO DEL ÁCIDO FENOXIACÉTICO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, con un punto de inflamación igual o superior a 23 °C	6.1	TF2	III	6.1+3	61 274	LQ7	E1	P001 IBC03 R001		MP19	T7	TP2 TP28	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8 CE12	63
3348	PLAGUICIDA DERIVADO DEL ÁCIDO FENOXIACÉTICO, LÍQUIDO, TÓXICO	6.1	T6	I	6.1	61 648 274	LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1		CW13 CW28 CW31	CE12	66	
3348	PLAGUICIDA DERIVADO DEL ÁCIDO FENOXIACÉTICO, LÍQUIDO, TÓXICO	6.1	T6	II	6.1	61 648 274	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2		CW13 CW28 CW31	CE5 CE12	60	
3348	PLAGUICIDA DERIVADO DEL ÁCIDO FENOXIACÉTICO, LÍQUIDO, TÓXICO	6.1	T6	III	6.1	61 648 274	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T7	TP2 TP28	L4BH	TU15	2		CW13 CW28 CW31	CE8 CE12	60	
3349	PLAGUICIDA PIRETROIDEO, SÓLIDO, TÓXICO	6.1	T7	I	6.1	61 648 274	LQ0	E5	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AH L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1	W10 W12	CW13 CW28 CW31	CE12	66	
3349	PLAGUICIDA PIRETROIDEO, SÓLIDO, TÓXICO	6.1	T7	II	6.1	61 648 274	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11	CW13 CW28 CW31	CE9 CE12	60	
3349	PLAGUICIDA PIRETROIDEO, SÓLIDO, TÓXICO	6.1	T7	III	6.1	61 648 274	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	VW9	CW13 CW28 CW31	CE11 CE12	60	
3350	PLAGUICIDA PIRETROIDEO, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, con un punto de inflamación inferior a 23 °C	3	FT2	I	3+6.1	61 274	LQ3	E0	P001		MP7 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1		CW13 CW28		336	
3350	PLAGUICIDA PIRETROIDEO, LÍQUIDO, INFLAMABLE, TÓXICO, con un punto de inflamación inferior a 23 °C	3	FT2	II	3+6.1	61 274	LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2		CW13 CW28	CE7	336	
3351	PLAGUICIDA PIRETROIDEO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, con un punto de inflamación igual o superior a 23 °C	6.1	TF2	I	6.1+3	61 274	LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1		CW13 CW28 CW31	CE12	663	
3351	PLAGUICIDA PIRETROIDEO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, con un punto de inflamación igual o superior a 23 °C	6.1	TF2	II	6.1+3	61 274	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2		CW13 CW28 CW31	CE5 CE12	63	
3351	PLAGUICIDA PIRETROIDEO, LÍQUIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, con un punto de inflamación igual o superior a 23 °C	6.1	TF2	III	6.1+3	61 274	LQ7	E1	P001 IBC03 R001		MP19	T7	TP2 TP28	L4BH	TU15	2		CW13 CW28 CW31	CE8 CE12	63	
3352	PLAGUICIDA PIRETROIDEO, LÍQUIDO, TÓXICO	6.1	T6	I	6.1	61 648 274	LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1		CW13 CW28 CW31	CE12	66	
3352	PLAGUICIDA PIRETROIDEO, LÍQUIDO, TÓXICO	6.1	T6	II	6.1	61 648 274	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2		CW13 CW28 CW31	CE5 CE12	60	
3352	PLAGUICIDA PIRETROIDEO, LÍQUIDO, TÓXICO	6.1	T6	III	6.1	61 648 274	LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T7	TP2 TP28	L4BH	TU15	2		CW13 CW28 CW31	CE8 CE12	60	
3354	GAS INSECTICIDA INFLAMABLE, N.E.P.	2	2F		2.1 (+13)	274	LQ0	E0	P200		MP9	(M)		PxBN(M)	TU38 TE22 TM6	2		CW9 CW10 CW36	CE3	23	
3355	GAS INSECTICIDA TÓXICO, INFLAMABLE, N.E.P.	2	2TF		2.3+2.1 (+13)	274	LQ0	E0	P200		MP9	(M)		PxBH(M)	TU6 TU38 TE22 TE25 TM6	1		CW9 CW10 CW36		263	
3356	GENERADOR QUÍMICO DE OXÍGENO	5.1	O3	II	5.1	284	LQ0	EO	P500		MP2					2		CW24		50	
3357	NITROGLICERINA EN MEZCLA, DESENSIBILIZADA, LÍQUIDA, N.E.P. con un máximo del 30%, en peso, de nitroglicerina	3	D	II	3	274 288	LQ0	EO	P099		MP2					2			CE7	33	
3358	MAQUINAS FRIGORIFICAS que contengan un gas licuado inflamable y no tóxico	2	6F		2.1	291	LQ0	EO	P003	PP32	MP9				TA4 TT9	2		CW9	CE2	23	
3359	UNIDAD SOMETIDA A FUMIGACIÓN	9	M11			302															
3360	Fibras de origen vegetal, secas	4.1	F1		Exento																
3361	CLOROSILANOS TÓXICOS CORROSIVOS, N.E.P.	6.1	TC1	II	6.1+8	274	LQ0	E4	P010		MP15	T14	TP2 TP27 TP7	L4BH	TU15	2		CW13 CW28 CW31	CE5	68	
3362	CLOROSILANOS TÓXICOS CORROSIVOS, INFLAMABLES, N.E.P.	6.1	TFC	II	6.1+3+ 8	274	LQ0	E4	P010		MP15	T14	TP2 TP27 TP7	L4BH	TU15	2		CW13 CW28 CW31	CE5	638	
3363	Mercancías peligrosas en maquinaria o mercancías peligrosas en aparatos	9	M11						Exento [Véase también 1.1.3.1 b)]												
3364	TRINITROFENOL (ÁCIDO PÍCRICO) HUMEDECIDO con un mínimo del 10%, en peso, de agua	4.1	D	I	4.1		LQ0	E0	P406	PP24	MP2					1	W1				40
3365	TRINITROCLOROBENCENO (CLORURO DE PICRIL) HUMEDECIDO con un mínimo del 10%, en peso, de agua	4.1	D	I	4.1		LQ0	E0	P406	PP24	MP2					1	W1				40

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas			Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro		
							(7a)	(7b)	(7c)	(8)	(9a)	(9b)	(9c)	(10)	(11)	(12)		(13)	(14)	(15)	Bultos		Granel	Carga, descarga y manipulado
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3, c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3			
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(9c)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	
3366	TRINITROTOLUENO (TOLITA, TNT) HUMEDECIDO con un mínimo del 10%, en peso, de agua	4.1	D	I	4.1		LQ0	E0	P406	PP24	MP2						1	W1				40		
3367	TRINITROBENCENO HUMEDECIDO con un mínimo del 10%, en peso, de agua	4.1	D	I	4.1		LQ0	E0	P406	PP24	MP2						1	W1				40		
3368	ÁCIDO TRINITROBENZOICO HUMEDECIDO con un mínimo del 10%, en peso, de agua	4.1	D	I	4.1		LQ0	E0	P406	PP24	MP2						1	W1				40		
3369	DINITRO- <i>o</i> -CRESOLATO SÓDICO HUMEDECIDO con un mínimo del 10%, en peso, de agua	4.1	DT	I	4.1+6.1		LQ0	E0	P406	PP24	MP2						1	W1			CW13 CW28	46		
3370	NITRATO DE UREA HUMEDECIDO con un mínimo del 10%, en peso, de agua	4.1	D	I	4.1		LQ0	EO	P406	PP78	MP2						1	W1				40		
3371	2-METILBUTANAL	3	F1	II	3		LQ4	E2	P001 IBC02 R001		MP19		T4	TP1	LGBF		2					CE7	33	
3373	MATERIA BIOLÓGICA, CATEGORÍA B	6.2	I4		6.2	319	LQ0	E0	P650				T1	TP1	L4BH	TU15 TU37						CE14	606	
3373	MATERIA BIOLÓGICA, CATEGORÍA B (MATERIAL ANIMAL ÚNICAMENTE)	6.2	I4		6.2	319	LQ0	E0	P650				T1 BK1 BK2	TP1	L4BH	TU15 TU37							CE14	606
3374	ACETILENO EXENTO DE DISOLVENTE	2	2F		2.1		LQ0	E0	P200		MP9					TA4 TT9	2					CW9 CW10 CW36	CE3	239
3375	NITRATO DE AMONIO, EN EMULSION, EN SUSPENSIÓN O GEL, destinado a la fabricación de explosivos para voladuras, líquido	5.1	O1	II	5.1	309	LQ0	E2	P099 IBC99		MP2		T1	TP1 TP9 TP17 TP32	LGAV(+)	TU3 TU12 TU39 TE10 TE23 TA1 TA3	2					CW24	50	
3375	NITRATO DE AMONIO, EN EMULSION, EN SUSPENSIÓN O GEL, destinado a la fabricación de explosivos para voladuras, líquido	5.1	O2	II	5.1	309	LQ0	E2	P099 IBC99		MP2		T1	TP1 TP9 TP17 TP32	SGAV(+)	TU3 TU12 TU39 TE10 TE23 TA1 TA3	2					CW24	50	
3376	4-NITROFENILHIDRAZINA, con un mínimo del 30%, en peso, de agua	4.1	D	I	4.1		LQ0	E0	P406	PP26	MP2						1	W1				CE10	40	
3377	PERBORATADO SÓDICO MONOXIHDRATADO	5.1	O2	III	5.1		LQ12	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10		T1 BK1 BK2	TP33	SGAV	TU3	3		VW8	CW24		CE11	50	
3378	CARBONATADO SÓDICO PEROXIHDRATADO	5.1	O2	II	5.1		LQ11	E2	P002 IBC08	B4	MP10		T3 BK1 BK2	TP33	SGAV	TU3	2	W11	VW8	CW24		CE10	50	
3378	CARBONATADO SÓDICO PEROXIHDRATADO	5.1	O2	III	5.1		LQ12	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10		T1 BK1 BK2	TP33	SGAV	TU3	3		VW8	CW24		CE11	50	
3379	EXPLOSIVO DESENSIBILIZADO, LÍQUIDO, N.E.P.	3	D	I	3	274 311	LQ0	EO	P099		MP2						1						33	
3380	EXPLOSIVO DESENSIBILIZADO, SÓLIDO, N.E.P.	4.1	D	I	4.1	274 311	LQ0	EO	P099		MP2						1	W1					40	
3381	LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, N.E.P., con toxicidad por inhalación inferior o igual a 200 ml/m <sup>3</sup> y con concentración saturada de vapor superior o igual a 500 CL50	6.1	T1 oder T4	I	6.1	274	LQ0	E5	P601		MP8 MP17		T22	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1					CW13 CW28 CW31	66	
3382	LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, N.E.P., con toxicidad por inhalación inferior o igual a 1000 ml/m <sup>3</sup> y con concentración saturada de vapor superior o igual a 10 CL50	6.1	T1 oder T4	I	6.1	274	LQ0	E5	P602		MP8 MP17		T20	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1					CW13 CW28 CW31	66	
3383	LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, INFLAMABLE, N.E.P., con toxicidad por inhalación inferior o igual a 200 ml/m <sup>3</sup> y con concentración saturada de vapor superior o igual a 500 CL50	6.1	TF1	I	6.1+3	274	LQ0	E5	P601		MP8 MP17		T22	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1					CW13 CW28 CW31	663	
3384	LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, INFLAMABLE, N.E.P., con toxicidad por inhalación inferior o igual a 1000 ml/m <sup>3</sup> y con concentración saturada de vapor superior o igual a 10 CL50	6.1	TF1	I	6.1+3	274	LQ0	E5	P602		MP8 MP17		T20	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1					CW13 CW28 CW31	663	
3385	LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, HIDORREACTIVO, N.E.P., con toxicidad por inhalación inferior o igual a 200 ml/m <sup>3</sup> y con concentración saturada de vapor superior o igual a 500 CL50	6.1	TW1	I	6.1+4.3	274	LQ0	E5	P601		MP8 MP17		T22	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1					CW13 CW28 CW31	623	
3386	LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, HIDORREACTIVO, N.E.P., con toxicidad por inhalación inferior o igual a 1000 ml/m <sup>3</sup> y con concentración saturada de vapor superior o igual a 10 CL50	6.1	TW1	I	6.1+4.3	274	LQ0	E5	P602		MP8 MP17		T20	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1					CW13 CW28 CW31	623	
3387	LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, COMBURENTE, N.E.P., con toxicidad por inhalación inferior o igual a 200 ml/m <sup>3</sup> y con concentración saturada de vapor superior o igual a 500 CL50	6.1	TO1	I	6.1+5.1	274	LQ0	E5	P601		MP8 MP17		T22	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1					CW13 CW28 CW31	665	

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro	
							(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)		(15)	Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado		Paquete expés
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3, c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	
3388	LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, COMBURENTE, N.E.P., con toxicidad por inhalación inferior o igual a 1000 ml/m <sup>3</sup> y con concentración saturada de vapor superior o igual a 10 CL50	6.1	TO1	I	6.1+5.1	274	LQ0	E5	P602		MP8 MP17	T20	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1					CW13 CW28 CW31	665
3389	LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, CORROSIVO, N.E.P., con toxicidad por inhalación inferior o igual a 200 ml/m <sup>3</sup> y con concentración saturada de vapor superior o igual a 500 CL50	6.1	TC1 ou TC3	I	6.1+8	274	LQ0	E5	P601		MP8 MP17	T22	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1					CW13 CW28 CW31	668
3390	LÍQUIDO TÓXICO POR INHALACIÓN, CORROSIVO, N.E.P., con toxicidad por inhalación inferior o igual a 1000 ml/m <sup>3</sup> y con concentración saturada de vapor superior o igual a 10 CL50	6.1	TC1 ou TC3	I	6.1+8	274	LQ0	E5	P602		MP8 MP17	T20	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1					CW13 CW28 CW31	668
3391	MATERIA ORGANOMETÁLICA, SÓLIDA, PIROFÓRICA	4.2	S5	I	4.2	274	LQ0	E0	P404	PP86	MP2	T21	TP7 TP33	L21DH	TU4 TU14 TU22 TU38 TC1 TE21 TE22 TE25 TM1	0	W1					43
3392	MATERIA ORGANOMETÁLICA, LÍQUIDA, PIROFÓRICA	4.2	S5	I	4.2	274	LQ0	E0	P400	PP86	MP2	T21	TP2 TP7	L21DH	TU4 TU14 TU22 TU38 TC1 TE21 TE22 TE25 TM1	0	W1					333
3393	MATERIA ORGANOMETÁLICA, SÓLIDA, PIROFÓRICA, QUE REACCIONA CON EL AGUA	4.2	SW	I	4.2+4.3	274	LQ0	E0	P404	PP86	MP2	T21	TP7 TP33	L21DH	TU4 TU14 TU22 TU38 TC1 TE21 TE22 TE25 TM1	0	W1					X432
3394	MATERIA ORGANOMETÁLICA, LÍQUIDA, PIROFÓRICA, QUE REACCIONA CON EL AGUA	4.2	SW	I	4.2+4.3	274	LQ0	E0	P400	PP86	MP2	T21	TP2 TP7	L21DH	TU4 TU14 TU22 TU38 TC1 TE21 TE22 TE25 TM1	0	W1					X333
3395	MATERIA ORGANOMETÁLICA, SÓLIDA, QUE REACCIONA CON EL AGUA	4.3	W2	I	4.3	274	LQ0	EO	P403		MP2	T9	TP7 TP33	S10AN L10DH	TU4 TU14 TU22 TU38 TE21 TE22 TM2	1	W1			CW23		X423
3395	MATERIA ORGANOMETÁLICA, SÓLIDA, QUE REACCIONA CON EL AGUA	4.3	W2	II	4.3	274	LQ11	E2	P410 IBC04		MP14	T3	TP33	SGAN L4DH	TU14 TE21 TM2	2	W1			CW23	CE10	423
3395	MATERIA ORGANOMETÁLICA, SÓLIDA, QUE REACCIONA CON EL AGUA	4.3	W2	III	4.3	274	LQ12	E1	P410 IBC06		MP14	T1	TP33	SGAN L4DH	TU14 TE21 TM2	3	W1			CW23	CE11	423
3396	MATERIA ORGANOMETÁLICA, SÓLIDA, QUE REACCIONA CON EL AGUA, INFLAMABLE	4.3	WF2	I	4.3+4.1	274	LQ0	EO	P403		MP2	T9	TP7 TP33	S10AN L10DH	TU4 TU14 TU22 TU38 TE21 TE22 TM2	0	W1			CW23		X423
3396	MATERIA ORGANOMETÁLICA, SÓLIDA, QUE REACCIONA CON EL AGUA, INFLAMABLE	4.3	WF2	II	4.3+4.1	274	LQ11	E2	P410 IBC04		MP14	T3	TP33	SGAN L4DH	TU14 TE21 TM2	0	W1			CW23	CE10	423
3396	MATERIA ORGANOMETÁLICA, SÓLIDA, QUE REACCIONA CON EL AGUA, INFLAMABLE	4.3	WF2	III	4.3+4.1	274	LQ12	E1	P410 IBC06		MP14	T1	TP33	SGAN L4DH	TU14 TE21 TM2	0	W1			CW23	CE11	423
3397	MATERIA ORGANOMETÁLICA, SÓLIDA, QUE REACCIONA CON EL AGUA, EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO	4.3	WS	I	4.3+4.2	274	LQ0	EO	P403		MP2	T9	TP7 TP33	S10AN L10DH	TU14 TU38 TE21 TE22 TM2	1	W1			CW23		X423
3397	MATERIA ORGANOMETÁLICA, SÓLIDA, QUE REACCIONA CON EL AGUA, EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO	4.3	WS	II	4.3+4.2	274	LQ11	E2	P410 IBC04		MP14	T3	TP33	SGAN L4DH	TU14 TE21 TM2	2	W1			CW23	CE10	423
3397	MATERIA ORGANOMETÁLICA, SÓLIDA, QUE REACCIONA CON EL AGUA, EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO	4.3	WS	III	4.3+4.2	274	LQ12	E1	P410 IBC06		MP14	T1	TP33	SGAN L4DH	TU14 TE21 TM2	3	W1			CW23	CE11	423

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
3398	MATERIA ORGANOMETÁLICA, LÍQUIDA, QUE REACCIONA CON EL AGUA	4.3	W1	I	4.3	274	LQ0	EO	P402		MP2	T13	TP2 TP7	L10DH	TU4 TU14 TU22 TU38 TE21 TE22 TM2	0	W1		CW23		X323
3398	MATERIA ORGANOMETÁLICA, LÍQUIDA, QUE REACCIONA CON EL AGUA	4.3	W1	II	4.3	274	LQ10	E2	P001 IBC01		MP15	T7	TP2 TP7	L4DH	TU14 TE21 TM2	0	W1		CW23	CE7	323
3398	MATERIA ORGANOMETÁLICA, LÍQUIDA, QUE REACCIONA CON EL AGUA	4.3	W1	III	4.3	274	LQ13	E1	P001 IBC02		MP15	T7	TP2 TP7	L4DH	TU14 TE21 TM2	0	W1		CW23	CE8	323
3399	MATERIA ORGANOMETÁLICA, LÍQUIDA, QUE REACCIONA CON EL AGUA, INFLAMABLE	4.3	WF1	I	4.3+3	274	LQ0	EO	P402		MP2	T13	TP2 TP7	L10DH	TU4 TU14 TU22 TU38 TE21 TE22 TM2	0	W1		CW23		X323
3399	MATERIA ORGANOMETÁLICA, LÍQUIDA, QUE REACCIONA CON EL AGUA, INFLAMABLE	4.3	WF1	II	4.3+3	274	LQ10	E2	P001 IBC01		MP15	T7	TP2 TP7	L4DH	TU4 TU14 TU22 TE21 TM2	0	W1		CW23	CE7	323
3399	MATERIA ORGANOMETÁLICA, LÍQUIDA, QUE REACCIONA CON EL AGUA, INFLAMABLE	4.3	WF1	III	4.3+3	274	LQ13	E1	P001 IBC02 R001		MP15	T7	TP2 TP7	L4DH	TU14 TE21 TM2	0	W1		CW23	CE8	323
3400	MATERIA ORGANO-METÁLICA, SÓLIDA, QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO	4.2	S5	II	4.2	274	LQ18	E2	P410 IBC06		MP14	T3	TP33	SGAN L4BN		2	W1 W12			CE10	40
3400	MATERIA ORGANO-METÁLICA, SÓLIDA, QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO	4.2	S5	III	4.2	274	LQ11	E1	P002 IBC08		MP14	T1	TP33	SGAN L4BN		3	W1			CE11	40
3401	AMALGAMA DE METALES ALCALINOS, SÓLIDA	4.3	W2	I	4.3	182 274	LQ0	EO	P403		MP2	T9	TP7 TP33	L10BN(+)	TU1 TE5 TT3 TM2	1	W1		CW23		X423
3402	AMALGAMA DE METALES ALCALINOTÉRREOS, SÓLIDA	4.3	W2	I	4.3	183 274 506	LQ0	EO	P403		MP2	T9	TP7 TP33	L10BN(+)	TU1 TE5 TT3 TM2	1	W1		CW23		X423
3403	ALEACIONES METÁLICAS DE POTASIO, SÓLIDAS	4.3	W2	I	4.3		LQ0	EO	P403		MP2	T9	TP7 TP33	L10BN(+)	TU1 TE5 TT3 TM2	1	W1		CW23		X423
3404	ALEACIONES SÓLIDAS DE POTASIO Y SODIO	4.3	W2	I	4.3		LQ0	EO	P403		MP2	T9	TP7 TP33	L10BN(+)	TU1 TE5 TT3 TM2	1	W1		CW23		X423
3405	CLORATO BÁRICO, EN SOLUCIÓN	5.1	OT1	II	5.1+6.1		LQ10	E2	P504 IBC02		MP2	T4	TP1	L4BN	TU3	2			CW24 CW28	CE6	56
3405	CLORATO BÁRICO, EN SOLUCIÓN	5.1	OT1	III	5.1+6.1		LQ13	E1	P001 IBC02		MP2	T4	TP1	LGBV	TU3	3			CW24 CW28	CE8	56
3406	PERCLORATO BÁRICO, EN SOLUCIÓN	5.1	OT1	II	5.1+6.1		LQ10	E2	P504 IBC02		MP2	T4	TP1	L4BN	TU3	2			CW24 CW28	CE6	56
3406	PERCLORATO BÁRICO, EN SOLUCIÓN	5.1	OT1	III	5.1+6.1		LQ13	E1	P001 IBC02		MP2	T4	TP1	LGBV	TU3	3			CW24 CW28	CE8	56
3407	CLORATO Y CLORURO MAGNÉSICO EN MEZCLA, EN SOLUCIÓN	5.1	O1	II	5.1		LQ10	E2	P504 IBC02		MP2	T4	TP1	L4BN	TU3	2			CW24	CE6	50
3407	CLORATO Y CLORURO MAGNÉSICO EN MEZCLA, EN SOLUCIÓN	5.1	O1	III	5.1		LQ13	E1	P504 IBC02		MP2	T4	TP1	LGBV	TU3	3			CW24	CE8	50
3408	PERCLORATO DE PLOMO EN SOLUCIÓN	5.1	OT1	II	5.1+6.1		LQ10	E2	P504 IBC02		MP2	T4	TP1	L4BN	TU3	2			CW24 CW28	CE6	56
3408	PERCLORATO DE PLOMO EN SOLUCIÓN	5.1	OT1	III	5.1+6.1		LQ13	E1	P001 IBC02		MP2	T4	TP1	LGBV	TU3	3			CW24 CW28	CE8	56
3409	CLORONITROBENCENOS LÍQUIDOS	6.1	T1	II	6.1	279	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60
3410	CLORHIDRATO DE 4-CLORO-o-TOLUIDINA EN SOLUCIÓN	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
3411	beta-NAFTILAMINA EN SOLUCIÓN	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60
3411	beta-NAFTILAMINA EN SOLUCIÓN	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC02		MP19	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
3412	ÁCIDO FÓRMICO con un mínimo de 10 % y un máximo del 85 %, en peso, de ácido	8	C3	II	8		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2				CE6	80
3412	ÁCIDO FÓRMICO con un mínimo de 5 % y un máximo del 10 %, en peso, de ácido	8	C3	III	8		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3				CE8	80
3413	CIANURO POTÁSICO EN SOLUCIÓN	6.1	T4	I	6.1		LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31		66
3413	CIANURO POTÁSICO EN SOLUCIÓN	6.1	T4	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
									Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.1	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. e)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
3413	CIANURO POTÁSICO EN SOLUCIÓN	6.1	T4	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T7	TP2 TP28	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
3414	CIANURO SÓDICO EN SOLUCIÓN	6.1	T4	I	6.1		LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31	CE8	66
3414	CIANURO SÓDICO EN SOLUCIÓN	6.1	T4	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60
3414	CIANURO SÓDICO EN SOLUCIÓN	6.1	T4	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T7	TP2 TP28	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
3415	FLUORURO SÓDICO EN SOLUCIÓN	6.1	T4	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
3416	CLOROACETOFENONA, LÍQUIDA	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60
3417	BROMURO DE XILOLO, SÓLIDO	6.1	T2	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
3418	m-TOLUILENDIAMINA EN SOLUCIÓN	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
3419	COMPLEJO DE TRIFLUORURO DE BORO Y ÁCIDO ACÉTICO, SÓLIDO	8	C4	II	8		LQ23	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAN L4BN		2	W11			CE10	80
3420	COMPLEJO DE TRIFLUORURO DE BORO Y ÁCIDO PROPIONICO, SÓLIDO	8	C4	II	8		LQ23	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAN L4BN		2	W11			CE10	80
3421	HIDRÓGENODIFLUORURO DE POTASIO EN SOLUCIÓN	8	CT1	II	8+ 6.1		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4DH	TU14 TE17 TE21 TT4	2			CW13 CW28	CE6	86
3421	HIDRÓGENODIFLUORURO DE POTASIO EN SOLUCIÓN	8	CT1	III	8+ 6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 R001		MP19	T4	TP1	L4DH	TU14 TE21	3			CW13 CW28	CE8	86
3422	FLUORURO DE POTASIO, EN SOLUCIÓN	6.1	T4	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
3423	HIDRÓXIDO DE TETRAMETILAMONIO, SÓLIDO	8	C8	II	8		LQ24	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAN L4BN		2	W11			CE10	80
3424	DINITRO- $\alpha$ -CRESOLATO DE AMONIO, EN SOLUCIÓN	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60
3424	DINITRO- $\alpha$ -CRESOLATO DE AMONIO, EN SOLUCIÓN	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC02		MP19	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
3425	ÁCIDO BROMOACÉTICO SÓLIDO	8	C4	II	8		LQ23	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAN L4BN		2	W11			CE10	80
3426	ACRILAMIDA EN SOLUCIÓN	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
3427	CLORUROS DE CLOROBENCILO, SÓLIDOS	6.1	T2	III	6.1		LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60
3428	ISOCIANATO DE 3-CLORO-4-METILFENILO, SÓLIDO	6.1	T2	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
3429	CLOROTOLUIDINAS LÍQUIDAS	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
3430	XILENOLES, LÍQUIDOS	6.1	T1	II	6.1		LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60
3431	FLUORUROS DE NITROBENCILIDINA, SÓLIDOS	6.1	T2	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
3432	DIFENILOS POLICLORADOS SÓLIDOS	9	M2	II	9	305	LQ25	E2	P906 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	S4AH L4BH	TU15	0	W11	VW15	CW13 CW28 CW31	CE9	90
3434	NITROCRESOLES, LÍQUIDOS	6.1	T1	III	6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
3436	HIDRATO DE HEXAFLUORACETONA SÓLIDO	6.1	T2	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
3437	CLOROCRESOLES SÓLIDOS	6.1	T2	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
3438	ALCOHOL $\alpha$ -METILBENCÍLICO SÓLIDO	6.1	T2	III	6.1		LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. e)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
3439	NITRILOS TÓXICOS SÓLIDOS, N.E.P.	6.1	T2	I	6.1	274	LQ0	E5	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AH L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1	W10 W12		CW13 CW28 CW31		66
3439	NITRILOS TÓXICOS SÓLIDOS, N.E.P.	6.1	T2	II	6.1	274	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
3439	NITRILOS TÓXICOS SÓLIDOS, N.E.P.	6.1	T2	III	6.1	274	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60
3440	COMPUESTO DE SELENIO, LÍQUIDO, N.E.P.	6.1	T4	I	6.1	274 563	LQ0	E5	P001		MP8 MP17	T14	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31		66
3440	COMPUESTO DE SELENIO, LÍQUIDO, N.E.P.	6.1	T4	II	6.1	274 563	LQ17	E4	P001 IBC02		MP15	T11	TP2 TP27	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE5	60
3440	COMPUESTO DE SELENIO, LÍQUIDO, N.E.P.	6.1	T4	III	6.1	274 563	LQ7	E1	P001 IBC03 R001		MP19	T7	TP1 TP28	L4BH	TU15	2			CW13 CW28 CW31	CE8	60
3441	CLORODINITROBENCENOS SÓLIDOS	6.1	T2	II	6.1	279	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
3442	DICLOROANILINAS SÓLIDAS	6.1	T2	II	6.1	279	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
3443	DINITROBENCENOS SÓLIDOS	6.1	T2	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
3444	CLORHIDRATO DE NICOTINA SÓLIDO	6.1	T2	II	6.1	43	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
3445	SULFATO DE NICOTINA SÓLIDO	6.1	T2	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
3446	NITROTOLUENOS SÓLIDOS	6.1	T2	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
3447	NITROXILENOS SÓLIDOS	6.1	T2	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
3448	MATERIA PARA LA PRODUCCIÓN DE GASES LACRIMÓGENOS, SÓLIDA, N.E.P.	6.1	T2	I	6.1	274	LQ0	E5	P002		MP18	T6	TP33	S10AH L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1			CW13 CW28 CW31		66
3448	MATERIA PARA LA PRODUCCIÓN DE GASES LACRIMÓGENOS, SÓLIDA, N.E.P.	6.1	T2	II	6.1	274	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
3449	CIANUROS DE BROMOBENCENO SÓLIDOS	6.1	T2	I	6.1	138	LQ0	E5	P002		MP18	T6	TP33	S10AH L10CH	TU15 TU38 TE22	1			CW13 CW28 CW31		66
3450	DIFENILCLOROARSINA SÓLIDA	6.1	T3	I	6.1		LQ0	E5	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AH L10CH	TU15 TU38 TE22	1	W10 W12		CW13 CW28 CW31		66
3451	TOLUIDINAS SÓLIDAS	6.1	T2	II	6.1	279	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
3452	XILIDINAS SÓLIDAS	6.1	T2	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
3453	ÁCIDO FOSFÓRICO SÓLIDO	8	C2	III	8		LQ24	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAV L4BN		3		VW9		CE11	80
3454	DINITROTOLUENOS SÓLIDOS	6.1	T2	II	6.1		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
3455	CRESOLES SÓLIDOS	6.1	TC2	II	6.1+8		LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	68
3456	ÁCIDO NITROSILSULFÚRICO SÓLIDO	8	C2	II	8		LQ23	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAN L4BN		2	W11			CE10	X80
3457	CLORONITROTOLUENOS SÓLIDOS	6.1	T2	III	6.1		LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60
3458	NITRANISOLENOS SÓLIDOS	6.1	T2	III	6.1	279	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60
3459	NITROBROMOBENZENOS SÓLIDOS	6.1	T2	III	6.1		LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60
3460	N-ETILBENCILTOLUIDINAS SÓLIDAS	6.1	T2	III	6.1		LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro
							(7a)	(7b)	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés	
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3
3462	TOXINAS EXTRAÍDAS DE ORGANISMOS VIVOS, SÓLIDOS, N.E.P.	6.1	T2	I	6.1	210 274	LQ0	E5	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AH L10CH	TU15 TU38 TE22	1	W10 W12		CW13 CW28 CW31		66
3462	TOXINAS EXTRAÍDAS DE ORGANISMOS VIVOS, SÓLIDOS, N.E.P.	6.1	T2	II	6.1	210 274	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
3462	TOXINAS EXTRAÍDAS DE ORGANISMOS VIVOS, SÓLIDOS, N.E.P.	6.1	T2	III	6.1	210 274	LQ9	E1	P002 IBC08 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60
3463	ÁCIDO PROPIONICO con un mínimo del 90 % en peso, de ácido	8	CF1	II	8+3		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4BN		2				CE6	83
3464	COMPUESTO ORGANOFOSFORADO TÓXICO, SÓLIDO, N.E.P.	6.1	T2	I	6.1	43 274	LQ0	E5	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AH L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1	W10 W12		CW13 CW28 CW31		66
3464	COMPUESTO ORGANOFOSFORADO TÓXICO, SÓLIDO, N.E.P.	6.1	T2	II	6.1	43 274	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
3464	COMPUESTO ORGANOFOSFORADO TÓXICO, SÓLIDO, N.E.P.	6.1	T2	III	6.1	43 274	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60
3465	COMPUESTO ORGANICO DEL ARSENICO, SÓLIDO, N.E.P.	6.1	T3	I	6.1	274	LQ0	E5	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AH L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1	W10 W12		CW13 CW28 CW31		66
3465	COMPUESTO ORGANICO DEL ARSENICO, SÓLIDO, N.E.P.	6.1	T3	II	6.1	274	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
3465	COMPUESTO ORGANICO DEL ARSENICO, SÓLIDO, N.E.P.	6.1	T3	III	6.1	274	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60
3466	CARBONILOS METALICOS, SÓLIDOS, N.E.P.	6.1	T3	I	6.1	274 562	LQ0	E5	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AH L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1	W10 W12		CW13 CW28 CW31		66
3466	CARBONILOS METALICOS, SÓLIDOS, N.E.P.	6.1	T3	II	6.1	274 562	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
3466	CARBONILOS METALICOS, SÓLIDOS, N.E.P.	6.1	T3	III	6.1	274 562	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60
3467	COMPUESTO ORGANOMETALICO TÓXICO, SÓLIDO, N.E.P.	6.1	T3	I	6.1	274 562	LQ0	E5	P002 IBC07		MP18	T6	TP33	S10AH L10CH	TU14 TU15 TU38 TE21 TE22	1	W10 W12		CW13 CW28 CW31		66
3467	COMPUESTO ORGANOMETALICO TÓXICO, SÓLIDO, N.E.P.	6.1	T3	II	6.1	274 562	LQ18	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAH L4BH	TU15	2	W11		CW13 CW28 CW31	CE9	60
3467	COMPUESTO ORGANOMETALICO TÓXICO, SÓLIDO, N.E.P.	6.1	T3	III	6.1	274 562	LQ9	E1	P002 IBC08 LP02 R001	B3	MP10	T1	TP33	SGAH L4BH	TU15	2		VW9	CW13 CW28 CW31	CE11	60
3468	HIDRÓGENO EN UN DISPOSITIVO DE ALMACENAMIENTO O CON HIDRURO METÁLICO o HIDRÓGENO EN UN DISPOSITIVO DE ALMACENAMIENTO CON HIDRURO METÁLICO CONTENIDO EN UN EQUIPAMIENTO o HIDRÓGENO EN UN DISPOSITIVO DE ALMACENAMIENTO CON HIDRURO METÁLICO EMBALADO CON UN EQUIPAMIENTO	2	1F		2.1	321	LQ0	E0	P099		MP9				TA4 TT9	2			CW9 CW10 CW36	CE3	23
3469	PINTURAS INFLAMABLES, CORROSIVAS (incluidos pinturas, lacas, esmaltes, colores, goma laca, barnices, bruñidores, encásticos, bases líquidas para lacas) o MATERIAL INFLAMABLE, CORROSIVO RELACIONADO CON PINTURAS (incluidos disolventes y diluyentes para pinturas)	3	FC	I	3+8	163	LQ3	E0	P001		MP7 MP17	T11	TP2 TP27	L10CH	TU14 TU38 TE21 TE22	1					338
3469	PINTURAS INFLAMABLES, CORROSIVAS (incluidos pinturas, lacas, esmaltes, colores, goma laca, barnices, bruñidores, encásticos, bases líquidas para lacas) o MATERIAL INFLAMABLE, CORROSIVO RELACIONADO CON PINTURAS (incluidos disolventes y diluyentes para pinturas)	3	FC	II	3+8	163	LQ4	E2	P001 IBC02		MP19	T7	TP2 TP28	L4BH		2				CE7	338



Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje	Etiquetas	Disposiciones especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalaje			Cisternas portátiles y contenedores para granel		Cisternas RID		Categoría de transporte	Disposiciones especiales de transporte				Número de identificación de peligro	
							3.4.6	3.5.1.2	Instrucciones de embalaje	Disposiciones especiales de embalaje	Disposiciones para el embalaje en común	Instrucciones de transporte	Disposiciones especiales	Código-cisterna	Disposiciones especiales		Bultos	Granel	Carga, descarga y manipulado	Paquete expés		
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	
3469	PINTURAS INFLAMABLES, CORROSIVAS (incluidos pinturas, lacas, esmaltes, colores, goma laca, barnices, bruñidores, encausticos, bases líquidas para lacas) o MATERIAL INFLAMABLE, CORROSIVO RELACIONADO CON PINTURAS (incluidos disolventes y diluyentes para pinturas)	2.2	2.2	2.1.1.3	5.2.2	3.3	3.4.6	3.5.1.2	4.1.4	4.1.4	4.1.10	4.2.5.2 7.3.2	4.2.5.3	4.3	4.3.5, 6.8.4	1.1.3. c)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	7.6	5.3.2.3	
3470	PINTURAS CORROSIVAS, INFLAMABLES (incluidos pinturas, lacas, esmaltes, colores, goma laca, barnices, bruñidores, encausticos, bases líquidas para lacas) o MATERIAL CORROSIVO, INFLAMABLE RELACIONADO CON PINTURAS (incluidos disolventes y diluyentes para pinturas)	8	CF1	II	8+3	163	LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2 TP8 TP28	L4BN		2				CE6	83	
3471	HIDROGENODIFLUORURO EN SOLUCIÓN, N.E.P.	8	CT1	II	8+6.1		LQ22	E2	P001 IBC02		MP15	T7	TP2	L4DH	TU14 TE17 TE21 TT4	2			CW13 CW28	CE6	86	
3471	HIDROGENODIFLUORURO EN SOLUCIÓN, N.E.P.	8	CT1	III	8+6.1		LQ7	E1	P001 IBC03 R001		MP19	T4	TP1	L4DH	TU14 TE21	3			CW13 CW28	CE8	86	
3472	ÁCIDO CROTONICO LIQUIDO	8	C3	III	8		LQ7	E1	P001 IBC03 LP01 R001		MP19	T4	TP1	L4BN		3				CE8	80	
3473	CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE o CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE INSTALADOS EN UN EQUIPAMIENTO o CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE EMBALADOS CON UN EQUIPAMIENTO que contienen líquidos inflamables	3	F1		3	328	LQ13	E0	P004							3				CE7	30	
3474	1-HIDROXIBENZOTRIAZOL ANHIDRO, HUMEDECIDO con no menos del 20% (masa) de agua	4.1	D	I	4.1		LQ0	E0	P406	PP48	MP2						1	W1			40	
3475	MEZCLA DE ETANOL Y GASOLINA o MEZCLA DE ETANOL Y COMBUSTIBLE PARA MOTORES con más del 10% de etanol	3	F1	II	3	333	LQ4	E2	P001 IBC02		MP19	T4	TP1	LGBF		2				CE7	33	
3476	CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE o CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE INSTALADOS EN UN EQUIPAMIENTO o CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE EMBALADOS CON UN EQUIPAMIENTO que contienen materias hidroxilactivas	4.3	W3		4.3	328 334	LQ10 LQ11	E0	P004							3	W1			CW23	CE2	423
3477	CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE o CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE INSTALADOS EN UN EQUIPAMIENTO o CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE EMBALADOS CON UN EQUIPAMIENTO que contienen materias corrosivas	8	C11		8	328 334	LQ12 LQ13	E0	P004							3				CE8	80	
3478	CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE o CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE INSTALADOS EN UN EQUIPAMIENTO o CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE EMBALADOS CON UN EQUIPAMIENTO que contienen gas licuado inflamable	2	6F		2.1	328 338	LQ1	E0	P004							2				CW9 CW12	CE3	23
3479	CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE o CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE INSTALADOS EN UN EQUIPAMIENTO o CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE EMBALADOS CON UN EQUIPAMIENTO que contienen hidrógeno en un hidruro metálico	2	6F		2.1	328 339	LQ1	E0	P004							2				CW9 CW12	CE3	23
3480	BATERÍAS DE IÓN LITIO (incluidas las baterías poliméricas de ión litio)	9	M4	II	9	188 230 310 636	LQ0	E0	P903 P903a P903b							2				CE2	90	
3481	BATERÍAS DE IÓN LITIO INSTALADAS EN UN EQUIPO o BATERÍAS DE IÓN LITIO EMBALADAS CON UN EQUIPO (incluidas las baterías poliméricas de ión litio)	9	M4	II	9	188 230 636	LQ0	E0	P903 P903a P903b							2				CE2	90	

### Capítulo 3.3 Disposiciones especiales aplicables a una materia o a un objeto particular

#### 3.3.1

Dentro de este capítulo se encuentran las disposiciones especiales que corresponden a los números indicados en la columna (6) de la tabla A del capítulo 3.2 referente a las materias u objetos a los cuales se aplican estas disposiciones.

- 16 Las muestras de materias u objetos explosivos nuevos o existentes, transportadas conforme a las instrucciones de las autoridades competentes (véase el 2.2.1.1.3), a fines, entre otros, de ensayo, clasificación, investigación y desarrollo, de control de calidad o como muestras comerciales. El peso de muestras explosivas sin mojar ni desensibilizar queda limitado a 10 Kg. en pequeños bultos, según lo disponga la autoridad competente. El peso de muestras explosivas mojadas o desensibilizadas queda limitado a 25 Kg.
- 23 Aunque esta sustancia presenta riesgo de inflamación, éste sólo existe en caso de incendio violento en un lugar cerrado.
- 32 Esta materia no estará sometida a las disposiciones del RID cuando este bajo alguna otra forma.
- 37 Esta materia no estará sometida a las disposiciones del RID cuando este recubierta.
- 38 Esta materia no estará sometida a las disposiciones del RID cuando contenga un máximo del 0,1% en peso de carburo de calcio.
- 39 Esta materia no estará sometida a las disposiciones del RID cuando contenga menos del 30% en peso o un mínimo del 90% de silicio.
- 43 Cuando se presenten para su transporte como plaguicidas, estas sustancias se transportarán conforme al epígrafe de plaguicidas pertinente y con arreglo a las disposiciones pertinentes sobre los plaguicidas (véase 2.2.61.1.10 al 2.2.61.1.11.2).
- 45 El sulfuro y los óxidos de antimonio, cuyo contenido de arsénico no excede del 0,5% en relación con el peso total, no estarán sometidos a las disposiciones del RID.
- 47 Los ferricianuros y los ferrocianuros no estarán sometidos a las disposiciones del RID.
- 48 Esta materia no se admitirá al transporte si contiene más de un 20% de ácido cianhídrico.
- 59 Esta materia no estará sometida a las disposiciones del RID cuando no contenga más del 50% de magnesio.
- 60 Esta materia no se admitirá al transporte cuando su concentración es superior al 72%.
- 61 El nombre técnico que complementará la designación oficial de transporte será el nombre común aprobado por la ISO (véase ISO 1750:1981, en su versión modificada "Productos fitosanitarios y similares - Nombres comunes") los otros nombres que figuren en "The WHO Recommended Classification of Pesticides by Hazard and Guidelines to Classification" o el o los nombres de sus ingredientes activos (véase también 3.1.2.8.1 y 3.1.2.8.1.1).
- 62 Esta materia no estará sometida a las disposiciones del RID cuando no contiene más del 4% de hidróxido de sodio.
- 65 El peróxido de hidrógeno en solución acuosa con menos del 8% de peróxido de hidrógeno no está sometido a las disposiciones del RID.
- 103 El nitrito amónico y sus soluciones acuosas y las mezclas de un nitrito inorgánico con una sal de amonio no se admiten al transporte.
- 105 La nitrocelulosa correspondiente a las descripciones de los nº ONU 2556 y 2557 puede clasificarse en la clase 4.1.
- 113 No se permite el transporte de las mezclas químicamente inestables.

- 119 Las máquinas refrigeradoras comprenden las máquinas u otros aparatos diseñados con el fin concreto de mantener alimentos u otros artículos a una temperatura baja en un compartimento interno, y las unidades de acondicionamiento de aire. Se considera que las máquinas refrigeradoras y los elementos de las máquinas refrigeradoras no estarán sometidas a las disposiciones del RID si contienen menos de 12 Kg. de un gas de la clase 2, grupo A ó O según 2.2.2.1.3, o si contiene menos de 12 litros de solución de amoníaco (nº ONU 2672).
- 122 Los riesgos secundarios, si los hubiere, la temperatura de regulación y la temperatura crítica, así como los números ONU (número de epígrafe genérico) para cada uno de los preparados de peróxidos orgánicos que resulten afectados, se indican en 2.2.52.4.
- 127 Se pueden utilizar otras materias inertes u otras mezclas de materias inertes, siempre que esas materias inertes tengan propiedades flegmadoras idénticas.
- 131 La materia flegmatizada deberá ser claramente menos sensible que el TNPE seco.
- 135 La sal de sodio dihidratada del ácido dicloroisocianúrico no está sujeta a las disposiciones del RID.
- 138 El cianuro de bromobencilo no está sujeto a las disposiciones del RID.
- 141 Las materias que, habiendo experimentado un tratamiento térmico suficiente, no representen peligro alguno durante el transporte, no están sometidas a las disposiciones del RID.
- 142 La torta oleaginosa extraída mediante un disolvente, que contenga el 1,5% de aceite y el 11% de humedad, como máximo, y no contenga prácticamente ningún disolvente inflamable, no está sujeta a las disposiciones del RID.
- 144 No están sujetas a las disposiciones del RID las soluciones acuosas que contienen un máximo del 24%, en volumen, de alcohol.
- 145 Las bebidas alcohólicas del grupo de embalaje III que se transportan en envases de 250 litros o menos no estarán sujetas a las disposiciones del RID.
- 152 La clasificación de esta sustancia variará según la granulometría y el envase o embalaje, pero no se han determinado experimentalmente las condiciones límite. Se efectuará la clasificación apropiada según se prescribe en 2.2.1.
- 153 Este epígrafe se utiliza solamente si, mediante ensayos, se demuestra que las sustancias, cuando se ponen en contacto con el agua, no son combustibles ni tienen tendencia a inflamarse espontáneamente, y que la mezcla de los gases que se desprenden no es inflamable.
- 162 (suprimido)
- 163 Una materia expresamente mencionada en la tabla A del capítulo 3.2 no se transportará al amparo de este epígrafe. Las materias que se transporten conforme a éste podrán tener hasta un 20% de nitrocelulosa, a condición de que ésta no contenga más de un 12,6% de nitrógeno (masa seca).
- 168 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, no estarán sometidos a las disposiciones del RID. Los artículos manufacturados que contengan amianto no estarán sometidos a las disposiciones del RID para el transporte, cuando estén embalados de tal manera que durante el transporte no puedan liberarse cantidades peligrosas de fibras de amianto respirables.
- 169 El anhídrido ftálico en estado sólido y los anhídridos tetrahidroftálicos con un máximo de 0,05% de anhídrido maleico no están sometidos a las disposiciones del RID. El anhídrido ftálico fundido a una temperatura superior a su punto de inflamación, con un máximo de 0,05% de anhídrido maleico, se considera una materia con nº ONU 3256.
- 172 Para las materias radiactivas que comporten un riesgo secundario:
- a) los bultos deben ser etiquetados con las etiquetas correspondientes a cada riesgo subsidiario presente en las materias; las placas-etiquetas correspondientes serán colocadas sobre los vagons o contenedores conforme las disposiciones del 5.3.1;

- b) las materias deben ser de los grupos de embalaje I, II y III, según proceda, conforme a los criterios de clasificación previstos en la parte 2 correspondiente a la naturaleza del riesgo secundario preponderante.

La descripción prescrita en el 5.4.1.2.5.1 b) debe incluir una mención a los riesgos secundarios (por ejemplo: "Riesgo secundario: 3, 6.1"), el nombre de los componentes que contribuyen de manera preponderante a el/los riesgo/s secundario/s y, en caso de necesidad, el grupo de embalaje.

- 177 El sulfato de bario no está sujeto a las disposiciones del RID.
- 178 Esta denominación se empleará únicamente cuando no haya en la tabla A del capítulo 3.2 ninguna otra que sea apropiada, y sólo con la aprobación de la autoridad competente del país de origen (véase 2.2.1.1.3).
- 181 Los bultos que contengan esta materia deben llevar una etiqueta conforme al modelo nº 1 (véase 5.2.2.2.2), a menos que la autoridad competente del país de origen no acuerde una derogación para un envase o embalaje específico, porque juzgue que, una vez realizadas las pruebas, la materia en este envase o embalaje no tiene un comportamiento explosivo (véase 5.2.2.1.9).
- 182 El grupo de "metales alcalinos" comprende los elementos litio, sodio, potasio, rubidio y cesio.
- 183 El grupo de "metales alcalino-térreos" comprende los elementos magnesio, calcio, estroncio y bario.
- 186 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.
- 188 Las pilas y las baterías presentadas para el transporte no están sujetas a las otras disposiciones del RID si se cumplen las disposiciones siguientes:
- a) En cada pila de litio o de aleación de litio, la cantidad de litio no debe ser superior a 1 gr, y para una pila de litio iónico, la energía nominal en vatios hora no debe sobrepasar los 20 Wh;
- b) En cada batería de litio o de aleación de litio, la cantidad total de litio no debe ser superior a 2 gr, y para una batería de litio iónico, la energía nominal en vatios hora no debe sobrepasar los 100 Wh. En el caso de las baterías de litio iónico que cumplen esta disposición, la energía nominal en vatios hora debe inscribirse sobre la envoltura exterior, a excepción de las fabricadas antes del primero de enero del 2009 que puede transportarse de acuerdo con esta disposición especial y sin esta inscripción hasta el 31 de diciembre de 2010.
- c) Se ha demostrado que el tipo de cada pila o batería de litio satisface las disposiciones de las pruebas de la subsección 38.3 de la tercera parte del Manual de pruebas y criterios;
- d) Las pilas y las baterías, salvo si se instalan en un equipamiento, deben colocarse en embalajes interiores que las envuelvan completamente. Deben estar protegidas de manera que se eviten los cortocircuitos. Esto incluye la protección contra los contactos con materiales conductores, contenidos en el interior del mismo embalaje, que podría implicar un cortacircuito. Los embalajes interiores deben embalarse dentro de embalajes exteriores robustos, conforme a las disposiciones de 4.1.1.1, 4.1.1.2 y 4.1.1.5;
- e) Las pilas y las baterías, cuando están montadas en equipamientos, deben estar protegidas contra los deterioros y los cortocircuitos y el equipamiento debe estar provisto de medios eficaces para impedir el funcionamiento accidental. Cuando las baterías están instaladas en un equipamiento, este último debe colocarse en embalajes exteriores robustos, construidos con materiales apropiados y de una resistencia y de una concepción adaptadas a la capacidad del embalaje y a la utilización prevista, a menos que una protección equivalente de la batería esté garantizada por el equipamiento en el que está contenida;
- f) Salvo la excepción de los bultos, que contienen como máximo 4 pilas colocadas sobre un equipamiento o a lo sumo dos baterías montadas en equipo, cada bulto deberá llevar las marcas siguientes:
- i. Una indicación de que los bultos contienen pilas o baterías "al litio metal" o al "litio iónico" como proceda;

- ii. Una indicación de que el bulto debe ser manipulado con cuidado, y que existe un riesgo de inflamabilidad, si se daña el bulto.
  - iii. Una indicación sobre los procedimientos especiales que deben seguirse en el caso de que el bulto se dañara, incluyendo una inspección y un reembalaje si fuera necesario.
  - iv. Un número de teléfono de consulta para toda la información suplementaria.
- g) Cada envío de uno de varios bultos marcados conforme a f) deberán estar acompañados de un documento que incluya la información siguiente:
- i. Una indicación que los bultos contienen pilas o baterías "al litio metal" o al "litio iónico" como proceda;
  - ii. Una indicación de que el bulto debe ser manipulado con cuidado, cuando exista riesgo de inflamabilidad, si se daña el bulto.
  - iii. Una indicación sobre los procedimientos especiales que deben seguirse en el caso de que el bulto se dañara, incluyendo una inspección y un reembalaje si fuera necesario.
  - iv. Un número de teléfono de consulta para toda la información suplementaria.
- h) Salvo cuando las baterías están montadas sobre un equipamiento, cada bulto debe poder resistir una prueba de caída desde una altura de 1,2 m, cualquiera que sea su orientación, sin que las pilas o baterías que contienen sean dañadas, sin que su contenido sea desplazado de tal manera que las baterías (o las pilas) se toquen, y sin que haya liberación del contenido; y
- i) Excepto cuando las baterías son montadas en un equipamiento o embaladas con un equipamiento, la masa bruta de los bultos no debe sobrepasar los 30 kg.

A efectos del RID, la expresión "cantidad de litio" designa la masa de litio presente en el ánodo de una pila de metal de litio o de aleación de litio. Existen rúbricas separadas para las baterías de litio metal y para las baterías de litio iónico para facilitar el transporte de estas baterías por los modos de transporte específicos y para permitir aplicar acciones de intervención en caso de accidente.

- 190 Los aerosoles estarán provistos de un elemento protector que impida su descarga accidental. No estarán sometidos a las disposiciones del RID los aerosoles cuya capacidad no exceda de 50 ml. y que sólo contienen ingredientes no tóxicos.
- 191 Los recipientes de pequeña capacidad cuyo contenido no sobrepase 50 ml. y que contengan sólo materias no tóxicas no estarán sometidos a las disposiciones del RID.
- 194 La temperatura de regulación y la de emergencia, si es procedente, así como el número ONU (apartado genérico) de cada una de las sustancias autoreactivas catalogadas figuran en 2.2.41.4.
- 196 En este epígrafe se autoriza el transporte de los preparados que en los ensayos de laboratorio no detonen en estado cavitario ni deflagren, que no muestren ningún efecto después de calentados en confinamiento y que no muestren potencia explosiva. Además el preparado ha de ser termoestable [es decir, tener una temperatura de descomposición auto-acelerada (TDAA) mayor o igual a 60°C para un bulto de 50 kg]. Los preparados que no cumplan tales criterios se transportarán conforme a las disposiciones correspondientes de la Clase 5.2 (véase 2.2.52.4).
- 198 La nitrocelulosa en solución en proporción máxima del 20% puede transportarse como pintura o como tinta de imprenta, según sea el caso (véase los números ONU 1210, 1263, 3066, 3469 y 3470).
- 199 Los compuestos de plomo que, mezclados al 1 por 1000 con ácido clorhídrico 0'07 M y agitados durante una hora a 23 °C ± 2 °C, sólo sean solubles como máximo un 5 %, (Ver norma ISO 3711:1990 "Pigmentos a base de cromato y de cromomolibdato de plomo. Especificaciones y métodos de ensayo") serán considerados como insolubles y no estarán sometidos a las prescripciones del RID, salvo si cumplen los criterios de inclusión en otra clase.
- 201 Los encendedores y las recargas para éstos se ajustarán a las disposiciones del país en que se hayan llenado. Estarán provistos de algún medio de protección que impida la descarga fortuita. La parte líquida del gas no rebasará el 85% de la capacidad del recipiente a 15 °C. Los

recipientes, incluidos los cierres, resistirán una presión interna igual al doble de la presión del gas licuado de petróleo a 55 °C. Los mecanismos de válvula y los dispositivos de encendido irán herméticamente cerrados o sujetos con cinta o de otro modo, o estarán diseñados de manera que no funcionen ni se produzca fuga alguna del contenido durante el transporte. Los encendedores no contendrán más de 10 g de gas licuado de petróleo, y las recargas, no más de 65 g.

NOTA. Si se trata de encendedores rechazados, recogidos separadamente, ver capítulo 3.3, disposición especial 654.

- 203 No entran en este epígrafe los difenilos policlorados líquidos (número ONU 2315) ni los difenilos policlorados sólidos (número ONU 3432).
- 204 (suprimido)
- 205 No entra en este epígrafe el PENTACLOROFENOL, número ONU 3155.
- 207 Los polímeros en gránulos y las mezclas para moldeado podrán ser de poliestireno, poli (metacrilato de metilo) o de otro material polímero.
- 208 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 disposiciones del RID.
- 210 Las toxinas de origen vegetal, animal o bacteriano que contengan sustancias infecciosas o las toxinas que estén contenidas en sustancias infecciosas se clasificarán en la división 6.2.
- 215 Esta disposición sólo se aplica a las sustancias técnicamente puras o a preparados derivados de ella cuya TDAA no es superior a 75 °C y, por tanto, no se aplica a los preparados que son sustancias autoreactivas. Las sustancias autoreactivas figuran en 2.2.41.4 Las mezclas homogéneas que no contengan más del 35% en masa de azodicarbonamida y al menos 65% de sustancia inerte no están sujetas al RID a menos que se cumplan los criterios de otras clases o divisiones.
- 217 Las mezclas de materias sólidas que no están sometidas a las disposiciones del RID, así como las de líquidos tóxicos, podrán ser transportadas bajo el título de este epígrafe, 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 embalaje, del vagón o del contenedor. Este apartado no debe ser utilizado por los sólidos que contengan un líquido del grupo de embalaje I.
- 218 Las mezclas de materias sólidas no sometidas a las disposiciones del RID y de líquidos corrosivos podrán ser transportadas bajo el título de este epígrafe, sin aplicación previa de los criterios de clasificación de la Clase 8, siempre y cuando ningún líquido libre aparezca en el momento de la carga de la materia o del cierre del envase o embalaje, del vagón o del contenedor.
- 219 Los microorganismos modificados genéticamente y los organismos modificados genéticamente que se ajusten a la definición de materia infecciosa y a los criterios para su inclusión en la clase 6.2 de conformidad con la sección 2.2.62 se transportarán bajo los Nos. ONU 2814, 2900 ó 3373, según corresponda.
- 220 A continuación de la designación oficial de transporte figurará únicamente, entre paréntesis, el nombre técnico del componente líquido inflamable de esta solución o mezcla.
- 221 Las sustancias incluidas bajo este epígrafe no serán del grupo de embalaje I.
- 224 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 a -15°C.
- 225 Los extintores de incendios de este epígrafe pueden llevar instalados cartuchos que aseguren el funcionamiento (cartuchos de accionamiento con el código de clasificación 1.4 C o 1.4 S), sin cambio de clasificación en la Clase 2, grupo A u O según 2.2.2.1.3, siempre que la cantidad total de explosivos deflagrantes (propulsantes) no exceda de 3,2 gr. por unidad extintora.
- 226 No están sujetos a las disposiciones del RID los preparados de esta materia que contienen, como mínimo, un 30% de flemador no volátil y no inflamable.

- 227 Cuando esté flematizada con agua y una sustancia inorgánica inerte, la proporción de nitrato de urea no podrá exceder del 75% en masa y la mezcla no habrá de poder detonar con la prueba de tipo a) de la serie 1 de la primera parte del *Manual de Pruebas y Criterios*.
- 228 Las mezclas que no cumplan los criterios de los gases inflamables (véase 2.2.2.1.5) deben ser transportadas al amparo del nº ONU 3163.
- 230 El presente apartado concierne a las pilas y a las baterías que contengan litio en cualquiera de sus formas, y comprende las pilas y baterías de litio de membrana polímera o de litio iónico.
- Los elementos y baterías de litio podrán transportarse con arreglo a este epígrafe si cumplen las siguientes disposiciones:
- Cada tipo de pila o de batería satisface las disposiciones de cada uno de los ensayos que figuran en el *Manual de Pruebas y de Criterios* 3ª parte, subsección 38.3;
  - Cada pila y cada batería deberá disponer de un dispositivo de protección a las sobrepresiones internas o estar diseñadas de modo que se excluya todo estallido violento en condiciones normales del transporte;
  - Las pilas y las baterías deberán ir equipadas con un dispositivo eficaz para prevenir los cortocircuitos exteriores;
  - Cada batería formada por pilas o series de pilas montadas en paralelo debe estar equipada de medios eficaces que impidan una inversión de corriente (por ejemplo diodos, fusibles, etc.)
- 235 Este epígrafe se aplica a artículos que contengan sustancias explosivas de la clase 1 y que además puedan contener mercancías peligrosas de otras clases. Estos artículos se utilizan en los vehículos para protección individual como infladores de bolsas neumáticas o módulos de bolsas neumáticas o pretensores de cinturones de seguridad.
- 236 Las bolsas de resina poliestérica, están compuestas de dos componentes: un producto de base [clase 3, grupo de embalaje II o III] y un activador (peróxido orgánico). El peróxido orgánico deberá ser de los tipos D, E o F sin que necesite regulación de temperatura. El grupo de embalaje será el II o el III, según los criterios de la Clase 3, aplicados al producto de base el límite de cantidad consignado en la columna 7(a), de la tabla A, del capítulo 3.2 se aplican al producto de base.
- 237 Las membranas filtrantes, que sean presentadas para el transporte (por ejemplo los intercaladores de papel, los revestimientos o los materiales de refuerzo), no deberá transmitir una detonación cuando se someta al *Manual de Pruebas y Criterios*, primera parte, serie 1, de tipo a).

Además, en base a los resultados de la prueba conveniente de velocidad de combustión teniendo en cuenta las pruebas normalizadas de la subsección 33.2.1 de la III parte del *Manual de Pruebas y Criterios*, la autoridad competente puede decidir que las membranas filtrantes de nitrocelulosa, cuando se presentan al transporte, no se someten a las disposiciones aplicables a los sólidos inflamables de la Clase 4.1.

- 238 a) Los acumuladores 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 rígidamente 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  $95 \pm 5$  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 diferencial:** Tras las pruebas de vibración, se someterá al acumulador a una presión diferencial de al menos 88 kPa durante 6 horas a  $24 \text{ °C} \pm 4 \text{ °C}$ . 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.

- b) Los acumuladores no derramables no estarán sujetos a las disposiciones del RID, si cumplen que, a una temperatura de 55 °C el electrolito no se derrame en caso de ruptura o fisura de la cubeta y no hay líquido que pueda derramarse y, por otra parte, se protejan los bornes contra los cortocircuitos cuando se embalan los acumuladores para su transporte.
- 239 Las baterías o elementos de baterías no deberán contener materia peligrosa alguna, a excepción del sodio, azufre o polisulfuros. Las baterías o elementos de baterías no deberán ser entregados al transporte a una temperatura tal que el sodio elemental que contengan pueda licuarse, a no ser previa aprobación y según las condiciones prescritas por la autoridad competente del país de origen. Si el país de origen no fuera un Estado miembro de la COTIF, la aprobación y las condiciones de transporte deberán ser reconocidas por la autoridad competente del primer Estado miembro de la COTIF por el que pase el transporte.
- Los elementos deberán estar compuestos por cubetas metálicas selladas herméticamente, que encierren totalmente a las mercancías peligrosas, y estar contruidos y cerrados de modo que se impida el escape de esas materias en condiciones normales de transporte.
- Las baterías estarán compuestas por elementos perfectamente cerrados y sujetos en una cubeta metálica, construida y cerrada de modo que se impida el escape de materias peligrosas en condiciones normales de transporte.
- 241 El preparado deberá ser tal que siga siendo homogéneo y que no exista separación de fases durante el transporte. No estarán sometidos a las disposiciones del RID los preparados que no manifiesten propiedades peligrosas cuando se sometan a ensayos para determinar su aptitud para detonar, deflagrar o explosionar al ser calentados bajo confinamiento, conforme a los ensayos del tipo a) de la serie 1 o del tipo b) o c) de la serie 2 respectivamente prescritas en la primera parte del *Manual de Pruebas y de Criterios*, y que no tengan un comportamiento de materias inflamables cuando son sometidas a la prueba nº 1 del *Manual de Pruebas y de Criterios*, tercera parte, sección 33.2.1.4 (para estas pruebas, la materia en plaquetas deberá, en caso necesario ser molida y tamizada para reducirla a una granulometría inferior o igual a 1,25 mm).
- 242 El azufre no está sometido a las disposiciones del RID si se presenta en una forma especial (ejemplo: perlas, gránulos, pastillas o lentejuelas)
- 243 La gasolina que vaya a utilizarse como carburante de motores de automóvil, motores fijos y otros motores de explosión con encendido por chispa se asignarán a este epígrafe con independencia de las variaciones de volatilidad.
- 244 Este epígrafe incluye, por ejemplo, los subproductos del tratamiento del aluminio, las escorias de aluminio, los cátodos usados, los revestimientos de cuba desgastados y la escoria de sales de aluminio.
- 247 Las bebidas alcohólicas que contengan más del 24%, en volumen, de alcohol pero no más del 70%, cuando se transporten como parte del proceso de fabricación, podrán transportarse en toneles de madera de capacidad superior a 250 litros y no más de 500 litros, para cumplir con las disposiciones generales del 4.1.1, cuando proceda, en las condiciones siguientes:
- a) La estanqueidad de los toneles de madera será verificada antes del llenado;
- b) Se dejará un espacio vacío suficiente (no menos del 3%) para permitir la expansión del líquido;
- c) Los toneles de madera se transportarán con las bocas apuntando hacia arriba;
- d) Los toneles de madera se transportarán en contenedores que cumplan los requisitos de CSC. Cada tonel se sujetará en un bastidor hecho a medida y se calzará por los medios apropiados a fin de impedir que se desplace de algún modo durante el transporte.
- 249 El ferrocerio estabilizado contra la corrosión, con un contenido de hierro mínimo del 10%, no está sometido a las disposiciones del RID.
- 250 Este epígrafe sólo podrá aplicarse a las muestras de productos químicos extraídas a fines de análisis en relación con la aplicación del Convenio sobre prohibición de la preparación, la fabricación, el almacenamiento y la utilización de armas químicas y su destrucción. El transporte de materias cubiertas por este epígrafe deberá hacerse conforme a la cadena de procedimientos de protección y seguridad especificados por la Organización para la Prohibición de las Armas Químicas.



La muestra química sólo podrá ser transportada una vez concedida su autorización por la autoridad competente o por el Director General de la Organización para la Prohibición de las Armas Químicas y si la muestra cumple los siguientes requisitos:

- a) estar embalada conforme a la instrucción de embalaje 623 (véase S-3-8 del Suplemento) de las Instrucciones Técnicas del OACI; y
- b) ir acompañada durante el transporte de una copia del documento de transporte en el que figurarán las limitaciones de cantidad y los requisitos de envase o embalaje.

- 251 El epígrafe EQUIPO QUÍMICO o BOTIQUÍN DE URGENCIA se aplica a las cajas, estuches, etc. que contienen pequeñas cantidades de distintas mercancías peligrosas utilizadas por ejemplo, con fines médicos, analíticos, de prueba o de reparación. Estos equipos no pueden contener las mercancías peligrosas para los cuales figura el código "LQ0" en la columna (7a) de la tabla A del capítulo 3.2.

Los componentes de estos estuches o maletines no deberán reaccionar peligrosamente entre sí (véase bajo "reacción peligrosas" del 1.2.1). La cantidad total de mercancías peligrosas por estuche o maletín no deberá exceder de 1 litro ó 1 Kg. El grupo de embalaje asignado al conjunto del estuche o maletín deberá ser el más riguroso de los grupos de embalaje asignados a las diversas materias contenidas en el estuche o maletín.

Los estuches o maletines que se transporten a bordo de vagones de urgencia médica o de intervención quirúrgica no están sometidos a las disposiciones del RID.

Los estuches o maletines de productos químicos o de primeros auxilios que contengan mercancías peligrosas en envases interiores sin exceder los límites para las cantidades limitadas aplicables a las materias, conforme se indica en la columna (7a) de la Tabla A del capítulo 3.2, se pueden transportar de conformidad con las disposiciones del capítulo 3.4.

- 252 Las soluciones acuosas de nitrato amónico que no contengan más del 0,2% de materia combustible y cuya concentración no exceda del 80% no están sometidas a las disposiciones del RID, siempre y cuando el nitrato de amonio permanezca en solución en todas las condiciones del transporte.
- 266 Esta materia no deberá transportarse en el caso de que contenga una cantidad de alcohol, agua o flemador inferior a la especificada, a no ser que vaya provista de una autorización especial expedida por la autoridad competente (véase bajo 2.2.1.1)
- 267 Los explosivos para voladuras de tipo C que contengan cloratos se mantendrán separados de los explosivos que contengan nitrato amónico u otras sales de amoníaco.
- 270 Las soluciones acuosas de nitratos inorgánicos sólidos de la Clase 5.1 no cumplen los criterios de la división 5.1, si la concentración de las sustancias en solución a la temperatura mínima experimentada durante el transporte no es superior al 80% del límite de saturación.
- 271 La lactosa, la glucosa o sustancias similares, podrán utilizarse como flemadores, a condición de que la materia no contenga menos del 90%, en masa, de flemador. La autoridad competente podrá autorizar la clasificación de estas mezclas en la clase 4.1, basándose en las pruebas tipo c) de la serie 6 de la sección 16, de la primera parte del *Manual de Pruebas y Criterios*, efectuadas al menos en tres embalajes preparados como si fueran a transportarse. Las mezclas que contengan un mínimo del 98%, en masa, de flemador, no están sometidas a las disposiciones del RID. No será necesario poner una etiqueta del modelo nº 6.1 en los bultos que contengan mezclas con un mínimo del 90%, en masa, de flemador.
- 272 Esta sustancia no se transportará al amparo de las disposiciones de la Clase 4.1, a no ser que lo permita expresamente la autoridad competente (véase ONU 0143).
- 273 No será necesario clasificar en la clase 4.2 el maneb estabilizado y los preparados de maneb estabilizados frente al calentamiento espontáneo cuando pueda probarse mediante ensayos que un volumen de 1 m<sup>3</sup> de materia no se inflama espontáneamente y que la temperatura en el centro de la muestra no excede de 200 °C cuando se mantiene la muestra a una temperatura mínima de 75 °C ± 2 °C durante 24 horas.
- 274 Se aplican las disposiciones del 3.1.2.8.1.

- 278 Estas sustancias no se clasificarán ni transportarán a menos que lo permita la autoridad competente, sobre la base de los resultados de las pruebas de la serie 2 y de una prueba de tipo c) de la serie 6 de la primera parte del *Manual de Pruebas y Criterios* con bultos preparados para el transporte (véase 2.2.1.1). La autoridad competente asignará el grupo de embalaje según los criterios del 2.2.3 y el tipo de envase o embalaje utilizado para prueba 6 c).
- 279 La sustancia se asigna a esta clasificación o grupo de embalaje sobre la base de experiencias humanas más que de una aplicación estricta de los criterios de clasificación definidos en el RID.
- 280 Este epígrafe se aplica a artículos que se utilizan en los vehículos para protección individual como infladores de bolsas neumáticas o módulos de bolsas neumáticas o pretensores de cinturones de seguridad que contengan sustancias explosivas de la clase 1 y además puedan contener mercancías peligrosas de otras clases, y siempre que se transporten como piezas componentes y que se hayan ensayado de acuerdo con la serie de pruebas de tipo c) de la serie 6 de la primera parte del Manual de pruebas y criterios, sin que se haya producido explosión del dispositivo ni fragmentación de su contenedor o recipiente a presión ni haya riesgo de proyección ni de un efecto térmico que pudiera reducir considerablemente la eficacia de las actividades de lucha contra incendios u otras actividades de emergencia en las inmediaciones.
- 282 (suprimido).
- 283 Los objetos destinados a funcionar como amortiguadores, incluidos los dispositivos de disipación de la energía en caso de choque, o un resorte neumático no están sometidos a las disposiciones del RID, a condición de que cada objeto:
- cada objeto tenga un compartimento de gas de una capacidad que no pase 1,6 litros y una presión de carga que no pase de 280 bar cuando la capacidad (en litros) por la presión de carga (en bares) no pase de 80 (es decir compartimento para gas de 0,5 litros y presión de carga de 160 bar, o compartimento para gas de 1 litro y presión de carga de 80 bar, o compartimento de gas de 1,6 litros y la presión de carga de 50 bar, o quizás compartimentos de gas de 0,28 litros y presión de carga de 280 bar);
  - cada objeto tenga una presión mínima de estallido cuatro veces superior a la presión de carga a 20 °C cuando la capacidad del compartimento de gas no sobrepase 0,5 litros y cinco veces superior a la presión de carga cuando esta capacidad sea superior a 0,5 litros;
  - cada objeto esté fabricado con un material que no se fragmente en caso de ruptura;
  - cada objeto esté fabricado de conformidad con una norma de garantía de calidad aceptable para la autoridad competente; y
  - el modelo tipo será sometido a una prueba de exposición al fuego demostrando que el objeto está eficazmente protegido contra la sobrepresión interior por un elemento fusible o un dispositivo de descompresión para que no pueda explotar ni pueda fundirse.
- Véase también 1.1.3.2 d) para el equipo utilizado para el funcionamiento de los vehículos.
- 284 Los generadores químicos de oxígeno que contengan sustancias oxidantes habrán de satisfacer las condiciones siguientes:
- Si incluyen un dispositivo de accionamiento explosivo, los generadores sólo deberán admitirse al transporte bajo este epígrafe en el caso de que estén excluidos de la Clase 1, conforme a la NOTA del 2.2.1.1.1 b);
  - El generador sin envase o embalaje deberá poder resistir una prueba de caída de 1,8 m sobre un área rígida, no elástica, plana y horizontal, en la posición en que exista más riesgo de resultar dañado, sin pérdida de su contenido y sin accionamiento;
  - Cuando un generador esté equipado con un dispositivo de accionamiento, deberá llevar al menos dos sistemas de seguridad directos que le protejan frente a un accionamiento no intencionado.
- 286 Cuando su masa no exceda 0,5 gr., las membranas filtrantes de nitrocelulosa de este epígrafe no estarán sometidas a las disposiciones del RID si están contenidos individualmente en un objeto o en un paquete sellado.
- 288 Estas materias no deben ser ni clasificadas, ni transportadas, salvo autorización de la autoridad competente sobre la base de los resultados de las pruebas de la serie 2 y de una prueba de la serie 6 c) de la primera parte del *Manual de Pruebas y Criterios* sobre los bultos preparados al transporte (véase 2.2.1.1)

- 289 Los generadores de gas para bolsas inflables, los módulos de bolsas inflables o los retractores de los cinturones de seguridad montados en medios de transporte o en componentes de medios de transporte completos, tales como columnas de dirección, paneles de puertas, asientos, etc., no están sometidos a las disposiciones del RID.
- 290 Los de esta materia que respondan a definiciones y criterios de otras clases, que estén enunciados en la parte 2, serán clasificados conforme al riesgo subsidiario preponderante. Esta materia debe ser declarada bajo su designación oficial de transporte y bajo su número ONU en esa clase preponderante, a los que es necesario adjuntar el nombre de esta materia con arreglo a la columna (2) de la tabla A del capítulo 3.2; debe ser transportado conforme a las disposiciones aplicables al mencionado número de ONU. Además, todas las otras disposiciones que figuran en 1.7.1.5 serán aplicables con excepción de 5.2.1.7.2.
- 291 Los gases licuados inflamables deben estar confinados en los componentes de las máquinas refrigeradas, las cuales deben estar diseñadas para resistir por lo menos tres veces la presión de funcionamiento de la máquina y haber sido sometida a las pruebas correspondientes. Las máquinas refrigeradoras deben estar diseñadas para contener el gas licuado y excluir el riesgo de fisuras o reventones de los componentes presurizados en condiciones normales de transporte. Aquellas máquinas refrigeradoras y piezas de máquinas refrigeradoras que contengan menos de 12 Kg. de gas no estarán sometidas a las disposiciones del RID.
- 292 Las mezclas que no contengan más de un 23,5 % de oxígeno (en volumen) podrán transportarse con arreglo a este epígrafe si no hay ningún otro gas comburente. En las concentraciones que no superen ese límite, no será necesaria la utilización de la etiqueta del modelo 5.1.
- 293 Las definiciones siguientes se aplican a los fósforos:
- Los fósforos resistentes al viento, son fósforos cuyo extremo está impregnado de una composición de encendido sensible al rozamiento y de una composición pirotécnica que queman con poca o ninguna llama y que desprenden un calor intenso;
  - Los fósforos de seguridad son fósforos que se presentan integrados con rascador en cartones o cajas y que sólo pueden ser encendidos por fricción sobre una superficie preparada;
  - Los fósforos distintos de los de seguridad, son fósforos que pueden ser encendidos por fricción sobre una superficie sólida;
  - Los fósforos de cera con vástagos de algodón, son fósforos que pueden ser encendidos por fricción tanto sobre una superficie preparada como sobre una superficie sólida.
- 295 No es necesario marcar ni etiquetar individualmente los acumuladores si el palet lleva el marcaje y el etiquetado apropiado.
- 296 Estos epígrafes se aplican a material de salvamento tal como balsas salvavidas, dispositivos de flotación individuales y toboganes que se inflan automáticamente. El N° ONU 2990 se aplica a los aparatos de salvamento autoinflables y el N° ONU 3072 a los aparatos de salvamento no autoinflables. El material de salvamento puede contener:
- Dispositivos de señales (clase 1), ya sean de humo o de iluminación, en embalajes que impidan que sean activados por inadvertencia;
  - Al N° ONU 2990 únicamente podrán incorporarse cartuchos y piromecanismos de la división 1.4, grupo de compatibilidad S, como parte de los aparatos de salvamento autoinflables y siempre que la cantidad de explosivos por dispositivo no supere 3,2 g;
  - Gases comprimidos de la clase 2, grupo A u O, conforme al 2.2.2.1.3;
  - Baterías de acumuladores eléctricos (clase 8) y baterías de litio (clase 9);
  - Estuches de primeros auxilios o de reparación que contengan pequeñas cantidades de mercancías peligrosas (por ejemplo, sustancias de clase 3, 4.1, 5.2, 8 o 9); o
  - Fósforos distintos de los de seguridad en embalajes que impidan que se enciendan de manera fortuita.
- 297 (reservado)

- 298 (suprimido)
- 299 (reservado)
- 300 No deberá transportarse harina de pescado o deshechos de pescado si la temperatura en el momento de la carga supera los 35°C o es superior en 5°C a la temperatura ambiente, considerando la cifra más alta de las dos.
- 301 (reservado)
- 302 En la designación oficial de transporte, la palabra "UNIDAD" indica:
- un vagón;
  - un contenedor; o
  - una cisterna.
- Los vagones, contenedores y cisternas fumigados sólo están sometidos a las disposiciones del 5.5.2.
- 303 La clasificación de estos recipientes deberá hacerse con arreglo al código de clasificación del gas o de la mezcla de gas que contengan de conformidad con las disposiciones de la sección 2.2.2.
- 304 Las pilas y acumuladores secos que contengan un electrolito corrosivo que no se derrame en caso de existencia de fisuras en su revestimiento exterior no están sometidos a las disposiciones del RID siempre que estén debidamente embalados y protegidos contra cortocircuitos. Ejemplos de estas pilas y acumuladores son: pilas alcalinas de manganeso, pilas de zinc-carbono y acumuladores de níquel-hidruro metálico y níquel-cadmio.
- 305 Estas materias no están sometidas a las disposiciones del RID siempre que sus concentraciones no superen los 50 mg/kg.
- 306 Este epígrafe sólo se aplica a materias que no tengan propiedades explosivas de clase 1 cuando se ensayen de acuerdo con las series de pruebas 1 y 2 de la clase 1 (véase el Manual de pruebas y criterios, primera parte).
- 307 Este epígrafe sólo se aplicará a mezclas homogéneas que contengan nitrato amónico como ingrediente principal y dentro de los límites de composición siguientes:
- a) Un mínimo de 90% de nitrato amónico y un máximo de 0,2% de materias combustibles totales/materias orgánicas expresadas en carbono equivalente, y, en su caso, cualquier otra materia inorgánica químicamente inerte con respecto al nitrato amónico; o
  - b) Menos del 90% pero más del 70% de nitrato amónico con otras materias inorgánicas, o más del 80% pero menos del 90% de nitrato amónico mezclado con carbonato cálcico y/o dolomita y/o de sulfato de calcio de origen animal y un máximo de 0,4% de materias combustibles totales/materias orgánicas expresadas en carbono equivalente; o
  - c) Abonos de nitrato amónico del tipo nitrogenado que contengan mezclas de nitrato amónico y sulfato amónico con más del 45% pero menos del 70% de nitrato amónico y un máximo de 0,4% de materias combustibles totales/materias orgánicas expresadas en carbono equivalente, de forma que la suma de las composiciones porcentuales de nitrato amónico y sulfato amónico sea superior al 70%.
- 308 (reservado)
- 309 Este epígrafe se aplica a las emulsiones, suspensiones y geles no sensibilizados constituidos principalmente por una mezcla de nitrato amónico y de combustible, destinados a la producción de un explosivo para voladura tipo E, únicamente tras haber sido sometidos a un tratamiento suplementario antes de su uso.

En las emulsiones, la mezcla tendrá normalmente la siguiente composición: 60 a 85% de nitrato amónico; 5 a 30% de agua; 2 a 8% de combustible; 0,5 a 4% de agente emulsificante o espesante; 0 a 10% de supresores de llama solubles y trazas de aditivos. El nitrato amónico puede ser reemplazado, en parte, por otras sales inorgánicas de nitrato.

En las suspensiones y geles, la mezcla tendrá normalmente la composición siguiente: 60 a 85 % de nitrato amónico, 0 a 5 % de perclorato sódico o potásico, 0 a 17 % de nitrato de hexamina o nitrato de monometilamina, 5 a 30 % de agua, 2 a 15 % de combustible, 0,5 a 4 % de agente espesante, 0 a 10 % de supresores de llama solubles, así como trazas de aditivos. El nitrato amónico puede ser reemplazado, en parte, por otras sales inorgánicas de nitrato amónico.

Estas materias deben satisfacer las pruebas de la serie 8, Parte 1, sección 18 del *Manual de Pruebas y Criterios*, y haberse aprobado por la autoridad competente

- 310 Las disposiciones de ensayo de la sub-sección 38.3 del Manual de pruebas y criterios no se aplican a las series de producción compuestas de un máximo de 100 pilas y baterías o a prototipos de pre-producción de pilas y baterías cuando estos prototipos se transporten para ensayarse si,
- a) Las pilas y baterías se transportan en un embalaje exterior consistente en un bidón de metal, plástico o madera contrachapada o en una caja de madera, metal o plástico, que satisfaga los criterios aplicables a los bultos correspondientes al grupo de embalaje I; y
  - b) cada pila o batería se embale individualmente en un envase interior incluido en un embalaje exterior y rodeado de material amortiguador no combustible y no conductor.
- 311 Las materias no se transportarán bajo este epígrafe a menos que lo haya autorizado la autoridad competente a tenor de los resultados de las pruebas efectuadas con arreglo a la Parte I del *Manual de Pruebas y Criterios*. El embalaje deberá garantizar que el porcentaje de diluyente no caiga por debajo del establecido en la autorización de la autoridad competente en ningún momento durante el transporte
- 312 (reservado)
- 313 Las materias y mezclas que cumplan los criterios de la clase 8 deberán llevar la etiqueta de riesgo secundario conforme al modelo nº 8 (véase 5.2.2.2.2)
- 314 a) Estas materias son susceptibles de descomposición exotérmica a temperaturas elevadas. La descomposición puede iniciarse por calor o por impurezas (por ejemplo, metales en polvo (hierro, manganeso, cobalto, magnesio) y sus compuestos);
- b) Durante el transporte, esas materias deberán protegerse de la luz solar y de todas las fuentes de calor y colocarse en zonas debidamente ventiladas
- 315 Este epígrafe no se usará para las sustancias de la clase 6.1 que cumplen los criterios de toxicidad por inhalación del grupo de embalaje I descritos en 2.2.61.1.8
- 316 Este epígrafe se aplica sólo al hipoclorito cálcico, seco, cuando se transporta en forma de comprimidos no desmenuzables
- 317 "Fisionables exceptuados" se aplica sólo a aquellos bultos que se ajustan a lo dispuesto en 6.4.11.2
- 318 Para los efectos de la documentación, la designación oficial de transporte se completará con el nombre técnico (véase 3.1.2.8). Cuando no se conozcan las sustancias infecciosas que van a ser transportadas, pero se sospeche que cumplen los criterios para su inclusión en la categoría A y la asignación a los Nos. ONU 2814 ó 2900, la indicación "materia infecciosa de la que se sospecha que pertenece a la categoría A", deberá figurar en el documento de transporte, entre paréntesis, a continuación de la designación oficial de transporte
- 319 Las materias que hayan sido embaladas y los bultos marcados de conformidad con la instrucción de embalaje P650 no están sujetas a ninguna otra disposición del RID
- 320 (suprimido).
- 321 Se considerará, en todos los casos, que estos sistemas de almacenamiento contienen hidrógeno.
- 322 Cuando se transporten en forma de comprimidos no desmenuzables, estas mercancías se asignarán al grupo de embalaje III.
- 323 (reservado).
- 324 Esta sustancia deberá estar estabilizada cuando su concentración no supere el 99%.

- 325 En el caso del hexafluoruro de uranio, no fisionable o fisionable exceptuado, la sustancia se asignará al N° ONU 2978.
- 326 En el caso del hexafluoruro de uranio fisionable, la sustancia se asignará al N° ONU 2977.
- 327 Los aerosoles de desecho transportados de conformidad con 5.4.1.1.3 podrán transportarse con arreglo a esta disposición especial con fines de reciclado o eliminación. No tendrán que estar protegidos contra fugas accidentales, a condición de que se adopten medidas que impidan un aumento peligroso de la presión y la creación de atmósferas peligrosas. Los aerosoles de desecho, con exclusión de los que presenten fugas o graves deformaciones, deberán estar embalados/envasados de conformidad con la instrucción de embalaje P003 y con la disposición especial PP87, o también de conformidad con la instrucción de embalaje LP02 y la disposición especial L2. Los aerosoles que presenten fugas o deformaciones graves deberán transportarse en embalajes de socorro, a condición de que se adopten medidas apropiadas para impedir cualquier aumento peligroso de la presión.
- NOTA:** Para el transporte marítimo, los aerosoles de desecho no deberán transportarse en contenedores cerrados.
- 328 Este epígrafe se aplica a los cartuchos para pilas de combustible, incluidas las contenidas en un equipamiento o embaladas con un equipamiento. Los cartuchos para pilas de combustible instaladas en o que forman parte integrante de un sistema de pilas de combustible, están consideradas como contenidas en un equipamiento. Por cartucho para pilas de combustible se entiende un artículo que contiene combustible para el suministro de la pila a través de una o varias válvulas que controlan dicho suministro. Los cartuchos para pilas de combustible, incluso cuando estén contenidos en equipos, deberán estar diseñados y fabricados de manera que se impida la fuga de combustible en condiciones normales de transporte.
- Los modelos de cartucho para pilas de combustible que utilizan líquidos como combustible deben superar una prueba de presión interna a la presión de 100 kPa (presión manométrica), sin que ninguna fuga sea observada.
- A excepción de los cartuchos para pilas de combustible conteniendo hidrógeno en un hidruro metálico, que deben satisfacer la disposición especial 339, cada modelo de cartucho para pilas de combustible debe satisfacer una prueba de caída de 1,2 m realizada sobre una superficie dura no elástica según la orientación más susceptible de implicar un fallo del sistema de retención sin pérdida de contenido.
- 329 (reservado).
- 330 (suprimido)
- 331 (reservado).
- 332 El nitrato de magnesio hexahidratado no está sometido a las prescripciones del RID.
- 333 Las mezclas de etanol y de gasolina utilizadas como combustible para motores de automóviles, motores fijos y otros motores de encendido deben estar clasificados bajo esta rúbrica, independientemente de sus características de volatilidad.
- 334 Un cartucho para pila de combustible puede contener un activador a condición de que esté equipado de dos medios independientes de prevenir una mezcla accidental con el combustible durante el transporte.
- 335 Las mezclas de materias sólidas no sujetas a las prescripciones del RID y los líquidos o sólidos peligrosos desde el punto de vista del medio ambiente deben clasificarse bajo el N° ONU 3077 y pueden transportarse de conformidad con esta rúbrica a condición de que ningún líquido excedente sea visible en el momento de la carga de la materia o del cierre del embalaje, del vagón o del contenedor. Cada vagón o contenedor debe ser estanco, cuando se utilizan para el transporte de graneles. Si el líquido excedente es visible, en el momento de la carga de la mezcla, o del cierre del embalaje, o del vagón o del contenedor, la mezcla debe clasificarse según el N° ONU 3082. Los bultos y los objetos sellados que contienen menos de 10 ml de un líquido peligroso desde el punto de vista del medio ambiente, absorbido en un material sólido, pero no conteniendo líquido excedente, o conteniendo menos de 10 g de un sólido peligroso para el medio ambiente, no se someten a las prescripciones del RID.
- 336 Un solo bulto de materias LSA-II o LSA-III sólidas no combustibles, si se transportan por vía aérea, no debe contener una cantidad de actividad superior a 3000 A2.

- 337 Si se les transporta por vía aérea, los bultos de tipo B(U) y de tipo B(M) no deben contener cantidades de actividad superiores:
- En el caso de materias radiactivas de baja dispersión: a las que se autorizan por el modelo del bulto especificado en el certificado de aprobación;
  - En el caso de materias radiactivas en forma especial: a 3000 A<sub>1</sub> ó a 100.000 A<sub>2</sub> si este último valor es inferior; o
  - En el caso de todas las demás materias radiactivas: a 3000 A<sub>2</sub>.

- 338 Todo cartucho para pila de combustible transportada bajo esta rúbrica y concebida para contener un gas licuado inflamable:
- Debe poder resistir, sin fuga ni estallido, a una presión de al menos 2 veces la presión de equilibrio del contenido a 55 °C;
  - No debe contener más 200 ml de gas licuado inflamable cuya presión de vapor no sobrepasa 1.000 kPa a 55 °C; y
  - Debe sufrir con éxito la prueba del baño de agua caliente prevista en 6.2.6.3.1.

- 339 Los cartuchos para pilas de combustible que contienen hidrógeno en un hidruro metálico transportados bajo esta rúbrica deben tener una capacidad en agua a lo sumo de 120 ml.

La presión en el cartucho no debe sobrepasar los 5 MPa a 55 °C. El modelo de cartucho debe poder resistir, sin fuga ni estallido, a una presión de dos veces la presión de cálculo del cartucho a 55 °C o de 200 kPa por encima de la presión de cálculo del cartucho a 55 °C, el valor más elevado será el tenido en cuenta. La presión a la cual esta prueba se realiza se menciona en las disposiciones relativas a la prueba de caída y en la prueba de ciclos de hidrógeno del hidrógeno en tanto que "presión mínima de ruptura".

Los cartuchos para pilas de combustible deben llenarse de acuerdo con los procedimientos especificados por el fabricante. Este último debe proporcionar información sobre los siguientes puntos, con cada cartucho:

- Operaciones de inspección que deben realizarse antes de rellenado inicial y la recarga del cartucho;
- Medidas de precaución y riesgos potenciales que deben tenerse en cuenta;
- Método para determinar el punto donde se alcanza la capacidad nominal;
- Intervalo entre presión mínima y máxima;
- Intervalo entre temperatura mínima y máxima; y
- Las demás condiciones que deben realizarse para el llenado inicial y para la recarga, incluido el tipo de equipamiento que debe utilizarse para estas operaciones.

Los cartuchos para pilas de combustible deben estar concebidos y fabricados para evitar toda fuga de combustible en condiciones normales de transporte. Cada modelo tipo de cartucho, incluidos los cartuchos que son parte integrante de una pila de combustible, deben superar las siguientes pruebas:

#### Prueba de caída

Prueba de caída de 1,8 m de altura sobre una superficie rígida según cuatro orientaciones diferentes:

- Verticalmente, sobre el extremo que porta la válvula de cierre;
- Verticalmente, sobre el extremo opuesto al que porta la válvula de cierre;
- Horizontalmente, sobre una punta de acero de 38 mm de diámetro, ésta orientada hacia arriba;
- Bajo un ángulo de 45° al extremo que porta la válvula de cierre.

No deben observarse fugas en el control efectuado con una solución jabonosa o por otro método equivalente en todos los puntos de fuga posibles, cuando el cartucho está cargado a su

presión de llenado nominal. El cartucho debe a continuación someterse a un ensayo de presión hidrostática hasta su destrucción. La presión de rotura registrada debe sobrepasar el 85% de la presión mínima de rotura.

#### Prueba de incendio

Un cartucho para pila de combustible llenado a su capacidad nominal de hidrógeno debe someterse a una prueba de inmersión en las llamas. El modelo tipo, que puede tener como parte integral del mismo un dispositivo de venteo de seguridad, se considera haber superado la prueba si:

- hay caída de la presión interna hasta cero sin rotura del cartucho; o
- el cartucho resiste al fuego durante un mínimo de 20 minutos, sin rotura.

#### Prueba de ciclos de hidrógeno

Esta prueba tiene por objeto garantizar que los límites de presión de cálculo del cartucho no están sobrepasados en servicio.

El cartucho debe ser sometido a ciclos de presión de un valor del 5% a lo sumo de la capacidad nominal de hidrógeno y al 95% al menos de ésta, con vuelta al valor inferior. La presión nominal de llenado debe utilizarse para el llenado y mantenerse las temperaturas dentro del intervalo de las temperaturas operatorias. Deben realizarse al menos 100 ciclos de presión.

Después de la prueba de ciclos de hidrógeno, el cartucho debe ser cargado y medido el volumen de agua desplazada. Se considerará que el modelo de cartucho ha superado el ensayo de ciclos de hidrógeno si el volumen de agua desplazado por el cartucho sometido a los ciclos no supera el volumen de agua desplazado por un cartucho que no se haya sometido al ensayo cargado al 95% de su capacidad nominal y sometido a una presión del 75% de su presión mínima de rotura.

#### Prueba de estanqueidad en producción

Cada cartucho para pila de combustible debe someterse a una prueba de control de la estanqueidad a  $15\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$  mientras se presuriza a su presión nominal de llenado. No deben observarse fugas en el control efectuado con una solución jabonosa o por otro método equivalente en todos los puntos de fuga posibles.

Cada cartucho para pila de combustible debe llevar un marcado permanente indicando:

- La presión nominal de llenado en MPa;
- El número de serie del fabricante o el número de identificación, único del cartucho;
- La fecha de expiración de validez sobre la base de la duración de servicio máxima (año en cuatro cifras; mes en dos cifras).

- 340** Los estuches químicos, estuches de primeros auxilios y estuches de resina de poliéster que contienen mercancías peligrosas en embalajes interiores en cantidades que no superan, para cada materia, los límites para cantidades exceptuadas fijados en la columna (7b) de la Tabla A del capítulo 3.2 para dichas materias, pueden ser transportadas de acuerdo con las disposiciones del capítulo 3.5. Las materias de la clase 5.2, o bien aquellas que no estén autorizadas individualmente como cantidades exceptuadas en la columna (7b) de la Tabla A del Capítulo 3.2, lo están en estos estuches y están afectadas por el código E2 (ver 3.5.1.2).
- 341- (reservados)  
499
- 500 La nitroglicerina en solución alcohólica con mas del 1% y un máximo del 5% de nitroglicerina (nº ONU 3064), embalada según las instrucciones de embalaje P300 del 4.1.4.1; es una materia de la clase 3.
- 501 Para el naftaleno fundido véase el nº ONU 2304.
- 502 La materias plásticas a base de nitrocelulosa que experimentan calentamiento espontáneo, n.e.p. (nº ONU 2006) y los desechos de celuloide (nº ONU 2002) son materias de la Clase 4.2.
- 503 Para el fósforo blanco o amarillo fundido ver el nº ONU 2447.



- 504 El sulfuro potásico hidratado con un 30% como mínimo de agua de cristalización (nº ONU 1847), el sulfuro sódico hidratado con un 30% como mínimo de agua de cristalización (nº ONU 1849) y hidrosulfuro sódico con un 25% como mínimo de agua de cristalización (nº ONU 2949) son materias de la Clase 8.
- 505 La diamida magnésica (nº ONU 2004) es una materia de la clase 4.2.
- 506 Los metales alcalino-térreos y las aleaciones de metales alcalino-térreos en forma pirofórica son materias de la clase 4.2.
- El magnesio o las aleaciones de magnesio con más del 50% de magnesio como gránulos, tiras, recortes (nº ONU 1869), son materias de la clase 4.1.
- 507 Los pesticidas al fosfuro aluminico (nº ONU 3048) con aditivos para retardar la emisión de gases tóxicos inflamables son materias de la Clase 6.1.
- 508 El hidruro de titanio (nº ONU 1871) y el hidruro de circonio (nº ONU 1437) son materias de la clase 4.1. El borohidruro de aluminio (nº ONU 2870) es una materia de la clase 4.2.
- 509 El clorito en solución (nº ONU 1908) es materia de la clase 8.
- 510 Las soluciones de ácido crómico (nº ONU 1755), son materias de la clase 8.
- 511 El nitrato de mercurio II (nº ONU 1625), el nitrato de mercurio I (nº ONU 1627) y el nitrato de talio (nº ONU 2727) son materias de la clase 6.1. El nitrato de torio sólido, el nitrato de uranilo hexahidratado en solución y el nitrato de uranilo sólido son materias de la clase 7.
- 512 El pentacloruro de antimonio líquido (nº ONU 1730), el pentacloruro de antimonio en solución (nº ONU 1731), el tricloruro de antimonio (nº ONU 1733) y el pentafluoruro de antimonio (nº ONU 1732), son materias de la clase 8.
- 513 El nº ONU 0224, azida de bario seca o humedecida con menos del 50%, en peso, de agua, no está admitida en el transporte ferroviario. La azida de bario, húmeda con al menos el 50%, en peso, de agua (nº ONU 1571) es una materia de la clase 4.1. El ONU 1854, aleaciones pirofóricas de bario, es materia de la Clase 4.2. El clorato de bario sólido (nº ONU 1445), el nitrato de bario (nº ONU 1446), el perclorato de bario sólido (nº ONU 1447), el permanganato de bario (nº ONU 1448), el peróxido de bario (nº ONU 1449), el bromato de bario, (nº ONU 2719) el hipoclorito de bario con más del 22% de cloro activo (nº ONU 2741), el clorato de bario en solución (nº ONU 3405) y el perclorato de bario en solución (nº ONU 3406) son materias de la clase 5.1. El cianuro de bario (nº ONU 1565) y el óxido de bario (nº ONU 1884) son materias de la clase 6.1.
- 514 El nitrato de berilio (nº ONU 2464) es una materia de la clase 5.1
- 515 El bromuro de metilo y cloropirina en mezcla (nº ONU 1581) y el cloruro de metilo y cloropirina en mezcla (nº ONU 1582), son materias de la clase 2.
- 516 El cloruro de metilo y cloruro de metileno en mezcla (nº ONU 1912) es una materia de la clase 2.
- 517 El fluoruro sódico, sólido (nº ONU 1690), el fluoruro potásico, sólido (nº ONU 1812), el fluoruro amónico (nº ONU 2505), el fluosilicato de sodio (nº ONU 2674), los fluosilicatos n.e.p. (nº ONU 2856), el fluoruro de sodio en solución (nº ONU 3415) y el fluoruro de potasio en solución (nº ONU 3422), son materias de la clase 6.1.
- 518 El trióxido de cromo anhidro (ácido crómico sólido) (nº ONU 1463) es una materia de la clase 5.1.
- 519 El bromuro de hidrógeno anhidro (nº ONU 1048) es una materia de la clase 2.
- 520 El cloruro de hidrógeno anhidro (nº ONU 1050) es una materia de la clase 2.
- 521 Los cloritos y los hipocloritos sólidos son materias de la clase 5.1.
- 522 El ácido perclórico en solución acuosa con más del 50% pero menos del 72% de ácido puro, en masa, (nº ONU 1873) es una materia de la clase 5.1. 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.

- 523 El sulfuro potásico anhidro (nº ONU 1382) y el sulfuro sódico anhidro (nº ONU 1385), sus soluciones hidratadas con menos del 30% de agua de cristalización así como el hidrogenosulfuro sódico con menos del 25% de agua de cristalización (nº ONU 2318) son materias de la clase 4.2.
- 524 Los productos acabados de circonio (nº ONU 2858) con un espesor de 18 µm o más son materias de la clase 4.1.
- 525 Las soluciones de cianuros inorgánicos con un contenido total en iones de cianuro superior al 30%, se clasificarán en el grupo de embalaje I, mientras que aquellas cuyo contenido total en iones de cianuro quede comprendido entre el 3% y el 30% se clasificarán en el grupo de embalaje II y las de contenido en iones de cianuro entre el 0,3% y el 3% quedarán clasificadas en el grupo de embalaje III.
- 526 El celuloide (nº ONU 2000) se clasificará en la clase 4.1.
- 528 Las fibras o tejidos impregnados de nitrocelulosa débilmente nitrada, que no experimenten calentamiento espontáneo (nº ONU 1353) son objetos de la clase 4.1.
- 529 El UN 0135, fulminato de mercurio humidificado, con al menos 20% de peso de agua o de una mezcla alcohol y de agua no están admitidos al tráfico ferroviario. El cloruro mercurioso (calomelano) es una materia de la clase 9 (nº ONU 3077).
- 530 La hidrazina en solución acuosa con un máximo del 37%, en masa, de hidrazina (nº ONU 3293) es una materia de la clase 6.1.
- 531 Las mezclas que tienen un punto de inflamación inferior a 23 °C y que conteniendo más del 55% de nitrocelulosa, cualquiera que sea su contenido en nitrógeno, o que 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 nº ONU 0340 ó 0342) o de la clase 4.1.
- 532 El amoníaco en solución conteniendo entre un 10% y un 35% de amoníaco (nº ONU 2672) es una materia de la clase 8.
- 533 El formaldehído en solución inflamable (nº ONU 1198) es una materia de la clase 3. Las soluciones de formaldehído no inflamables con un máximo del 25% de formaldehído no están sometidas a las disposiciones del RID.
- 534 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 a una materia que tiene una presión de vapor a 50 °C no pasando 110 kPa (1,1 bar).
- 535 El nitrato de plomo (nº ONU 1469), el perclorato de plomo sólido (nº ONU 1470) y el perclorato de plomo en solución (nº ONU 3408), son materias de la clase 5.1.
- 536 Para la naftalina sólida, véase el nº ONU 1334.
- 537 El tricloruro de titanio en mezcla (nº ONU 2869), no pirofórico, es una materia de la clase 8.
- 538 Para el azufre (en estado sólido) véase el nº ONU 1350.
- 539 Las soluciones de isocianato con un punto de inflamación igual o superior a 23 °C son materias de la clase 6.1.
- 540 El hafnio en polvo (nº ONU 1326), el titanio en polvo (nº ONU 1352) o el circonio en polvo (nº ONU 1358), humedecidos con un mínimo del 25% de agua, son materias de la clase 4.1.
- 541 Las mezclas de nitrocelulosa cuyos contenidos en agua, en alcohol o en plastificantes sean inferiores a los límites prescritos, son materias de la clase 1.
- 542 El talco que contenga tremolina y/o actinolita esta cubierto por este epígrafe.
- 543 El amoníaco anhidro (nº ONU 1005), el amoníaco en solución acuosa con un contenido superior al 50% de amoníaco (nº ONU 3318) y el amoníaco en solución acuosa con un contenido superior al 35% y un máximo del 50% de amoníaco (nº ONU 2073), son materias de la clase 2. Las soluciones de amoníaco con un máximo del 10% de amoníaco no están sometidas a las disposiciones del RID.
- 544 La dimetilamina anhidra (nº ONU 1032), la etilamina (nº ONU 1036), la metilamina anhidra (nº ONU 1061) y la trimetilamina anhidra (nº ONU 1083), son materias de la clase 2.

- 545 El sulfuro de dipicrilo humedecido con al menos el 10% de peso de agua (nº ONU 0401) es una materia de la clase 1.
- 546 El circonio, seco, en láminas, tiras o alambre enrollado, de un grosor inferior a 18 micrones (nº ONU 2009), es una materia de la clase 4.2. El circonio, seco, en láminas, tiras o alambre enrollado, con un grosor de 254 micrones o más, no está sometido a las disposiciones del RID.
- 547 El maneb (nº ONU 2210) o los preparados de maneb (nº ONU 2210) en forma que experimentan calentamiento espontáneo son materias de la clase 4.2.
- 548 Los clorosilanos que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables, son materias de la clase 4.3.
- 549 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.  
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.
- 550 El cerio en placas, barras o lingotes (nº ONU 1333) es una materia de la clase 4.1.
- 551 Las soluciones de estos isocianatos que tengan un punto de inflamación inferior a 23 °C, son materias de la clase 3.
- 552 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. 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.
- 553 Esta mezcla de peróxido de hidrógeno y de ácido peroxiacético no deberá, durante los ensayos de laboratorio (véase el *Manual de Pruebas y Criterios*, IIª parte, sección 20), 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 [véase el *Manual de Pruebas y de Criterios*, IIª Parte, párrafo 20.4.3. g)].
- 554 Los hidruros de metales que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables, son materias de la clase 4.3.  
El borohidruro aluminico (nº ONU 2870) o el borohidruro aluminico en dispositivos (nº ONU 2870) es una materia de la clase 4.2.
- 555 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.
- 556 Las combinaciones organometálicas y sus disoluciones que sean espontáneamente inflamables son materias de la clase 4.2. 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.
- 557 La granalla y el polvo de metales en estado pirofórico son materias de la clase 4.2.
- 558 Los metales y las aleaciones de metales en estado pirofórico son materias de la clase 4.2. Los metales y las aleaciones de metales que, en contacto con el agua, no desprendan gases inflamables, no sean pirofóricos o que experimenten calentamiento espontáneo, pero sí fácilmente inflamables, son materias de la clase 4.1.
- 559 Las mezclas de un hipoclorito con una sal de amonio no están admitidas al transporte. Las soluciones de hipocloritos (nº ONU 1791) son materias de la clase 8.
- 560 Los líquidos transportados a temperatura elevada, n.e.p. (nº ONU 3257) (comprendidos los metales fundidos y las sales fundidas), a una temperatura igual o superior a 100 °C y, para las materias que tengan un punto de inflamación, inferior a su punto de inflamación, son materias de la clase 9.
- 561 Los cloroformatos que tengan propiedades corrosivas preponderantes, son materias de la clase 8.

- 562 Los compuestos organometálicos inflamables espontáneamente son materias de la clase 4.2. Los compuestos organometálicos hidroreactivos inflamables son materias de la clase 4.3.
- 563 El ácido selenico (nº ONU 1905) es una materia de la clase 8.
- 564 El oxitricloruro de vanadio (nº ONU 2443), el tetracloruro de vanadio (nº ONU 2444) y el tricloruro de vanadio (nº ONU 2475) son materias de la clase 8.
- 565 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 la clase 6.2, deberán ser clasificados en este apartado. Los desechos clínicos o de la investigación biológica esterilizados que hayan contenido materias infecciosas no estarán sometidos a las disposiciones de la clase 6.2.
- 566 La hidrazina en solución acuosa (nº ONU 2030), con más de 37% (en masa) de hidrazina, son materias de la clase 8.
- 567 Las mezclas que contengan más de un 21% de oxígeno en su volumen deben estar clasificadas como comburentes.
- 568 La azida de bario cuyo contenido en agua sea inferior al valor límite indicado es una materia de la clase 1, N° ONU 0224, y no está admitida al transporte ferroviario.
- 569 - 579 (reservados)
- 580 Los vagones cisterna, vagones especiales y vagones especialmente equipados para el transporte a granel deberán llevar sobre los dos costados la marca mencionada en 5.3.3. Los contenedores cisternas, las cisternas portátiles, los contenedores especiales y los contenedores especialmente equipados para granel deben llevar esta marca en cada costado.
- 581 Este apartado comprende las mezclas de metilacetileno y de propadieno con hidrocarburos como:
- La mezcla P1, que no contenga más del 63% de metilacetileno y propadieno en volumen, ni más del 24% de propano y propileno en volumen y sin que el porcentaje de hidrocarburos -C4 saturados sea inferior al 14% en volumen;
- La mezcla P2, que no contenga más del 48% de metilacetileno y propadieno en volumen, ni más del 50% de propano y propileno en volumen y sin que el porcentaje de hidrocarburos -C4 saturados sea inferior al 5% en volumen; así como las mezclas de propadieno con el 1 al 4% de metilacetileno.
- Llegado el caso, a fin de satisfacer las disposiciones relativas al documento de transporte (5.4.1.1), se permite utilizar el término "Mezcla P1" o "Mezcla P2" en lugar de la denominación técnica.
- 582 Este apartado comprende, entre otras, las mezclas de gas indicadas por "R..." que como:
- La mezcla F1, tenga a 70 °C una presión de vapor que no exceda de 1,3 Mpa (13 bar) y a 50 °C una masa volumétrica al menos igual a la del diclorofluometano (1,30 kg./l);
- La mezcla F2, tenga a 70 °C una presión de vapor que no exceda de 1,9 Mpa (19 bar) y a 50 °C una masa volumétrica al menos igual a la del diclorodifluometano (1,21 kg./l);
- La mezcla F3, tenga a 70 °C una presión de vapor que no exceda de 3 Mpa (30 bar) y a 50 °C una masa volumétrica al menos igual a la del clorodifluometano (1,09 kg./l);
- NOTA:** El triclorofluorometano (refrigerante R11), el 1,1,2-tricloro-1,2,2-trifluoretano (refrigerante R113), el 1,1,1-tricloro-2,2,2-trifluoretano (refrigerante R113a), el 1-cloro-1,2,2-trifluoretano (refrigerante R133) y el 1-cloro-1,1,2-trifluoretano (gas refrigerante R133b) no son materias de la clase 2. No obstante, podrán entrar en la composición de las mezclas F1 a F3.
- En caso de necesidad, a fin de satisfacer las disposiciones relativas al documento de transporte (5.4.1.1), esta permitido utilizar el termino "Mezcla F1", "Mezcla F2" o "Mezcla F3" como nombre técnico.
- 583 Este apartado comprende, entre otros, las mezclas que como:

Mezcla A, tenga a 70 °C una presión de vapor que no exceda de 1,1 Mpa (11 bar) y a 50 °C una masa volumétrica mínima de 0,525 kg./l;

Mezcla A01 tenga, a 70 °C, una presión de vapor que no exceda de 1,6 Mpa (16 bar) y, a 50 °C, una densidad relativa mínima de 0,516 Kg./l;

Mezcla A02 tenga, a 70 °C, una presión de vapor que no exceda de 1,6 Mpa (16 bar) y, a 50 °C, una densidad relativa mínima de 0,505 Kg./l;

Mezcla A0, tenga a 70 °C una presión de vapor que no exceda de 1,6 Mpa (16 bar) y a 50 °C una masa volumétrica mínima de 0,495 kg./l;

Mezcla A1, tenga a 70 °C una presión de vapor que no exceda de 2,1 Mpa (21 bar) y a 50 °C una masa volumétrica mínima de 0,485 kg./l;

Mezcla B1 tenga, a 70 °C, una presión de vapor que no exceda de 2,6 Mpa (26 bar) y, a 50 °C, una densidad relativa mínima de 0,474 Kg./l;

Mezcla B2 tenga, a 70 °C, una presión de vapor que no exceda de 2,6 Mpa (26 bar) y, a 50 °C, una densidad relativa mínima de 0,463 Kg./l;

Mezcla B, tenga a 70 °C una presión de vapor que no exceda de 2,6 Mpa (26 bar) y a 50 °C una masa volumétrica mínima de 0,450 kg./l;

Mezcla C, tenga a 70 °C una presión de vapor que no exceda de 3,1 Mpa (31 bar) y a 50 °C una masa volumétrica mínima de 0,440 kg./l;

Llegado el caso, a fin de satisfacer las disposiciones relativas al documento de transporte (5.4.1.1), se permite utilizar uno de los términos siguientes en lugar de la denominación técnica:

- "Mezcla A" o "Butano"
- "Mezcla A01" o "Butano"
- "Mezcla A02" o "Butano"
- "Mezcla A0" o "Butano"
- "Mezcla A1"
- "Mezcla B1"
- "Mezcla B2"
- "Mezcla B"
- "Mezcla C" o "Propano"

Para el transporte en cisternas, los nombres comerciales "butano" o "propano" sólo podrán utilizarse de modo complementario.

584 Este gas no estará sujeto a las disposiciones del RID cuando:

- esté en estado gaseoso;
- no contenga más de 0,5% de aire;
- esté contenido en cápsulas metálicas (sodors, sparks) que deberán estar exentas de defectos que por su naturaleza puedan debilitar su resistencia;
- la estanqueidad del cierre de la cápsula esté garantizada;
- cada cápsula no contenga más de 25 gr. de este gas;
- cada cápsula no contenga más de 0,75 gr. de este gas por cm<sup>3</sup> de capacidad.

585 El cinabrio no está sujeto a las disposiciones del RID.

- 586 Los polvos de hafnio, de titanio y de circonio deberán contener un exceso de agua aparente. 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 disposiciones del RID.
- 587 El estearato de bario y el titanato de bario no están sometidos a las disposiciones del RID.
- 588 Las formas hidratadas sólidas del bromuro aluminico y del cloruro aluminico no quedan sometidas a las disposiciones del RID.
- 589 El hipoclorito cálcico seco en mezclas con un máximo del 10% de cloro activo no está sometido a las disposiciones del RID.
- 590 El cloruro de hierro hexahidratado no está sometido a las disposiciones del RID.
- 591 El sulfato de plomo con un máximo del 3% de ácido libre no está sometido a las disposiciones del RID.
- 592 Los envases vacíos, incluidos los grandes recipientes para granel (GRG) vacíos y los grandes embalajes vacíos, vehículos-cisterna vacíos, cisternas desmontables vacías, contenedores-cisterna vacíos y pequeños contenedores vacíos, sin limpiar, que hayan contenido estas materias, no están sometidos a las disposiciones del RID.
- 593 Los gases, destinados a la refrigeración de especímenes médicos o biológicos, en el caso de que vayan contenidos en recipientes de doble pared que satisfagan lo dispuesto en la instrucción de embalaje P203 (12) del 4.1.4.1, no estarán sometidos a las disposiciones del RID.
- 594 Los objetos anteriormente mencionados, serán fabricados o rellenados conforme a las reglamentaciones aplicadas por el Estado de fabricación, colocados en embalajes exteriores sólidos, no estarán sometidos a las disposiciones del RID:
- extintores (nº ONU 1044), cuando vayan provistos de protección contra aperturas imprevistas;
  - objetos a presión neumática o hidráulica (nº ONU 3164), diseñados para soportar tensiones superiores a la presión interna del gas en virtud de transferencia de fuerzas, su resistencia intrínseca o de las normas de construcción.
- 596 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 RID.
- 597 Las soluciones de ácido acético que contengan un máximo del 10%, en masa, de ácido puro, no están sometidas a las disposiciones del RID.
- 598 Los objetos aquí descritos no están sometidos a las disposiciones del RID.
- a) Las baterías nuevas, cuando:
- estén sujetas de tal modo que no puedan deslizarse, caer o dañarse;
  - vayan provistas de medios de aprehensión, excepto en caso de apilamiento, por ejemplo, en paletas;
  - los objetos no presenten en su exterior ninguna señal peligrosa de álcalis o de ácidos;
  - vayan protegidos frente a cortocircuitos.
- b) Las baterías usadas, cuando:
- no presenten ningún daño en sus cubetas;
  - vayan sujetas de tal modo que no puedan deslizarse, caer o dañarse, por ejemplo, al ser apiladas sobre paletas;
  - los objetos no presenten en su exterior ninguna señal peligrosa de álcalis o de ácidos;

- vayan protegidos frente a cortocircuitos.

Por "baterías usadas" se entenderán las baterías transportadas para ser recicladas a fines de su utilización normal.

- 599 Los instrumentos y artículos manufacturados que no contengan más de 1 kg. de mercurio no están sometidos a las disposiciones del RID.
- 600 El pentóxido de vanadio, fundido y solidificado no está sometido a las disposiciones del RID.
- 601 Los productos farmacéuticos (medicamentos) preparados para su empleo, fabricados y colocados en envases o embalajes destinados a la venta al por menor o a la distribución para uso personal o familiar, no estarán sujetos a las disposiciones del RID.
- 602 Los sulfuros de fósforo que contengan fósforo blanco o amarillo no se admiten al transporte.
- 603 El cianuro de hidrógeno anhidro que no responda a la descripción del nº ONU 1051 o del nº ONU 1614 no se admitirá al transporte. El cianuro de hidrógeno (ácido cianhídrico) con menos de un 3% de agua será estable cuando su valor de pH sea de  $2,5 \pm 0,5$  y el líquido aparezca claro e incoloro.
- 604 El bromato amónico y sus soluciones acuosas y las mezclas de un bromato con una sal de amonio no están admitidas al transporte.
- 605 El clorato de amonio y sus soluciones acuosas y las mezclas de un clorato con una sal de amonio no se admiten al transporte.
- 607 Las mezclas de nitrato potásico y de nitrito de sodio con una sal de amonio no se admiten al transporte.
- 608 El permanganato amónico y sus soluciones acuosas y las mezclas de un permanganato con una sal de amonio no están admitidos al transporte.
- 609 El tetranitrometano no exento de impurezas combustibles no se admite al transporte.
- 610 Está materia no se admitirá al transporte si contiene más del 45% de cianuro de hidrógeno.
- 611 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.
- 612 (reservado)
- 613 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.
- 614 El 2, 3, 7, 8-tetraclorodibenzo-p-dioxina (TCDD), en concentraciones consideradas como muy tóxicas según los criterios del 2.2.61.1, no se admitirá al transporte.
- 615 (reservado)
- 616 Las materias con un contenido en ésteres nítricos líquidos superior al 40% deberán satisfacer la prueba de exudación especificada en el 2.3.1.
- 617 Además del tipo de explosivo, deberá indicarse el nombre comercial del mismo en los bultos.
- 618 En los recipientes que contengan 1,2-butadieno, la concentración en oxígeno de la fase gaseosa no deberá exceder de  $50 \text{ ml/m}^3$ .
- 619 - 622 (reservados)
- 623 El trióxido de azufre (nº ONU 1829) deberá ser estabilizado añadiéndole un inhibidor. El trióxido de azufre puro al 99,95%, sin inhibidor (no estabilizado), no se admite al tráfico ferroviario, podrá transportarse sin inhibidor en cisternas, por carretera, a condición de que la temperatura se mantenga a una temperatura igual o superior a  $32,5 \text{ }^\circ\text{C}$ .
- 625 Los bultos que contengan estos objetos deben llevar claramente la siguiente inscripción: "UN 1950 AEROSOL".

626 – 631 (reservados)

632 Materia considerada como inflamable espontáneamente (pirofórica).

633 Los bultos y los pequeños contenedores que contengan esta materia 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, el italiano o el alemán, en inglés, francés, italiano o alemán, a menos que los acuerdos concluidos entre los países interesados en el transporte o entre las Partes del contrato de transporte dispongan otra cosa

634 (suprimido).

635 En los bultos que contengan estos objetos no será necesaria la 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.

636 a) Las pilas contenidas en un equipamiento no deben poder descargarse durante el transporte hasta el punto en que la tensión a circuito abierto sea inferior a 2 voltios o a dos tercios de la tensión de la pila no descargada, si este último valor es menos elevado.

b) Las pilas y baterías de litio usadas, cuya masa bruta no sobrepasa los 500 g, recogidas y presentadas al transporte para su eliminación, entre los puntos de recogida para los consumidores y los lugares de tratamiento intermedios, mezcladas o no con pilas o baterías que no sean de litio, no están sometidas a las disposiciones del RID si se cumplen las siguientes condiciones:

i) Se cumplen las disposiciones de la instrucción de embalaje P903b.

ii) Se establece un sistema que asegura la calidad y garantiza que la cantidad total de pilas y baterías de litio en cada vagón o gran contenedor no supera los 333 kg;

iii) Los bultos llevan la marca: "PILAS DE LITIO USADAS".

c) Los bultos que contengan pilas o baterías usadas, en envases o embalajes no marcados, llevarán la inscripción: "PILAS DE LITIO USADAS".

637 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.

Los microorganismos modificados genéticamente que hayan recibido una autorización de diseminación voluntaria en el medio ambiente<sup>1/</sup> no están sometidos a las disposiciones de la clase 9.

Los animales vertebrados o invertebrados vivos no deben ser utilizados para transportar materias clasificadas en este n° ONU, a menos que sea imposible transportarlos de otro modo.

638 Esta materia está relacionada con las materias autoreactivas (véase 2.2.41.1.19).

639 Véase 2.2.2.3, código de clasificación 2F, n° ONU 1965, Nota 2.

640 Las características físicas y técnicas mencionadas en la columna (2) de la tabla A del capítulo 3.2, determinan la atribución de códigos cisterna diferentes para el transporte de materias del mismo grupo de embalaje en las cisternas RID.

Para identificar las características físicas y técnicas del producto transportado en la cisterna, se añadirán a la carta de porte las indicaciones siguientes, solamente en el caso de transporte en cisternas RID:

"Disposición especial 640X", donde "X" es la letra mayúscula que aparece después de la referencia a la disposición especial 640 en la columna (6) de la tabla A del capítulo 3.2.

<sup>1/</sup> Véase en particular la parte C de la Directiva 2001/18/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la diseminación voluntaria de organismos modificados genéticamente en el medio ambiente y la supresión de la Directiva 90/220/CEE (Diario Oficial de las Comunidades Europeas, N° L 106 de 17 de abril de 2001, p. 8 a 14) que establece los procedimientos de autorización para las Comunidades Europeas.



No será necesario añadir esta mención al documento de transporte en el caso de un transporte en el tipo de cisterna que responde a las exigencias más altas para un grupo de embalaje dado de un número ONU dado.

- 642 Salvo en la medida o por ella misma esta autorizada según el 1.1.4.2, este apartado del Reglamento tipo de la ONU no debe ser utilizado para el transporte de abonos en solución que contengan amoníaco no combinado.
- 643 El asfalto colado no está sometido a las disposiciones de la clase 9.
- 644 El transporte de esta materia está admitida, a condición de que:
1. el PH medido en una solución acuosa al 10% de la materia transportada esté comprendido entre 5 y 7.
  2. la solución no contenga más de 0,2% de materia combustible o de compuestos de cloro en cantidades tales que el contenido de cloro sobrepase 0,02%.
- 645 El código de clasificación indicado en la columna (3b) de la Tabla A del capítulo 3.2 sólo se debe utilizar con la autorización de las autoridad competente de un Estado miembro de la COTIF antes del transporte.

Cuando la asignación a una división de riesgo se realiza de acuerdo con el procedimiento del 2.2.1.1.7.2, la autoridad competente puede exigir que se verifique la clasificación por defecto basándose en los datos de la prueba obtenidos a partir de la serie de prueba 6 del Manual de Pruebas y Criterios, Parte I, Sección 16.

- 646 El carbón activado por vapor de agua no está sujeto a las disposiciones del RID
- 647 El transporte de vinagre y de ácido acético de calidad alimentaria que contiene como máximo un 25% (en masa) de ácido puro sólo está sometido a las disposiciones siguientes:
- a) Los embalajes, incluyendo los GRG y los grandes embalajes, así como las cisternas deben ser de acero inoxidable o de plástico con una resistencia permanente a la corrosión del vinagre y del ácido acético de calidad alimentaria.
  - b) Los embalajes, incluyendo los GRG y los grandes embalajes, así como las cisternas deben ser objeto de un control visual por el propietario al menos una vez al año. Los resultados de estos controles deben registrarse y conservarse durante al menos un año. Los embalajes, incluyendo los GRG y los grandes embalajes, así como las cisternas que se hayan deteriorado no se deben llenar.
  - c) Los embalajes, incluyendo los GRG y los grandes embalajes, así como las cisternas se deben llenar de forma que el contenido no se desborde ni se pegue sobre la superficie exterior.
  - d) La unión y los cierres deben resistir al vinagre y ácido acético de calidad alimentaria. Los embalajes, incluyendo los GRG y los grandes embalajes, así como las cisternas deben cerrarse herméticamente por el embalador y/o por el llenador, de manera que en condiciones normales de transporte no se produzcan fugas.
  - e) Se autoriza el embalaje combinado con envase interior de vidrio o plástico (ver la instrucción de embalaje P001 del 4.1.4.1) que responda a las disposiciones generales del embalaje de los 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.4, 4.1.1.5, 4.1.1.6, 4.1.1.7 y 4.1.1.8.

Las otras disposiciones del RID no son de aplicación.

- 648 Los objetos impregnados de este pesticida, tales como las bases de cartón, bandas de papel, bolas de guata, planchas de material plástico, en sobres herméticamente cerrados, no están sometidos a las disposiciones del RID.
- 649 Para determinar el inicio del punto de ebullición mencionado en 2.2.3.1.3 para el grupo de embalaje I, es apropiado el método de ensayo de la norma ASTM D86-01<sup>2</sup>. Las materias que tienen un inicio del punto de ebullición superior a 35°C determinado según este método son materias del grupo de embalaje II y deben clasificarse en el epígrafe aplicable, en este grupo de embalaje.
- 650 Los residuos que comprendan restos de embalajes, restos solidificados y restos líquidos de

<sup>2</sup> Standard Test Method for Distillation of Petroleum Products at Atmospheric Pressure, publicada en septiembre 2001 por ASTM international.

pintura pueden transportarse como materias del grupo de embalaje II. Además de las disposiciones del UN 1263, grupo de embalaje II, los residuos pueden también embalarse y transportarse como sigue:

- a) Los residuos pueden embalarse según la instrucción de embalaje P002 del 4.1.4.1 o según la instrucción de embalaje IBC06 del 4.1.4.2;
- b) Los residuos pueden embalarse en GRG flexibles de los tipos 13H3, 13H4 y 13H5, en sobreembalajes de paredes completas;
- c) Los ensayos sobre los embalajes y GRG indicados en a) y b) pueden llevarse a cabo según las disposiciones del capítulo 6.1 o 6.5, según convenga, para los sólidos y para el nivel de ensayo del grupo de embalaje II.  
Los ensayos se deben realizar en embalajes o GRG llenos con una muestra representativa de los residuos tal como se presentan al transporte;
- d) Se permite el transporte a granel en vagones cubiertos, vagones de techo abatible, contenedores cerrados o en grandes contenedores cubiertos, todos de paredes completas. La caja de los vagones o contenedores debe ser estanca o hacerse estanca, por ejemplo por medio de un revestimiento interior apropiado suficientemente sólido.
- e) Si los residuos se transportan según esta disposición especial, deben declararse en el documento de transporte, según el 5.4.1.1.3 como sigue: "RESIDUOS, UN 1263 PINTURAS, 3 II".

651 - 652 (reservados)

653 El transporte de este gas en botellas con una capacidad máxima de 0,5 litros no está sujeto a las demás disposiciones del RID si se cumplen las siguientes condiciones:

- se respetan las disposiciones de construcción y de prueba de las botellas;
  - las botellas están embaladas en embalajes exteriores que cumplan al menos con las disposiciones de la Parte 4 para los embalajes combinados. Se cumplirán "las disposiciones generales de embalaje" del 4.1.1.1, 4.1.1.2 y 4.1.1.5 a 4.1.1.7;
  - las botellas no serán embaladas en común con otras mercancías peligrosas;
  - la masa bruta total de un bulto no será superior a 30 kg.; y
- cada bulto será marcado de manera clara y permanente con la inscripción "UN 1013". Este marcado estará contorneado por una línea, formando un cuadrado colocado sobre un vértice y con una longitud de lado de al menos 100 mm por 100 mm.

654 Los residuos de encendedores, recogidos selectivamente y expedidos conforme al 5.4.1.1.3, pueden ser transportados bajo esta rúbrica a efectos de su eliminación. No deben protegerse contra una descarga accidental a condición de que algunas medidas se adopten para evitar el aumento peligroso de la presión y las atmósferas peligrosas.

Los residuos de encendedores, diferentes de aquellos que fuguen o estén deformados gravemente, deben ser embalados de acuerdo con la instrucción de embalaje P003. Además, se aplicarán las disposiciones siguientes:

- Deben emplearse solamente embalajes rígidos de una capacidad máxima de 60 litros;
- Los embalajes deben ser llenados con agua o cualquier otro material de protección apropiado para evitar la inflamación;
- En condiciones normales de transporte, el conjunto de dispositivos de encendido de los encendedores deben cubrirse enteramente de un material de protección;
- Los embalajes deben estar ventilados convenientemente para evitar la creación de una atmósfera inflamable y el aumento de presión;
- Los bultos sólo deben transportarse en vagones/vehículos o contenedores ventilados y abiertos.

Los encendedores que presenten pérdidas o estén deformados gravemente deben transportarse en embalajes de socorro, y deben tomarse las medidas apropiadas para asegurarse que no existe posibilidad de aumento peligroso de la presión.

**NOTA.** La disposición especial 201 y las disposiciones especiales de embalaje PP84 y RR5 de la instrucción de embalaje P002 del 4.1.4.1 no se aplican a los residuos de encendedores.

### Capítulo 3.4 Mercancías peligrosas embaladas en cantidades limitadas

#### 3.4.1. Disposiciones generales

3.4.1.1 Los embalajes utilizados conforme a 3.4.3 al 3.4.6 mencionados a continuación deben ser conformes solamente con las disposiciones generales 4.1.1.1, 4.1.1.2 y 4.1.1.4 al 4.1.1.8.

3.4.1.2 La masa bruta máxima de un embalaje combinado no debe sobrepasar 30 kg y para las bandejas de funda retráctil o extensible no debe sobrepasar los 20 kg.

**NOTA.** El límite para los embalajes combinados no se aplica cuando se utiliza la LQ5.

3.4.1.3 Sin perjuicio de los límites superiores fijados en 3.4.1.2 y de los límites individuales fijados en la tabla 3.4.6, las mercancías peligrosas pueden embalarse en común con otros objetos o materias a condición de que ello no provoque ninguna reacción peligrosa en caso de fuga o derrame.

3.4.2 Cuando el código "LQ0" figure en la columna (7a) de la tabla A del capítulo 3.2 para una materia o un objeto determinado, esta materia o este objeto no estará exento de las disposiciones del RID cuando son embalados en cantidades limitadas, salvo que existan especificaciones contrarias en el RID.

3.4.3. Salvo disposiciones contrarias previstas en el presente capítulo, cuando alguno de los códigos "LQ1" o "LQ2" figure en la columna (7a) de la tabla A del capítulo 3.2 para una materia u objeto determinado, no se aplicarán las disposiciones de otros capítulos del RID al transporte de la citada materia u objeto, a condición de que:

- a) sean cumplidas las disposiciones de 3.4.5 a) hasta c); en lo que concierne a tales disposiciones, los objetos son considerados como envases interiores;
- b) los envases interiores satisfagan las condiciones de 6.2.5.1 y de 6.2.6.1 a 6.2.6.3.

3.4.4 Salvo disposiciones contrarias previstas en el presente capítulo, cuando el código "LQ3" figure en la columna (7a) de la tabla A del capítulo 3.2 para una materia determinada, no se aplicarán las disposiciones de otros capítulos del RID al transporte de la citada materia, a condición de que:

- a) La materia sea transportada en embalajes combinados, siendo los embalajes exteriores autorizados los siguientes:
  - bidones de acero o de aluminio con tapa móvil,
  - jerricanes de acero o de aluminio con tapa móvil,
  - bidones de contrachapado o de cartón,
  - bidones o jerricanes de plástico con tapa móvil,
  - cajas de madera natural, de contrachapado, de aglomerado de madera, de cartón, de plástico, de acero o de aluminio;y que estén diseñadas para satisfacer las disposiciones constructivas pertinentes del capítulo 6.1.4;
- b) Las cantidades netas máximas por envase interior indicadas en las columnas (2) o (4) y por bulto en las columnas (3) o (5), en su caso, de la tabla 3.4.6, no sean sobrepasadas;
- c) Cada bulto lleve de manera clara e indeleble:
  - i) el número ONU de las mercancías que contenga, indicadas en la columna 1 de la tabla A del capítulo 3.2, precedido por las letras "UN".
  - ii) en el caso de mercancías diferentes con números de ONU diferentes que sean transportados en un mismo bulto:
    - los números ONU de las mercancías que contenga, precedidos de las letras "UN", o
    - las letras "LQ"<sup>1)</sup>

Estas marcas deberán figurar en el interior de un rombo rodeado por una línea que mida al menos 100x100 mm. El ancho de la línea debe ser de al menos 2 mm; el número debe figurar en cifras de al menos 6 mm de altura. Si el bulto contiene varias materias con diferentes números ONU, el rombo debe tener el tamaño

<sup>1)</sup> Las letras "LQ" son la abreviatura de los términos ingleses "Limited Quantities". No están autorizadas ni por el Código IMDG ni por las Instrucciones Técnicas de la OACI.

suficiente para contener todos los números. Si el tamaño del bulto lo requiere, las dimensiones pueden reducirse a condición de que las marcas permanezcan bien visibles.

**3.4.5**

Salvo disposiciones contrarias previstas en el presente capítulo, cuando alguno de los códigos "LQ4" a "LQ19" y "LQ22" a "LQ28" figure en la columna (7a) de la tabla A del capítulo 3.2 para una materia u objeto determinado, no se aplicarán las disposiciones de otros capítulos del RID al transporte de la citada materia, a condición de que:

- a) La materia sea transportada:
  - en embalajes combinados que cumplan con las disposiciones de 3.4.4 a), o
  - en envases interiores de metal o de plástico que no presenten riesgo de romperse o perforarse con facilidad, colocados en bandejas de funda retráctil o extensible;
- b) Las cantidades netas máximas por envase interior indicadas en las columnas (2) o (4) y por bulto en las columnas (3) o (5), en su caso, de la tabla 3.4.6, no sean sobrepasadas;
- c) Cada bulto lleve de manera clara e indeleble la marca indicada en 3.4.4 c).

## 3.4.6 Tabla

Código	Embalajes combinados <sup>a</sup> (Cantidad neta máxima)		Envases interiores colocados en bandejas con funda retráctiles o extensibles <sup>a</sup> (Cantidad neta máxima)	
	Envase interior	Bultos <sup>b</sup>	Envase interior	Bultos <sup>b</sup>
LQ0	Sin exención en las condiciones del 3.4.2			
LQ1	120 ml.		120 ml.	
LQ2	1 l.		1 l.	
LQ3 <sup>c</sup>	500 ml.	1 l.	no autorizado	no autorizado
LQ4 <sup>c</sup>	3 l.		1 l.	
LQ5 <sup>c</sup>	5 l.	ilimitado	1 l.	
LQ6 <sup>c</sup>	5 l.		1 l.	
LQ7 <sup>c</sup>	5 l.		5 l.	
LQ8	3 kg.		500 gr.	
LQ9	6 kg.		3 kg.	
LQ10	500 ml.		500 ml.	
LQ11	500 g.		500 g.	
LQ12	1 kg.		1 kg.	
LQ13	1 l.		1 l.	
LQ14	25 ml.		25 ml.	
LQ15	100 g.		100 g.	
LQ16	125 ml.		125 ml.	
LQ17	500 ml.	2 l.	100 ml.	2 l.
LQ18	1 kg.	4 kg.	500 g.	4 kg.
LQ19	5 Kg.		5 Kg.	
LQ20	reservado	reservado	reservado	reservado
LQ21	reservado	reservado	reservado	reservado
LQ22	1 l.		500 ml.	
LQ23	3 kg.		1 kg.	
LQ24	6 kg.		2 kg.	
LQ25 <sup>d</sup>	1 kg.		1 kg.	
LQ26 <sup>d</sup>	500 ml.	2 l.	500 ml.	2 l.
LQ27	6 kg.		6 kg.	
LQ28	3 l.		3 l.	

<sup>a</sup> Véase 3.4.1.2

<sup>b</sup> Véase 3.4.1.3

<sup>c</sup> En los casos de mezclas homogéneas de la Clase 3 conteniendo agua, las cantidades especificadas designan únicamente las materias de la Clase 3 contenidas en dichas mezclas.

<sup>d</sup> Para los números ONU 2315, 3151, 3152 y 3432 transportados en aparatos, las cantidades máximas por envase interior se fijan por aparato. El aparato se debe transportar en un embalaje estanco y el bulto así formado debe ser conforme al 3.4.4. c). Los aparatos no deben embalarse en bandejas con funda retráctiles o extensibles

- 3.4.7** Los sobreembalajes que contengan bultos conforme a las secciones 3.4.3, 3.4.4 o 3.4.5 llevarán un etiquetado conforme dispuesto en el 3.4.4 c) para cada mercancía peligrosa que contenga el sobreembalaje, a menos que las etiquetas correspondientes a todas las mercancías peligrosas contenidas en el sobreembalaje sean visibles.
- 3.4.8** Las prescripciones
- a) de la subsección 5.2.1.9 sobre la aplicación de flechas de orientación sobre los bultos,
  - b) de la subsección 5.1.2.1 b) sobre la aplicación de flechas de orientación sobre los sobreembalajes,
  - c) de la subsección 7.5.1.5 sobre la orientación de los bultos
- se aplican igualmente a los paquetes y sobreembalajes transportados conforme al presente capítulo.
- 3.4.9** Los expedidores de mercancías peligrosas embaladas en cantidades limitadas deben informar al transportista de la masa bruta total de mercancía de esta categoría que debe transportar, previamente a un transporte que no incluya un trayecto marítimo.
- Los cargadores de mercancías peligrosas embaladas en cantidades limitadas deben respetar las disposiciones de marcado definidas en 3.4.10 a 3.4.12.
- 3.4.10**
- a) Los vagones que transportan bultos que contienen mercancías peligrosas embaladas en cantidades limitadas deben llevar un marcado conforme al 3.4.12 en los dos costados, salvo si llevan placas-etiqueta conforme al 5.3.1.
  - b) Los grandes contenedores que transportan bultos que contienen mercancías peligrosas en cantidades limitadas deben llevar un marcado conforme al 3.4.12 en los cuatro costados, salvo si llevan placas-etiqueta conforme al 5.3.1.
- Si el marcado colocado sobre los grandes contenedores no es visible desde el exterior del vagón portador, el mismo marcado debe también colocarse sobre los dos costados del vagón.
- 3.4.11** El marcado descrito en el 3.4.10 no es obligatorio si la masa bruta total de los bultos que contienen mercancías peligrosas embaladas en cantidades limitadas transportados no sobrepasa las 8 t por vagón o gran contenedor.
- 3.4.12** El marcado se compone de las letras "LDT QTY" <sup>2)</sup> en letras negras de al menos 65 mm de altura sobre fondo blanco.
- 3.4.13** Un marcaje conforme al capítulo 3.4 del código IMDG es también aceptado para los transportes en una cadena de transporte que implica un tramo marítimo.

---

<sup>2)</sup> Las letras "LTD QTY" son abreviaturas de las palabras inglesas "Limited Quantity".

## Capítulo 3.5 Mercancías peligrosas embaladas en cantidades exceptuadas

### 3.5.1 Cantidades exceptuadas

3.5.1.1 Las cantidades exceptuadas de mercancías peligrosas diferentes de los objetos pertenecientes a ciertas clases de mercancías peligrosas que satisfacen las disposiciones del presente capítulo no están sometidas a ninguna otra disposición del RID, con la excepción de:

- Las prescripciones relativas a la formación enunciadas en el capítulo 1.3,
- Los procedimientos de clasificación y criterios aplicados para determinar el grupo de embalaje (parte 2);
- Las prescripciones relativas a los embalajes de 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.4 y 4.1.1.6.

**NOTA.** En el caso de una materia radiactiva, se aplican prescripciones relativas a materias radiactivas en bultos exceptuados que figuran en el 1.7.1.5.

3.5.1.2 Las mercancías peligrosas admitidas al transporte en cantidades exceptuadas, de acuerdo con las disposiciones del presente capítulo, se indican en la columna (7b) de la Tabla A del capítulo 3.2 por un código alfanumérico, del siguiente modo:

Código	Cantidad máxima neta por embalaje interior	Cantidad máxima neta por embalaje exterior
	(en gramos para los sólidos y ml para los líquidos y los gases)	(en gramos para los sólidos y ml para los líquidos y los gases, o la suma de los gramos y ml en el caso de embalajes en común)
E0	Prohibido el transporte en cantidades exceptuadas	
E1	30	1 000
E2	30	500
E3	30	300
E4	1	500
E5	1	300

En el caso de los gases, el volumen indicado para el embalaje interior representa la capacidad en agua del recipiente interior, mientras que el volumen indicado para el embalaje exterior representa la capacidad global en agua de todos los embalajes interiores contenidos en uno solo y único embalaje exterior.

3.5.1.3 Cuando se embalan en conjunto las mercancías peligrosas en cantidades exceptuadas, y están afectadas por códigos diferentes, la cantidad total por embalaje exterior debe limitarse a la que corresponde al código más restrictivo.

### 3.5.2 Embalajes

Los embalajes utilizados para el transporte de mercancías peligrosas en cantidades exceptuadas deben satisfacer las condiciones siguientes:

- Deben incluir un embalaje interior que debe ser de plástico (de un espesor de al menos 0,2 mm para el transporte de líquidos), o de vidrio, porcelana, loza, gres o metal (véase también 4.1.1.2). El dispositivo de cierre fijo de cada embalaje interior debe mantenerse firmemente en su sitio con la ayuda de flejes, cinta adhesiva, o de cualquier otro medio seguro; los recipientes con cuello con rosca moldeada deben proveerse de una tapa con rosca estanca. El dispositivo de cierre debe ser resistente al contenido.
- Cada embalaje interior debe estar solidamente embalado en un embalaje intermedio relleno de tal manera que evite, en condiciones normales de transporte, que se pueda romper, perforar o dejar escapar su contenido. El embalaje intermedio debe tener la capacidad suficiente para contener la totalidad del contenido en caso de rotura o fuga cualquiera que sea el sentido en que esté colocado el bulto. En el caso de líquidos, el embalaje intermedio deberá tener una cantidad suficiente de material absorbente para poder absorber la totalidad del contenido del embalaje interior. En ese caso, el material de relleno puede hacer de material absorbente. Las materias peligrosas no deben reaccionar peligrosamente con el material de relleno, el material absorbente o el embalaje, ni afectar a sus

propiedades;

- c) El embalaje intermedio deberá estar firmemente embalado en un embalaje exterior rígido y robusto (madera, cartón u otro material de resistencia equivalente);
- d) Cada tipo de bulto deberá ajustarse a las disposiciones del 3.5.3;
- e) Cada bulto deberá tener las dimensiones adecuadas que permitan colocar todas las marcas necesarias;
- f) Pueden utilizarse sobreembalajes, que puedan contener tanto bultos de materias peligrosas como mercancías que no cumplan las prescripciones del RID.

### 3.5.3 Prueba para los bultos

**3.5.3.1** El bulto completo preparado para el transporte, es decir, con los embalajes interiores llenados como mínimo al 95% de su capacidad en el caso de materias sólidas o al menos al 98% de su capacidad en el caso de materias líquidas, deberá ser capaz de soportar, según se demuestre mediante un ensayo adecuadamente documentado, sin que se produzcan roturas ni fugas de ningún envase interior y sin una reducción significativa de su eficacia:

- a) Caídas libres desde una altura mínima de 1,8 m sobre una superficie horizontal y plana, rígida y sólida;
  - i) Si la muestra tiene forma de caja, las caídas deberán hacerse en las siguientes orientaciones:
    - de plano sobre el fondo;
    - de plano sobre la parte de arriba;
    - de plano sobre el lado más largo;
    - de plano sobre el lado más corto;
    - sobre una de los vértices;
  - ii) Si la muestra tiene forma de bidón, las caídas deberán realizarse en las orientaciones siguientes:
    - en diagonal sobre el borde superior, con centro de gravedad situado directamente encima de su punto de impacto;
    - en diagonal sobre el borde inferior;
    - de plano sobre un lado;

**NOTA.** Las pruebas anteriormente descritas pueden efectuarse sobre bultos distintos con la condición de que sean iguales.

- b) Una fuerza ejercida sobre la parte superior durante un periodo de 24 horas, equivalente al peso total de los bultos idénticos apilados hasta una altura de 3m (incluida la muestra).

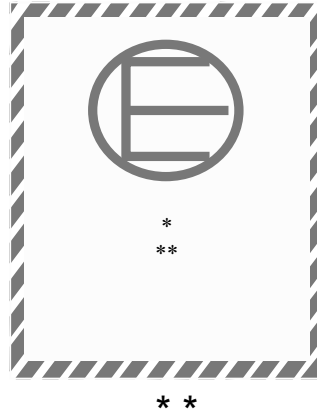
**3.5.3.2** Para las pruebas, las materias que deben transportarse en el embalaje pueden ser reemplazadas por otras materias, salvo si los resultados corren el riesgo de ser falseados. En el caso de las materias sólidas, si se utiliza otra materia, deberá presentar las mismas características físicas (masa, granulometría, etc.) que la materia que deberá transportarse. En el caso de la prueba de caída con materias líquidas, si se utiliza otra materia, su densidad relativa (masa específica) y su viscosidad deberán ser las mismas que las de la materia que debe transportarse.

### 3.5.4 Marcado de los bultos

**3.5.4.1** Los bultos que contienen mercancías peligrosas en cantidades exceptuadas de acuerdo con el presente capítulo deberán llevar, de manera duradera y legible, la marca según el 3.5.4.2. El primero o el único número de etiqueta indicado en la columna (5) de la Tabla A del Capítulo 3.2 para cada una de las mercancías peligrosas contenidas en el bulto deberán figurar en esta marca. Cuando no figure en ninguna otra parte del bulto, el nombre del expedidor o del destinatario deberán allí figurar.



**3.5.4.2** Esta marca deberá medir como mínimo 100 mm x 100 mm.



Marcado para cantidades exceptuadas

Borde y símbolo del mismo color, negro o rojo, sobre un fondo blanco o contraste apropiado.

- \* El único o el primero de los números de la etiqueta indicada en la columna (5) de la Tabla A del capítulo 3.2 deberá indicarse en este lugar.
- \*\* El nombre del expedidor o del destinatario deberá estar indicado aquí si no lo está en otro lugar del embalaje.

**3.5.4.3** El marcado prescrito en 3.5.4.1 deberá colocarse sobre todo sobreembalaje que contenga mercancías peligrosas en cantidades exceptuadas, a menos que las ya presentes sobre los bultos contenidos en el sobreembalaje, no sean bien visibles.

**3.5.5 Número máximo de bultos por vagón o contenedor**

El número máximo de bultos por vagón o contenedor no deberá sobrepasar las 1000 unidades.

**3.5.6 Documentación**

Si un documento o los documentos (como conocimiento, carta de transporte aéreo, o carta CMR/CIM) acompaña (n) a las mercancías peligrosas en cantidades exceptuadas, al menos uno de estos documentos deberá llevar la mención "Mercancías peligrosas en cantidades exceptuadas" e indicar el número de bultos.

## PARTE 4 Utilización de embalajes, grandes recipientes para granel (GRG), grandes embalajes, cisternas portátiles, cisternas metálicas y contenedores cisterna de plástico reforzado de fibras

### Capítulo 4.1 Utilización de embalajes, de grandes recipientes para granel (GRG) y de grandes embalajes

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

**NOTA:** Las disposiciones generales de esta sección sólo se aplican al embalaje de mercancías de las clases 2, 6.2 y 7 en las condiciones indicadas en 4.1.1.16 (clase 2), 4.1.8.2 (clase 6.2), 4.1.9.1.5 (clase 7) y en las instrucciones de embalaje pertinentes del 4.1.4 (instrucciones de embalaje P201 y LP02 para la clase 2 y P620, P621, P650, IBC620 y LP621 para la clase 6.2).

**4.1.1.1** Las mercancías peligrosas deben ser embaladas en embalajes de buena calidad, incluidos los GRG o los grandes embalajes. Estos embalajes deberán ser suficientemente sólidos para resistir golpes y la manipulación habitual durante el transporte, especialmente durante el trasbordo entre distintos medios de transporte o entre medios de transporte y depósitos de almacenamiento, así como el izado del palet o del sobreembalaje con la intención de una manipulación manual o mecánica posterior. Los embalajes, incluidos los GRG y los grandes embalajes, cuando sean preparados para la expedición de la mercancía, deben venir manufacturados y cerrados de modo que excluya cualquier pérdida de contenido que pudiera producirse en condiciones normales del transporte, especialmente debido a vibraciones o variaciones de temperatura o debido a la higrometría o de presión (debido por ejemplo a la altitud). Los embalajes, incluyendo los GRG y los grandes embalajes deben cerrarse conforme a las informaciones suministradas por el fabricante. Durante el transporte, no deberá haber en el exterior de los embalajes, de los GRG o de los grandes embalajes, ninguna adhesión de residuos de materias peligrosas. Las presentes disposiciones se aplican, según el caso, a embalajes nuevos, reutilizados, reacondicionados o reconstruidos y a los GRG nuevos, reutilizados, reparados o reconstruidos, así como a los grandes embalajes nuevos o reutilizados.

**4.1.1.2** Las partes de los embalajes, incluidos los GRG o los grandes embalajes, que estén directamente en contacto con las mercancías peligrosas:

- no deben sufrir alteraciones o debilitaciones notables a causa de ellas;
- dichas partes no deben reaccionar peligrosamente con las mercancías que contengan, por ejemplo actuando como catalizador de una reacción o entrando en reacción con ellas.

Si fuese necesario irán provistas de un revestimiento interior, o haber sido sometidas a un tratamiento interior adecuado.

**NOTA.** En lo que concierne a la compatibilidad química de los embalajes de plástico y los GRG de polietileno, véase 4.1.1.19.

**4.1.1.3** Salvo disposición contraria, que debe figurar por otra parte en el RID, cada embalaje, incluidos los GRG o los grandes embalajes, a excepción de los envases interiores, debe estar conforme a un modelo tipo que haya satisfecho las pruebas prescritas en las secciones 6.1.5, 6.3.2, 6.5.6 ó 6.6.5, según el caso. Los embalajes que no tengan que someterse a estas pruebas figuran indicados en 6.1.1.3.

**4.1.1.4** Cuando se proceda al llenado de los embalajes, incluidos GRG y grandes embalajes, con líquidos, es preciso dejar un margen de llenado suficiente (vacío) para excluir cualquier fuga de su contenido y cualquier deformación duradera del embalaje resultante de la dilatación del líquido por efecto de las variaciones de temperatura que se puedan alcanzar en el curso del transporte. Salvo disposiciones particulares, los embalajes no deben ser enteramente llenados de líquidos a la temperatura de 55° C. En cualquier caso, debe dejarse un margen suficiente en los GRG para garantizar que a una temperatura media del contenido de 50° C, no debe ser llenado a más del 98% de su contenido en agua. Salvo disposiciones contrarias el grado máximo de llenado, a una temperatura de 15° C, no excederá:

bien a)

Punto de inflamación (principio de inflamación) de la materia en °C	< 60	≥ 60	≥ 100	≥ 200	≥ 300
Grado de llenado en % de la capacidad del envase	90	92	94	96	98

o bien b)

Grado de llenado del envase =  $\frac{98}{1 + \alpha (50 - t_f)}$  % 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,

$\alpha$  se calcula según la fórmula:

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

siendo  $d_{15}$  y  $d_{50}$  las densidades relativas<sup>1)</sup> del líquido a 15 °C y 50 °C, y  $t_f$  la temperatura media del líquido en el momento del llenado.

- 4.1.1.5** Los envases interiores deben ser embalados en embalajes exteriores de modo que se evite, en condiciones normales de transporte, su rotura, su perforación o el derrame de su contenido en los embalajes exteriores. Los envases interiores que contengan líquidos deberán ser embalados con sus cierres hacia arriba y colocados dentro de embalajes exteriores compatibles con las marcas de orientación prescritas en el 5.2.1.9. Los envases interiores susceptibles de romperse o perforarse fácilmente, tales como recipientes de vidrio, porcelana o gres, o los de ciertas materias plásticas, etc., irán sujetos dentro de los embalajes exteriores con la interposición de materias de relleno apropiadas. Una fuga del contenido no deberá entrañar ninguna alteración apreciable de las propiedades protectoras de las materias de relleno o las del embalaje exterior.
- 4.1.1.5.1** Si un embalaje exterior de un embalaje combinado o un gran embalaje ha superado con éxito las pruebas con distintos tipos de embalaje interior, en dicho embalaje exterior o gran embalaje pueden reunirse también embalajes diversos elegidos entre los tipos mencionados. Además, en la medida en que se mantenga un nivel de rendimiento equivalente, se autorizarán las modificaciones siguientes de los envases interiores sin que sea necesario someter el bulto a otras pruebas:
- Podrán utilizarse envases interiores de dimensiones equivalentes o inferiores siempre que:
    - los envases interiores sean de un diseño análogo al de los envases interiores comprobados (por ejemplo, forma redonda, rectangular, etc.);
    - 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 embalaje interior comprobado inicialmente;
    - los envases interiores tengan orificios idénticos o más pequeños y que el cierre responda a un diseño análogo (por ejemplo casquete roscado, tapa encajada, etc.);
    - se utilice un material de relleno suplementario en cantidad suficiente para llenar los espacios vacíos e impedir cualquier desplazamiento apreciable de los envases interiores; y
    - los envases interiores tengan la misma orientación en el embalaje exterior que en el bulto comprobado;
  - Podrá utilizarse un número menor de envases interiores comprobados o de otros tipos de envases interiores definidos en el apartado a) anterior, siempre que se añada un relleno suficiente para ocupar el espacio o los espacios vacíos e impedir cualquier desplazamiento apreciable de los envases interiores.
- 4.1.1.6** Las mercancías peligrosas no deben ser embaladas en un mismo embalaje exterior o en grandes embalajes, con otras mercancías peligrosas o no, si pudieran reaccionar peligrosamente (véase definición de "reacción peligrosa" en el 1.2.1).
- NOTA:** Para las disposiciones particulares relativas al embalaje en común, véase 4.1.10.
- 4.1.1.7** El cierre de los envases que contengan materias mojadas o diluidas será tal que el porcentaje de líquido (agua, disolvente o flemador) no descienda, en el curso del transporte, por debajo de los límites establecidos.
- 4.1.1.7.1** Si dos o más sistemas de cierre se montan en serie en un GRG, el más cercano a la materia transportada se debe cerrar el primero.
- 4.1.1.8** Cuando en un bulto la presión pueda incrementarse por la emisión de gases derivados de la materia transportada (como resultado de un incremento de temperatura o por otras causas), el embalaje o el GRG puede estar equipado con un orificio de ventilación siempre que el gas emitido no cause peligro teniendo en cuenta su toxicidad, su inflamabilidad o la cantidad desprendida, por ejemplo.

Deberá haber un mecanismo de ventilación cuando pueda desarrollarse una sobrepresión peligrosa debida a la descomposición normal de las sustancias. El orificio de ventilación debe ser diseñado de

<sup>1)</sup> La expresión "densidad relativa" (d) se considera como sinónimo de "densidad" y se utilizará siempre en el presente apéndice.

forma que, cuando el embalaje o GRG se encuentre en la posición prevista para el transporte, se eviten en condiciones normales de transporte las fugas de líquido y la penetración de sustancias extrañas.

**NOTA.** La ventilación del embalaje no está permitido en el transporte aéreo.

**4.1.1.8.1** Sólo se pueden rellenar de líquidos los embalajes interiores que tengan una resistencia apropiada a la presión interna que pueda desarrollarse bajo condiciones normales de transporte.

**4.1.1.9** Los envases nuevos, reconstruidos o reutilizados, comprendidos los GRG y los grandes embalajes o los embalajes reacondicionados y los GRG reparados, o mantenidos regularmente, deberán superar con éxito las pruebas prescritas en las secciones 6.1.5, 6.3.2, 6.5.6 y 6.6.5 según el caso. Antes de llenarse y presentarse al transporte, los embalajes, incluidos los GRG y los grandes embalajes, deben pasar un control para verificar que estén exentos de corrosión, de contaminación o de otros defectos y los GRG deben pasar un control que garantice el buen funcionamiento de sus equipos de servicio. Los embalajes que presenten señales de degradación en relación con el tipo de diseño aprobado, no podrán utilizarse, o deberán ser reparados o mantenidos regularmente, de tal manera que puedan resistir las pruebas aplicadas a ese modelo tipo.

**4.1.1.10** Los líquidos sólo se cargarán en embalajes, incluidos GRG, que tengan una resistencia suficiente a la presión interna que se pueda desarrollar en condiciones normales de transporte. Los embalajes y los GRG en los que esté inscrita la presión de prueba hidráulica prescrita en 6.1.3.1 d) y 6.5.2.2.1, respectivamente, se llenarán solamente con un líquido que tenga una presión de vapor:

- tal que la presión manométrica total en el embalaje o GRG (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 a la subsección 4.1.1.4 y a una temperatura de llenado de 15 °C, no exceda de los dos tercios de la presión de prueba inscrita;
- o inferior a 50 °C, a los cuatro séptimos de la suma de la presión de prueba inscrita y de 100 kPa;
- o inferior, a 55 °C, a los dos tercios de la suma de la presión de prueba inscrita y de 100 kPa.

Los GRG metálicos destinados al transporte de líquidos no deben ser utilizados para transportar líquidos que tengan una tensión de vapor superior a 110 kPa (1,1 bar) a 50° C o 130 kPa (1,3 bar) a 55° C.

Ejemplos de presiones de prueba que se deberán indicar en el embalaje, incluidos los GRG, valores calculados según 4.1.1.10 c)

Número ONU	Denominación	Clase	Grupo de embalaje	Vp55 (kPa)	(Vp55 x 1,5) (kPa)	(Vp55 x 1,5) menos 100 (kPa)	Presión de prueba mínima requerida (manométrica) según 6.1.5.5.4 c) (kPa)	Presión de prueba mínima (manométrica) a indicar en el embalaje (kPa)
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 (Vp55) puede a menudo obtenerse a partir de cuadros publicados en la literatura científica.

**2:** Las presiones de prueba mínimas indicadas en el cuadro son las que se obtienen únicamente mediante aplicación de las indicaciones de 4.1.1.10 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 n-Decano normal se determina de conformidad con las indicaciones de 6.1.5.5.4 a), la presión de prueba mínima que deberá marcar puede ser inferior.

**3:** En el caso del éter dietílico, la presión de prueba mínima prescrita según el 6.1.5.5.5 es de 250 kPa.

**4.1.1.11** Los embalajes vacíos, incluidos los GRG y los grandes embalajes vacíos, que hayan contenido mercancías peligrosas estarán sometidos a las mismas disposiciones que si estuvieran llenos, a menos que se hayan tomado medidas apropiadas para evitar riesgos.

**4.1.1.12** Cada embalaje, como se especifica en el Capítulo 6.1, destinado a contener líquidos debe superar una prueba de estanqueidad apropiada y debe poder superar el nivel de prueba indicado en 6.1.5.4.3:

- antes de su primera utilización para el transporte;

- b) después de la reconstrucción o el reacondicionamiento de un embalaje, antes de ser reutilizado para el transporte;

Para esta prueba, no será necesario que el embalaje esté provisto de sus propios cierres. El envase interior de los embalajes compuestos pueden ser probados sin el embalaje exterior, a condición de que los resultados de la prueba no resulten afectados.

Esta prueba no será exigida para:

- los envases interiores de embalajes combinados o de grandes embalajes;
- los envases interiores de embalajes compuestos (cristal, porcelana o gres) que lleven la mención "RID/ADR" conforme a 6.1.3.1 (a) (ii);
- los embalajes metálicos ligeros que lleven la mención "RID/ADR" conforme a 6.1.3.1 (a) (ii).

**4.1.1.13** Los embalajes, incluidos los GRG, utilizados para materias sólidas que pudieran transformarse en líquidas a temperaturas susceptibles de ser alcanzadas durante el transporte, deben también ser capaces de poder contener la materia en estado líquido.

**4.1.1.14** Los embalajes, incluidos los GRG, utilizados para materias pulverulentas o granuladas deben ser estancos a los pulverulentos o estar dotados de un forro.

**4.1.1.15** Salvo derogación acordada por la autoridad competente, el tiempo de utilización admitido para el transporte de mercancías peligrosas es de cinco años a contar desde la fecha de fabricación para los bidones de plástico, los jerricanes de plástico y los GRG de plástico rígido y GRG compuestos con recipiente interior de plástico, a menos que sea prescrita una duración más corta teniendo en cuenta la materia a transportar.

**4.1.1.16** Los embalajes, comprendidos los GRG y los grandes embalajes, cuyo marcado corresponda al 6.1.3, 6.2.2.7, 6.2.2.8, 6.3.1, 6.5.2 o 6.6.3, pero que se hayan aprobado en un Estado no miembro de la COTIF, podrán igualmente utilizarse para el transporte según el RID.

**4.1.1.17 Materias y objetos explosivos, materias autorreactivas y peróxidos orgánicos.**

Salvo disposición contraria expresamente formulada en el RID, los embalajes, incluyendo los GRG y los grandes embalajes, utilizados para mercancías de la clase 1, materias autorreactivas de la clase 4.1 o peróxidos orgánicos de la clase 5.2, deben satisfacer las disposiciones aplicables a materias de peligrosidad media (grupo de embalaje II).

**4.1.1.18 Utilización de embalajes de socorro.**

**4.1.1.18.1** Los bultos que estén dañados, presenten defectos, no sean estancos o sean no conformes, o las mercancías que se hayan derramado o en su embalaje se hayan producido fugas, se pueden transportar en embalajes de socorro tales como los mencionados en 6.1.5.1.11. Esta facultad no excluye la utilización de embalajes de mayores dimensiones de un tipo y de un nivel de prueba apropiados conforme a las condiciones enunciadas en 4.1.1.18.2 y 4.1.1.18.3.

**4.1.1.18.2** Deberán adoptarse medidas apropiadas para impedir desplazamientos excesivos de los bultos que hubieren resultado dañados o que hubieren sufrido fugas en el interior de un embalaje de socorro. En el caso de contener líquidos, deberá añadirse una cantidad suficiente de materiales absorbentes para eliminar la presencia de cualquier líquido suelto.

**4.1.1.18.3** Se deberán tomar medidas apropiadas para asegurar que no hay un incremento peligroso de la presión.

**4.1.1.19 Verificación de la compatibilidad química de los embalajes, incluyendo los GRG de plástico, por asimilación de las sustancias de llenado a líquidos patrones**

**4.1.1.19.1 Campo de aplicación**

Para los embalajes de polietileno definidos en 6.1.5.2.6, y para los GRG de polietileno definidos en 6.5.6.3.5, se puede verificar la compatibilidad química con las sustancias de llenado, asimilando éstas a los líquidos patrones según las modalidades descritas en 4.1.1.19.3 a 4.1.1.19.5 y utilizando la lista que figura en el 4.1.1.19.6, siempre que los modelos tipos particulares se ensayen con estos líquidos patrones conforme al 6.1.5 o al 6.5.6, que se haya tenido en cuenta el 6.1.6 y que se cumplan las condiciones indicadas en el 4.1.1.19.2. Cuando no sea posible una asimilación conforme a la presente sección, la compatibilidad química se verificará mediante ensayos en el modelo tipo conforme al 6.1.5.2.5 o por ensayos en laboratorio conforme al 6.1.5.2.7 para los embalajes y al 6.5.6.3.3 o al 6.5.6.3.6 para los GRG, respectivamente.

**NOTA.** Independientemente de las disposiciones de esta sección, el empleo de embalajes, incluyendo GRG para una sustancia particular de llenado, está sometido a las restricciones de la Tabla A del capítulo 3.2 y a las instrucciones de embalaje del capítulo 4.1.

#### 4.1.1.19.2 Condiciones

Las densidades relativas de las sustancias de llenado no deben superar a aquéllas que sirven para determinar la altura en el ensayo de caída, realizado conforme al 6.1.5.3.5 o al 6.5.6.9.4, y la masa en el ensayo de apilamiento realizada conforme al 6.1.5.6 o, en su caso, conforme al 6.5.6.6, con los líquidos patrones asimilados. Las presiones de vapor de las sustancias de llenado a 50°C o a 55°C no deben superar las que sirven para fijar la presión interna en el ensayo de presión (hidráulica) interna, realizada conforme al 6.1.5.5.4 o al 6.5.6.8.4.2, con los líquidos patrones asimilados. Cuando las sustancias de llenado se asimilen a una mezcla de líquidos patrones, los valores correspondientes de las sustancias de llenado no deben superar los valores mínimos de los líquidos patrones asimilados obtenidos a partir de las alturas de caída, de las masas de apilamiento y de las presiones de prueba internas.

*Ejemplo: El UN 1736 cloruro de benzoilo se asimila a la mezcla de líquidos patrones "mezcla de hidrocarburos y solución húmeda". Tiene una presión de vapor de 0,34 kPa a 50°C y una densidad relativa media igual a 1,2. Los niveles de ejecución de los ensayos sobre los modelos tipo de bidones y barriles (jerricanes) de plástico corresponden frecuentemente a los niveles mínimos exigidos. En la práctica, esto quiere decir que a menudo se ejecuta el ensayo de apilamiento colocando cargas y sólo se tiene en cuenta una densidad relativa de 1,0 para la "mezcla de hidrocarburos" y una densidad relativa de 1,2 para la "solución húmeda" (véase la definición de líquidos patrones en 6.1.6). En consecuencia, la compatibilidad química de tales modelos tipo ensayados no se verificaría para el cloruro de benzoilo por la razón de que el nivel de ensayo es inapropiado para el modelo tipo con el líquido patrón "mezcla de hidrocarburos". (Debido al hecho de que en la mayoría de los casos la presión de prueba hidráulica interna aplicada no es inferior a 100 kPa, la presión de vapor del cloruro de benzoilo debería contemplarse para este nivel de ensayo conforme al 4.1.1.10.)*

Todos los compuestos de las sustancias de llenado, que puede ser una solución, una mezcla o un preparado, tales como los agentes humidificadores en los detergentes o desinfectantes, sean peligrosos o no, deben introducirse en el procedimiento de asimilación.

#### 4.1.1.19.3 Procedimiento de asimilación

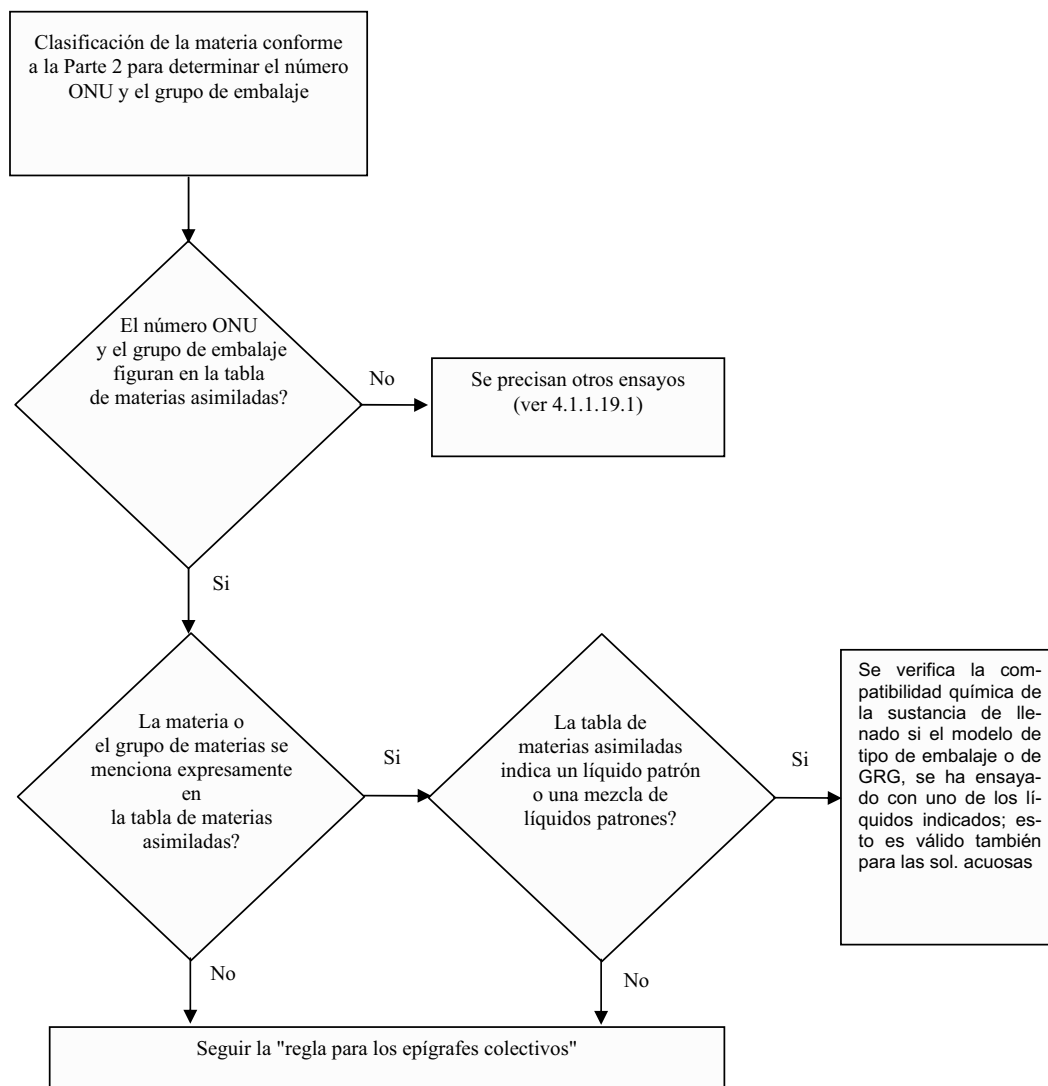
Se deben realizar las fases siguientes para asimilar las sustancias de llenado a las materias o a los grupos de materias que figuran en la tabla 4.1.1.19.6 (véase también el diagrama de la figura 4.1.1.19.1)

- Clasificar la sustancia de llenado conforme a los procedimientos y criterios de la Parte 2 (determinación del número ONU y del grupo de embalaje).
- Si está ahí incluido, ir al número ONU en la columna 1 de la tabla 4.1.1.19.6.
- Elegir la línea que corresponde al grupo de embalaje, a la concentración, al punto de inflamación, a la presencia de compuestos no peligrosos, etc., utilizando los datos dados en las columnas 2a, 2b y 4, si hay varios epígrafes para ese número ONU.

Si esto no es posible, se debe verificar la compatibilidad química conforme al 6.1.5.2.5 o al 6.1.5.2.7 para los embalajes y conforme al 6.5.6.3.3 o al 6.5.6.3.6 para los GRG (no obstante, para las soluciones acuosas, véase 4.1.1.19.4)

- Si el número ONU y el grupo de embalaje de la sustancia de llenado, determinados conforme el párrafo a), no figuran en la lista de materias asimiladas, demostrar la compatibilidad química conforme a 6.1.5.2.5 o 6.1.5.2.7 para los embalajes y conforme a 6.5.6.3.3 o al 6.5.6.3.6 para los GRG.
- Aplicar, como se indica en 4.1.1.19.5, la "regla para los epígrafes colectivos", si así se indica en la columna 5 de la línea elegida.
- Se puede considerar que la compatibilidad química de la sustancia de llenado se ha verificado, teniendo en cuenta 4.1.1.19.1 y 4.1.1.19.2, si se asimila un líquido patrón o una mezcla de líquidos patrones en la columna 5 y si el modelo tipo se aprueba para este(os) líquido(s) patrón(es).

Figura 4.1.1.19.1 : Diagrama de asimilación de sustancias de llenado a los líquidos patrones



**4.1.1.19.4 Soluciones acuosas**

Las soluciones acuosas de materias y de grupos de materias asimiladas a los líquidos patrones específicos conforme al 4.1.1.19.3 pueden también asimilarse a aquéllos a condición de que se cumplan las siguientes condiciones:

- a) la solución acuosa puede asignarse al mismo ONU que la materia que figura en la lista, conforme al criterio del 2.1.3.3, y
- b) la solución acuosa no se menciona específicamente en ninguna otra parte en la lista de materias asimiladas del 4.1.1.19.6, y
- c) no tiene lugar ninguna reacción química entre la materia peligrosa y el disolvente acuoso.

*Ejemplo: soluciones acuosas del número ONU 1120 terc-butanol:*

- *El terc-butanol por sí mismo se asimila al líquido patrón "ácido acético" en la tabla de materias asimiladas.*
- *Las soluciones acuosas del terc-butanol pueden clasificarse en el epígrafe del ONU 1120 BUTANOLES conforme al 2.1.3.3, porque sus propiedades no difieren de las del epígrafe de materias puras en lo que concierne a la clase, el(los) grupo(s) de embalaje y el estado físico. Además, el epígrafe "1120 BUTANOLES" no está explícitamente reservado a las materias puras, y las soluciones acuosas de estas materias no se mencionan en otra parte en la Tabla A del capítulo 3.2 ni en la lista de materias asimiladas del 4.1.1.19.6.*
- *El UN 1120 BUTANOLES no reacciona con el agua en las condiciones normales del transporte.*

*En consecuencia, las soluciones acuosas del UN 1120 terc-butanol pueden asimilarse al líquido patrón "ácido acético".*

**4.1.1.19.5 Regla para los epígrafes colectivos**

Para la asimilación de sustancias de llenado para las cuales se indica en la columna 5 "regla para los epígrafes colectivos", se deben seguir las siguientes fases (véase también el diagrama de la figura 4.1.1.19.2):

- a) Aplicar el procedimiento de asimilación para cada constituyente peligroso de la solución, mezcla o preparado conforme al 4.1.1.19.3, teniendo en cuenta las disposiciones del 4.1.1.19.2. En el caso de epígrafes genéricos, se puede no tener en cuenta a los componentes que no sean dañinos para el polietileno de alta densidad (por ejemplo, los pigmentos sólidos en el UN 1263 PINTURAS o MATERIAS RELACIONADAS CON LAS PINTURAS).
- b) Una solución, una mezcla o un preparado no se pueden asimilar a un líquido patrón si:
  - (i) el número ONU y el grupo de embalaje de uno o varios componentes peligrosos no figuran en la tabla de materias asimiladas o
  - (ii) en la columna 5 de la tabla de materias asimiladas se indica la "regla para los epígrafes colectivos" para uno o varios constituyentes o
  - (iii) (con excepción del UN 2059 NITROCELULOSA EN SOLUCIÓN INFLAMABLE), el código de clasificación de uno o varios de los componentes peligrosos difiere del de la solución, de la mezcla o del preparado.
- c) Si todos los componentes peligrosos figuran en la tabla de materias asimiladas, y sus códigos de clasificación son conformes al código de clasificación de la solución, la mezcla o del mismo preparado, y todos los componentes peligrosos se asimilan al mismo líquido patrón o a la misma mezcla de líquidos patrones en la columna 5, considerar teniendo en cuenta el 4.1.1.19.1 y el 4.1.1.19.2 que se verifica la compatibilidad química de la solución, de la mezcla o del preparado.
- d) Si todos los componentes peligrosos figuran en la tabla de materias asimiladas, y sus códigos de clasificación son conformes al código de clasificación de la solución, de la mezcla o del mismo preparado, pero los líquidos patrones indicados en la columna 5 son diferentes, considerar teniendo en cuenta el 4.1.1.19.1 y el 4.1.1.19.2 que se verifica la compatibilidad química para una de las mezclas siguientes de líquidos patrones:
  - (i) agua/ácido nítrico al 55%, con excepción de los ácidos inorgánicos de código de clasificación C1, asimilados al líquido patrón "agua";
  - (ii) agua/solución húmeda;
  - (iii) agua/ácido acético;



- (iv) agua/mezcla de hidrocarburos;
  - (v) agua/acetato de n-butilo normal-solución acuosa saturada de acetato de n-butilo.
- e) En el campo de aplicación de esta regla, no se puede considerar verificada la compatibilidad química para las otras combinaciones de líquidos patrones distintas de las especificadas en d) y para todos los casos especificados en b). En este caso, se debe verificar la compatibilidad química por otros medios (véase 4.1.1.19.3 d)).

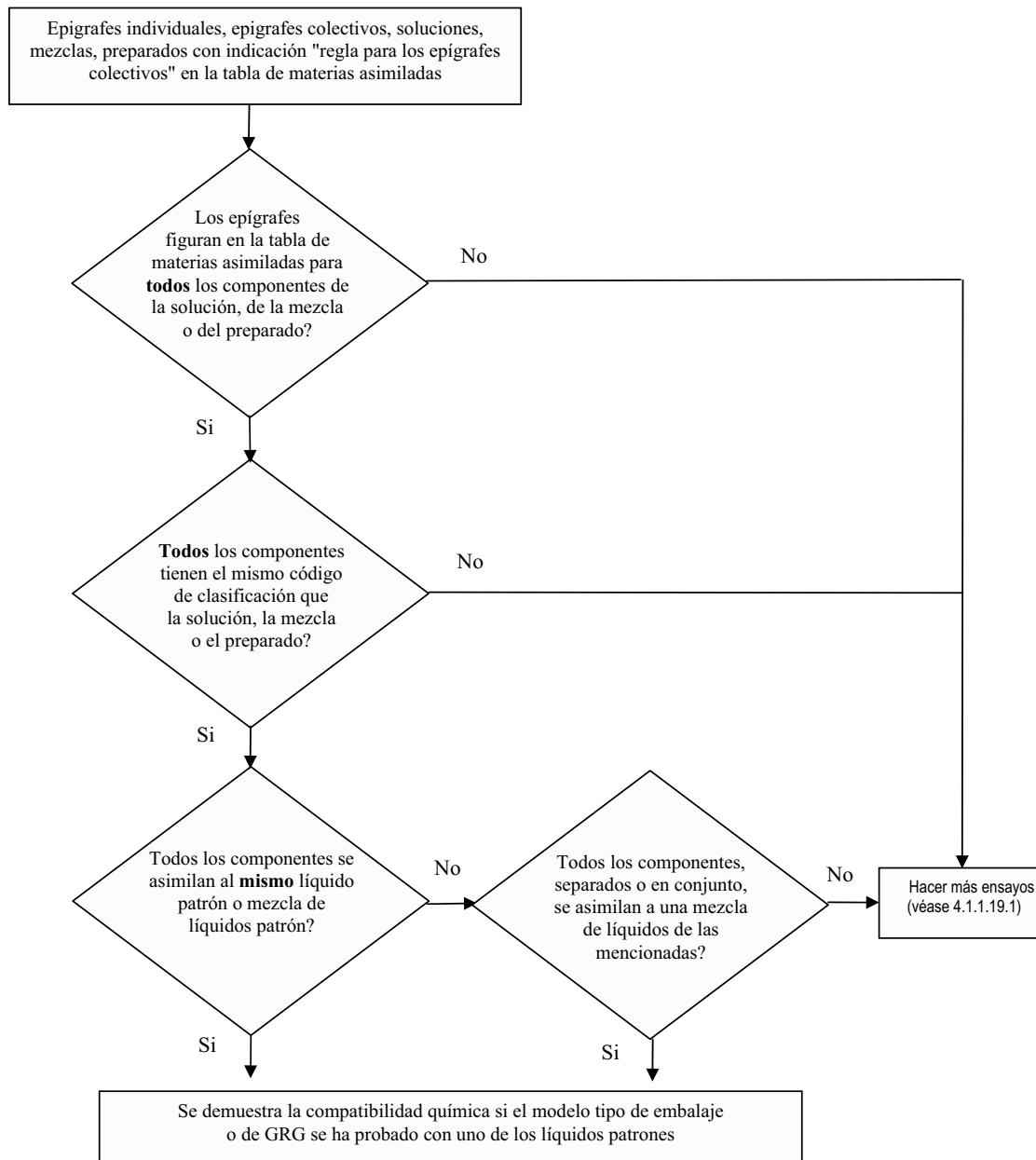
*Ejemplo 1: mezcla del UN 1940 ÁCIDO TIOGLICÓLICO (50%) y del UN 2531 ÁCIDO METACRÍLICO ESTABILIZADO (50%); clasificación de la mezcla: número UN 3265 LÍQUIDO ORGÁNICO CORROSIVO, ÁCIDO, N.E.P.*

- Los números ONU de los componentes y de la mezcla figuran en la tabla de materias asimiladas.
- Los componentes y la mezcla tienen el mismo código de clasificación: C3.
- El UN 1940 ÁCIDO TIOGLICÓLICO se asimila al líquido patrón "ácido acético" y el número ONU 2531 ÁCIDO METACRÍLICO ESTABILIZADO se asimila al líquido patrón "acetato de n-butilo/ solución acuosa saturada de acetato de n-butilo". Conforme al párrafo d), esto no es una mezcla aceptable de líquidos patrones. Se debe verificar la compatibilidad química de otro modo.

*Ejemplo 2: mezcla del UN 1793 FOSFATO ÁCIDO DE ISOPROPILO (50%) y del UN 1803 ÁCIDO FENOLSULFÓNICO LÍQUIDO (50%); clasificación de la mezcla: número UN 3265 LÍQUIDO ORGÁNICO CORROSIVO, ÁCIDO N.E.P.*

- Los números ONU de los componentes y de la mezcla figuran en la tabla de materias asimiladas.
- Los componentes y la mezcla tienen el mismo código de clasificación: C3.
- El UN 1793 FOSFATO ÁCIDO DE ISOPROPILO se asimila al líquido patrón "solución acuosa", mientras que el UN 1803 ÁCIDO FENOLSULFÓNICO LÍQUIDO se asimila al líquido patrón "agua". Conforme al párrafo d), es una mezcla aceptable de líquidos patrones. En consecuencia, se puede considerar que se verifica la compatibilidad química para esta mezcla, con la condición de que el modelo tipo de embalaje sea aprobado para los líquidos patrones "solución acuosa" y "agua".

Figura 4.1.1.19.2 : Diagrama que representa la "regla para los epígrafes colectivos"



Mezclas aceptables de líquidos patrones:

- agua/ácido nítrico (55 %), con excepción de los ácidos inorgánicos de código de clasificación C1, asimilados al líquido patrón "agua";
- agua/solución acuosa;
- agua/ácido acético;
- agua/mezcla de hidrocarburos;
- agua/acetato de n-butilo – solución acuosa saturada de acetato de n-butilo.

#### 4.1.1.19.6 Tabla de materias asimiladas

En la tabla siguiente (tabla de materias asimiladas), se enumeran las materias peligrosas según su número ONU. Por regla general, cada línea corresponde a una materia peligrosa, cada epígrafe individual o cada epígrafe colectivo se asigna a un UN particular. Sin embargo, varias líneas consecutivas pueden utilizarse para el mismo UN, si las materias a las que corresponden tienen nombres diferentes (por ejemplo, los diferentes isómeros de un grupo de materias), propiedades químicas diferentes, propiedades físicas diferentes y/o condiciones de transporte diferentes. En estos casos, el epígrafe individual o el epígrafe colectivo en el grupo de embalaje particular es la última de las líneas consecutivas.

Las columnas (1) a (4) de la tabla 4.1.1.19.6 sirven para identificar la materia a los fines de esta sección, siguiendo una estructura similar a la de la Tabla A del capítulo 3.2. La última columna indica los líquidos patrones a los que se puede asimilar la materia.

Notas explicativas de cada columna:

**Columna 1**                      **Número ONU**

Contiene el número ONU

- de la materia peligrosa, si se ha atribuido un número ONU específico a esta materia, o
- del epígrafe colectivo al cual se asignan las materias peligrosas no mencionadas específicamente conforme a los criterios ("diagramas de decisión") de la Parte 2.

**Columna 2a**                      **Designación oficial del transporte o nombre técnico**

Contiene el nombre de la materia, el nombre del epígrafe individual que puede tener varios isómeros, o el mismo nombre del epígrafe colectivo.

El nombre indicado puede diferir de la designación oficial del transporte aplicable.

**Columna 2b**                      **Descripción**

Contiene un texto descriptivo que permite precisar el ámbito de aplicación del epígrafe en el caso en el que la clasificación, las condiciones de transporte y/o la compatibilidad química de la materia puedan variar.

**Columna 3a**                      **Clase**

Contiene el número de clase, cuyo título corresponde a la materia peligrosa. Este número de clase se atribuye conforme a los procedimientos y criterios de la Parte 2.

**Columna 3b**                      **Código de clasificación**

Contiene el código de clasificación de la materia peligrosa que se atribuye conforme los procedimientos y criterios de la Parte 2.

**Columna 4**                      **Grupo de embalaje**

Contiene el o los números del grupo de embalaje (I, II o III) asignado(s) a la materia peligrosa conforme a los procedimientos y criterios de la Parte 2. Ciertas materias no tienen atribuido grupo de embalaje.

**Columna 5**                      **Líquido patrón**

Indica o un líquido patrón o una mezcla de líquidos patrones al que se puede asimilar la materia a título informativo, o contiene una referencia a la regla para los epígrafes colectivos del 4.1.1.19.5.

Tabla 4.1.1.19.6 : Lista de materias asimiladas

No ONU	Designación oficial del transporte o nombre técnico 3.1.2	Descripción 3.1.2	Clase 2.2	Código de clasificación 2.2	Grupo de embalaje 2.1.1.3	Líquido patrón
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
1090	Acetona		3	F1	II	Mezcla de hidrocarburos <b>Comentario :</b> aplicable solamente si se demuestra que el nivel de permeabilidad del embalaje frente a la materia a transportar es aceptable
1093	Acrilonitrilo estabilizado		3	FT1	I	Acetato de n-butilo/ solución acuosa saturada de acetato de n-butilo
1104	Acetatos de amilo	isómeros puros y mezcla isómera	3	F1	III	Acetato de n-butilo/ solución acuosa saturada de acetato de n-butilo
1105	Pentanoles	isómeros puros y mezcla isómera	3	F1	II/III	Acetato de n-butilo/ solución acuosa saturada de acetato de n-butilo
1106	Amilaminas	isómeros puros y mezcla isómera	3	FC	II/III	Mezcla de hidrocarburos y solución acuosa
1109	Formiatos de amilo	isómeros puros y mezcla isómera	3	F1	III	Acetato de n-butilo/ solución acuosa saturada de acetato de n-butilo
1120	Butanoles	isómeros puros y mezcla isómera	3	F1	II/III	Acido acético
1123	Acetatos de butilo	isómeros puros y mezcla isómera	3	F1	II/III	Acetato de n-butilo/ solución acuosa saturada de acetato de n-butilo
1125	n-Butilaminas		3	FC	II	Mezcla de hidrocarburos y solución acuosa
1128	Formiato de n-butilo		3	F1	II	Acetato de n-butilo/ solución acuosa saturada de acetato de n-butilo
1129	Butiraldehido		3	F1	II	Mezcla de hidrocarburos
1133	Adhesivos	Conteniendo un líquido inflamable	3	F1	I/II/III	Regla aplicable a los epígrafes colectivos
1139	Soluciones para revestimientos	tratamientos superficiales o revestimientos utilizados en la industria o para otros fines, tales como sub-capas para carrocería de vehículo, revestimiento de bidones y toneles	3	F1	I/II/III	Regla aplicable a los epígrafes colectivos
1145	Ciclohexano		3	F1	II	Mezcla de hidrocarburos
1146	Ciclopentano		3	F1	II	Mezcla de hidrocarburos
1153	Eter dietílico de etilenglicol		3	F1	III	Acetato de n-butilo/ solución acuosa saturada de acetato de n-butilo y Mezcla de hidrocarburos
1154	Dietilamina		3	FC	II	Mezcla de hidrocarburos y solución acuosa

No ONU	Designación oficial del transporte o nombre técnico 3.1.2	Descripción 3.1.2	Clase 2.2	Código de clasificación 2.2	Grupo de embalaje 2.1.1.3	Líquido patrón
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
1158	Diisopropilamina		3	FC	II	Mezcla de hidrocarburos y solución acuosa
1160	Dimetilamina en solución acuosa		3	FC	II	Mezcla de hidrocarburos y solución acuosa
1165	Dioxano		3	F1	II	Mezcla de hidrocarburos
1169	Extractos aromáticos líquidos		3	F1	I/II/III	Regla aplicable a los epígrafes colectivos
1170	Etanol en solución (alcohol etílico en solución)	solución acuosa	3	F1	II/III	Acido acético
1171	Eter monoetílico del etilenglicol		3	F1	III	Acetato de n-butilo/ solución acuosa saturada de acetato de n-butilo y Mezcla de hidrocarburos
1172	Acetato de éter monoetílico de etilenglicol		3	F1	III	Acetato de n-butilo/ solución acuosa saturada de acetato de n-butilo y Mezcla de hidrocarburos
1173	Acetato de etilo		3	F1	II	Acetato de n-butilo/ solución acuosa saturada de acetato de n-butilo
1177	Acetato de 2-etilbutilo		3	F1	III	Acetato de n-butilo/ solución acuosa saturada de acetato de n-butilo
1178	2-Etilbutiraldehído		3	F1	II	Mezcla de hidrocarburos
1180	Butyrate d'éthyle		3	F1	III	Acetato de n-butilo/ solución acuosa saturada de acetato de n-butilo
1188	Eter monometílico del etilenglicol		3	F1	III	Acetato de n-butilo/ solución acuosa saturada de acetato de n-butilo y Mezcla de hidrocarburos
1189	Acetato de éter monometílico de etilenglicol		3	F1	III	Acetato de n-butilo/ solución acuosa saturada de acetato de n-butilo y Mezcla de hidrocarburos
1190	Formiato de etilo		3	F1	II	Acetato de n-butilo/ solución acuosa saturada de acetato de n-butilo
1191	Aldehídos octílicos	isómeros puros y mezcla isómera	3	F1	III	Mezcla de hidrocarburos
1192	Lactato de etilo		3	F1	III	Acetato de n-butilo/ solución acuosa saturada de acetato de n-butilo
1195	Propionato de etilo		3	F1	II	Acetato de n-butilo/ solución acuosa saturada de acetato de n-butilo
1197	Extractos saporíferos líquidos		3	F1	I/II/III	Regla aplicable a los epígrafes colectivos
1198	Formaldehído en solución inflamable	solución acuosa, punto de inflamación entre 23 °C y 60 °C	3	FC	III	Acido acético

No ONU	Designación oficial del transporte o nombre técnico 3.1.2	Descripción 3.1.2	Clase 2.2	Código de clasificación 2.2	Grupo de embalaje 2.1.1.3	Líquido patrón
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
1202	Carburante diesel ou Gasóleo	conforme a EN 590 :2004 o cuyo punto de inflamación no supere 100 °C	3	F1	III	Mezcla de hidrocarburos
1202	Carburante diesel ou Gasóleo	punto de inflamación que no supera 100 °C	3	F1	III	Mezcla de hidrocarburos
1202	Aceite mineral para caldeo ligero	extra ligero	3	F1	III	Mezcla de hidrocarburos
1202	Aceite mineral para caldeo ligero	conforme a EN 590 :2004 o cuyo punto de inflamación no supere 100 °C	3	F1	III	Mezcla de hidrocarburos
1203	Gasolina		3	F1	II	Mezcla de hidrocarburos
1206	Heptanos	isómeros puros y mezcla isómera	3	F1	II	Mezcla de hidrocarburos
1207	Hexaldehído	n-Hexaldehído	3	F1	III	Mezcla de hidrocarburos
1208	Hexanos	isómeros puros y mezcla isómera	3	F1	II	Mezcla de hidrocarburos
1210	Tintas de imprenta, inflamables o materias similares a las tintas de imprenta	inflamables, incluyendo solventes et disolventes para tintas de imprenta	3	F1	I/II/III	Regla aplicable a los epígrafes colectivos
1212	Isobutanol		3	F1	III	Acido acético
1213	Acetato de isobutilo		3	F1	II	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
1214	Isobutilamina		3	FC	II	Mezcla de hidrocarburos y solución acuosa
1216	Isoocteno	isómeros puros y mezcla isómera	3	F1	II	Mezcla de hidrocarburos
1219	Isopropanol		3	F1	II	Acido acético
1220	Acetato de isopropilo		3	F1	II	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
1221	Isopropilamina		3	FC	I	Mezcla de hidrocarburos y solución acuosa
1223	Queroseno		3	F1	III	Mezcla de hidrocarburos
1224	3,3-Dimetil-2-butanona		3	F1	II	Mezcla de hidrocarburos
1224	Cetonas líquidas, n.e.p.		3	F1	II/III	Regla para los epígrafes colectivos
1230	Metanol		3	FT1	II	Acido acético
1231	Acetato de metilo		3	F1	II	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
1233	Acetato de metilamina		3	F1	III	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
1235	Metilamina en solución acuosa		3	FC	II	Mezcla de hidrocarburos y solución acuosa
1237	Butirato de metilo		3	F1	II	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo

No ONU	Designación oficial del transporte o nombre técnico 3.1.2	Descripción 3.1.2	Clase 2.2	Código de clasificación 2.2	Grupo de embalaje 2.1.1.3	Líquido patrón
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
1247	Metacrilato de metilo monomero estabilizado		3	F1	II	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
1248	Propionato de metilo		3	F1	II	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
1262	Octanos	isómeros puros y mezcla isómera	3	F1	II	Mezcla de hidrocarburos
1263	Pinturas o productos para las pinturas	incluye pintura, laca, esmalte, colorante, goma laca, barniz, betún, encáustico, apresto líquido y base líquida para lacas o incluyendo los solventes y disolventes para pinturas	3	F1	I/II/III	Regla para los epígrafes colectivos
1265	Pentano	n-Pentano	3	F1	II	Mezcla de hidrocarburos
1266	Productos para perfumería	Que contengan solventes inflamables	3	F1	I/II/III	Regla para los epígrafes colectivos
1268	Nafta de alquitrán de hulla	Cuya presión de vapor a 50° C sea inferior a 110 kPa	3	F1	II	Mezcla de hidrocarburos
1268	Destilados del petróleo, n.e.p. o productos del petróleo, n.e.p		3	F1	I/II/III	Regla para los epígrafes colectivos
1274	n-Propanol		3	F1	II/III	Acido acético
1275	Propionaldehido		3	F1	II	Mezcla de hidrocarburos
1276	Acetato de n-propilo		3	F1	II	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
1277	Propilamina	n-Propilamina	3	FC	II	Mezcla de hidrocarburos y solución acuosa
1281	Formiatos de propilo	isómeros puros y mezcla isómera	3	F1	II	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
1282	Piridina		3	F1	II	Mezcla de hidrocarburos
1286	Aceite de colofonia		3	F1	I/II/III	Regla para los epígrafes colectivos
1287	Disolución de caucho		3	F1	I/II/III	Regla para los epígrafes colectivos
1296	Trietilamina		3	FC	II	Mezcla de hidrocarburos y solución acuosa
1297	Trimetilamina en solución acuosa	con un máximo del 50%, en masa, de trimetilamina	3	FC	I/II/III	Mezcla de hidrocarburos y solución acuosa
1301	Acetato de vinilo estabilizado		3	F1	II	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
1306	Productos para la conservación de la madera		3	F1	II/III	Regla aplicable a los epígrafes colectivos
1547	Anilina		6.1	T1	II	Acido acético
1590	Dicloranilinas, líquidas	isómeros puros y mezcla isómera	6.1	T1	II	Acido acético

No ONU	Designación oficial del transporte o nombre técnico 3.1.2	Descripción 3.1.2	Clase 2.2	Código de clasificación 2.2	Grupo de embalaje 2.1.1.3	Líquido patrón
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
1602	Colorante líquido tóxico, n.e.p. o materia intermedia líquida para colorante, tóxica, n.e.p.		6.1	T1	I/II/III	Regla aplicable a los epígrafes colectivos
1604	Etilenodiamina		8	CF1	II	Mezcla de hidrocarburos y solución acuosa
1715	Anhídrido de acético		8	CF1	II	Acido acético
1717	Cloruro de acetilo		3	FC	II	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
1718	Fosfato ácido de butilo		8	C3	III	Solución acuosa
1719	Sulfuro de hidrógeno	solución acuosa	8	C5	III	Acido acético
1719	Líquido alcalino cáustico, n.e.p.	inorgánico	8	C5	II/III	Regla aplicable a los epígrafes colectivos
1730	Pentacloruro de antimonio, líquido	puro	8	C1	II	Agua
1736	Cloruro de benzoilo		8	C3	II	Mezcla de hidrocarburos y solución acuosa
1750	Acido cloroacético en solución	solución acuosa	6.1	TC1	II	Acido acético
1750	Acido cloroacético en solución	Mezclas de ácido mono- y dicloroacético	6.1	TC1	II	Acido acético
1752	Cloruro de cloracetilo		6.1	TC1	I	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
1755	Acido crómico en solución	solución acuosa con menos del 30 % de ácido crómico	8	C1	II/III	Acido nítrico
1760	Cianamida	solución acuosa con menos de 50 % de cianamida	8	C9	II	Agua
1760	Acido ditiofosfórico, 0,0-dietilo		8	C9	II	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
1760	Acido ditiofosfórico, 0,0-diisopropilo		8	C9	II	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
1760	Acido ditiiofosfórico, 0,0-di-n-propilo		8	C9	II	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
1760	Líquido corrosivo, n.e.p.	punto de inflamación superior a 60 °C	8	C9	I/II/III	Regla aplicable a los epígrafes colectivos
1761	Cuprietilendiamina en solución	solución acuosa	8	CT1	II/III	Mezcla de hidrocarburos y solución acuosa
1764	Acido dicloroacético		8	C3	II	Acido acético
1775	Acido fluorobórico	solución acuosa con menos de 50 % de ácido fluorobórico	8	C1	II	Agua
1778	Acido fluorosilicique		8	C1	II	Agua
1779	Acido formico	Con más de 85% de ácido por masa	8	C3	II	Acido acético
1783	Hexametilendiamina en solución	solución acuosa	8	C7	II/III	Mezcla de hidrocarburos y solución acuosa
1787	Acido yodhídrico	solución acuosa	8	C1	II/III	Agua



No ONU	Designación oficial del transporte o nombre técnico 3.1.2	Descripción 3.1.2	Clase 2.2	Código de clasificación 2.2	Grupo de embalaje 2.1.1.3	Líquido patrón
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
1788	Acido bromhídrico	solución acuosa	8	C1	II/III	Agua
1789	Acido clorhídrico	solución acuosa de menos de 38 %	8	C1	II/III	Agua
1790	Acido fluorhídrico	Con menos de 60 % de ácido fluorhídrico	8	CT1	II	Agua periodo de utilización autorizado : no superior a 2 años
1791	Hipoclorito en solución	solución acuosa, que contiene componentes húmedos habituales en el mercado	8	C9	II/III	Acido nítrico y solución acuosa*
1791	Hipoclorito en solución	solución acuosa	8	C9	II/III	Acido nítrico*
* Para el ONU 1791 : El ensayo debe efectuarse con un dispositivo de venteo. Si se utiliza ácido nítrico como líquido patrón en el ensayo, se deberá utilizar un dispositivo de venteo y una junta de estanqueidad que resista al ácido. Si el ensayo se efectúa con soluciones de hipoclorito en sí mismas, se autoriza también la utilización dispositivo de venteo y junta de estanqueidad del mismo modelo tipo, resistentes al hipoclorito (por ejemplo, de elastómero de silicona) pero no resistentes al ácido nítrico.						
1793	Fosfato ácido de isopropilo		8	C3	III	Solución acuosa
1802	Acido perclórico	solución acuosa con un máximo del 50%, en masa, de ácido	8	CO1	II	Agua
1803	Acido fenol-sulfónico líquido	mezcla isómera	8	C3	II	Agua
1805	Acido fosfórico en solución		8	C1	III	Agua
1814	Hidróxido de potasio en solución	solución acuosa	8	C5	II/III	Agua
1824	Hidróxido de sodio en solución	solución acuosa	8	C5	II/III	Agua
1830	Acido sulfurico	Con más de 51 % de ácido puro	8	C1	II	Agua
1832	Acido sulfurico residual	Químicamente estable	8	C1	II	Agua
1833	Acido sulfuroso		8	C1	II	Agua
1835	Hidróxido de tetrametilamonio en solución	solución acuosa, punto de inflamación superior a 60 °C	8	C7	II	Agua
1840	Cloruro de zinc en solución	solución acuosa	8	C1	III	Agua
1848	Acido propionico	Con al menos del 10% pero menos del 90% de ácido por masa.	8	C3	III	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
1862	Crotonato de etilo		3	F1	II	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
1863	Combustible para motores de turbina de aviación		3	F1	I/II/III	Mezcla de hidrocarburos
1866	Resina en solución	inflamable	3	F1	I/II/III	Regla aplicable a los epígrafes colectivos
1902	Fosfato ácido de diisocitilo		8	C3	III	Solución acuosa
1906	Lodos ácidos		8	C1	II	Acido nítrico
1908	Clorito en solución	solución acuosa	8	C9	II/III	Acido acético
1914	Propionatos de butilo		3	F1	III	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo

No ONU	Designación oficial del transporte o nombre técnico 3.1.2	Descripción 3.1.2	Clase 2.2	Código de clasificación 2.2	Grupo de embalaje 2.1.1.3	Líquido patrón
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
1915	Ciclohexanona		3	F1	III	Mezcla de hidrocarburos
1917	Acrilato de etilo estabilizado		3	F1	II	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
1919	Acrilato de metilo estabilizado		3	F1	II	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
1920	Nonanos	isómeros puros y mezcla isómera, punto de inflamación comprendido entre 23 °C y 60 °C	3	F1	III	Mezcla de hidrocarburos
1935	Cianuro en solución, n.e.p.	inorgánico	6.1	T4	I/II/III	Agua
1940	Acido tioglicólico		8	C3	II	Acido acético
1986	Alcoholes inflamables, tóxicos, n.e.p.		3	FT1	I/II/III	Regla aplicable a los epígrafes colectivos
1987	Ciclohexanol	Técnicamente puro	3	F1	III	Acido acético
1987	Alcoholes, n.e.p.		3	F1	II/III	Regla aplicable a los epígrafes colectivos
1988	Aldehidos inflamables, tóxicos, n.e.p.		3	FT1	I/II/III	Regla aplicable a los epígrafes colectivos
1989	Aldehidos, n.e.p.		3	F1	I/II/III	Regla aplicable a los epígrafes colectivos
1992	2,6-cis-Dimetilmorfolina		3	FT1	III	Mezcla de hidrocarburos
1992	Líquido inflamable, tóxico, n.e.p.		3	FT1	I/II/III	Regla aplicable a los epígrafes colectivos
1993	Ester vinílico de ácido propiónico		3	F1	II	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
1993	Acetato de 1-metoxi-2-propilo		3	F1	III	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
1993	Líquido inflamable, n.e.p.		3	F1	I/II/III	Regla aplicable a los epígrafes colectivos
2014	Peróxido de hidrógeno en solución acuosa	Con al menos 20 % pero como máximo 60 % de peróxido de hidrógeno, estabilizado en su caso	5.1	OC1	II	Acido nítrico
2022	Acido cresílico	Mezcla líquida con cresoles, xilenoles y metilfenoles	6.1	TC1	II	Acido acético
2030	Hidracina en solución acuosa	Con al menos 37 % pero como máximo 64 % de hidracina (masa)	8	CT1	II	Agua
2030	Hidrato de hidracina	solución acuosa con 64 % de hidracina	8	CT1	II	Agua
2031	Acido nítrico	Con excepción del ácido nítrico fumante rojo, con un máximo de 55 % de ácido puro	8	CO1	II	Acido nítrico
2045	Isobutiraldehido		3	F1	II	Mezcla de hidrocarburos
2050	Compuestos isómeros del diisobutileno		3	F1	II	Mezcla de hidrocarburos
2053	Alcohol metilamílico		3	F1	III	Acido acético
2054	Morfolina		3	CF1	I	Mezcla de hidrocarburos
2057	Tripropileno		3	F1	II/III	Mezcla de hidrocarburos

No ONU	Designación oficial del transporte o nombre técnico 3.1.2	Descripción 3.1.2	Clase 2.2	Código de clasificación 2.2	Grupo de embalaje 2.1.1.3	Líquido patrón
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
2058	Valerilaldehído	isómeros puros y mezcla isómera	3	F1	II	Mezcla de hidrocarburos
2059	Nitrocelulosa en solución inflamable		3	D	I/II/III	Regla aplicable a los epígrafes colectivos : contrariamente a la regla habitual, esta regla se puede aplicar a los solventes del código de clasificación F1
2075	Cloral anhidro estabilizado		6.1	T1	II	Solución acuosa
2076	Cresoles líquidos	isómeros puros y mezcla isómera	6.1	TC1	II	Acido acético
2078	Diisocianato de tolueno	liquide	6.1	T1	II	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
2079	Dietilentriamina		8	C7	II	Mezcla de hidrocarburos
2209	Formaldehído en solución	solución acuosa con 37 % de formaldehído, contenido en metanol : 8 a 10 %	8	C9	III	Acido acético
2209	Formaldehído en solución	solución acuosa con al menos 25 % de formaldehído	8	C9	III	Agua
2218	Acido acrílico estabilizado		8	CF1	II	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
2227	Metacrilato de n-butilo estabilizado		3	F1	III	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
2235	Cloruros de clorobencilo líquidos	Cloruro de para-clorobencilo	6.1	T2	III	Mezcla de hidrocarburos
2241	Cicloheptano		3	F1	II	Mezcla de hidrocarburos
2242	Ciclohepteno		3	F1	II	Mezcla de hidrocarburos
2243	Acetato de ciclohexilo		3	F1	III	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
2244	Ciclopentanol		3	F1	III	Acido acético
2245	Ciclopentanona		3	F1	III	Mezcla de hidrocarburos
2247	n-Decano		3	F1	III	Mezcla de hidrocarburos
2248	di-n-Butilamina		8	CF1	II	Mezcla de hidrocarburos
2258	1,2-Propilendiamina		8	CF1	II	Mezcla de hidrocarburos y solución acuosa
2259	Triilentetramina		8	C7	II	Agua
2260	Tripropilamina		3	FC	III	Mezcla de hidrocarburos y solución acuosa
2263	Dimetilciclohexanos	isómeros puros y mezcla isómera	3	F1	II	Mezcla de hidrocarburos
2264	n, n-Dimetilciclohexilamina		8	CF1	II	Mezcla de hidrocarburos y solución acuosa
2265	n,n-Dimetilformamida		3	F1	III	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
2266	n-n-Dimetilpropilamina		3	FC	II	Mezcla de hidrocarburos y solución acuosa

No ONU	Designación oficial del transporte o nombre técnico 3.1.2	Descripción 3.1.2	Clase 2.2	Código de clasificación 2.2	Grupo de embalaje 2.1.1.3	Líquido patrón
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
2269	3,3-Iminobispropilamina		8	C7	III	Mezcla de hidrocarburos y solución acuosa
2270	Etilamina en solución acuosa	con un contenido mínimo del 50% y como máximo del 70%, en peso, de etilamina, punto de inflamación inferior a 23 C, corrosivo o ligeramente corrosivo	3	FC	II	Mezcla de hidrocarburos y solución acuosa
2275	2-Etil butanol		3	F1	III	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
2276	2-Etil hexilamina		3	FC	III	Mezcla de hidrocarburos y solución acuosa
2277	Metacrilato de etilo estabilizado		3	F1	II	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
2278	n-Hepteno		3	F1	II	Mezcla de hidrocarburos
2282	Hexanoles	isómeros puros y mezcla isómera	3	F1	III	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
2283	Metacrilato de isobutilo estabilizado		3	F1	III	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
2286	Pentametilheptano		3	F1	III	Mezcla de hidrocarburos
2287	Isoheptenos		3	F1	II	Mezcla de hidrocarburos
2288	Isohexenos		3	F1	II	Mezcla de hidrocarburos
2289	Isoforondiamina		8	C7	III	Mezcla de hidrocarburos y solución acuosa
2293	Metoxi-4 metil-4 pentanona-2		3	F1	III	Mezcla de hidrocarburos
2296	Metilciclohexano		3	F1	II	Mezcla de hidrocarburos
2297	Metilciclohexanonas	isómeros puros y mezcla isómera	3	F1	III	Mezcla de hidrocarburos
2298	Metilciclopentano		3	F1	II	Mezcla de hidrocarburos
2302	Metil-5 Hexanona-2		3	F1	III	Mezcla de hidrocarburos
2308	Hidrógenosulfato de nitrosilo líquido		8	C1	II	Agua
2309	Octadienos		3	F1	II	Mezcla de hidrocarburos
2313	Picolinas	isómeros puros y mezcla isómera	3	F1	III	Mezcla de hidrocarburos
2317	Cuprocianuro de soldio en solución	solución acuosa	6.1	T4	I	Agua
2320	Tetraetilenopentamina		8	C7	III	Mezcla de hidrocarburos y solución acuosa
2324	Triisobutileno	Mezcla de monoolefinas C12 punto de inflamación entre 23 °C y 60 °C	3	F1	III	Mezcla de hidrocarburos
2326	Trimetilciclohexilamina		8	C7	III	Mezcla de hidrocarburos y solución acuosa

No ONU	Designación oficial del transporte o nombre técnico 3.1.2	Descripción 3.1.2	Clase 2.2	Código de clasificación 2.2	Grupo de embalaje 2.1.1.3	Líquido patrón
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
2327	Trimetilhexametilendiaminas	isómeros puros y mezcla isómera	8	C7	III	Mezcla de hidrocarburos y solución acuosa
2330	Undecano		3	F1	III	Mezcla de hidrocarburos
2336	Formiato de alilo		3	FT1	I	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
2348	Acrilatos de butilo estabilizados	isómeros puros y mezcla isómera	3	F1	III	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
2357	Ciclohexilamina	punto de inflamación entre 23 °C y 60 °C	8	CF1	II	Mezcla de hidrocarburos y solución acuosa
2361	Diisobutilamina		3	FC	III	Mezcla de hidrocarburos y solución acuosa
2366	Carbonato de etilo		3	F1	III	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
2367	alpha-Metil-valeraldehído		3	F1	II	Mezcla de hidrocarburos
2370	Hexeno-1		3	F1	II	Mezcla de hidrocarburos
2372	Bis(dimetilamino)-1,2 etano		3	F1	II	Mezcla de hidrocarburos y solución acuosa
2379	Dimetil-1,3 butilamina		3	FC	II	Mezcla de hidrocarburos y solución acuosa
2383	Dipropilamina		3	FC	II	Mezcla de hidrocarburos y solución acuosa
2385	Isobutirato de etilo		3	F1	II	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
2393	Formiato de isobutilo		3	F1	II	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
2394	Propionato de isobutilo	punto de inflamación entre 23 °C et 60 °C	3	F1	III	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
2396	Metacrilaldehído estabilizado		3	FT1	II	Mezcla de hidrocarburos
2400	Isovalerianato de metilo		3	F1	II	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
2401	Piperidina		8	CF1	I	Mezcla de hidrocarburos y solución acuosa
2403	Acetato de isopropenilo		3	F1	II	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
2405	Butirato de isopropilo		3	F1	III	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
2406	Isobutirato de isopropilo		3	F1	II	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
2409	Propionato de isopropilo		3	F1	II	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo

No ONU	Designación oficial del transporte o nombre técnico 3.1.2	Descripción 3.1.2	Clase 2.2	Código de clasificación 2.2	Grupo de embalaje 2.1.1.3	Líquido patrón
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
2410	1,2,3,6-Tetrahidropiridina		3	F1	II	Mezcla de hidrocarburos
2427	Clorato de potasio en solución acuosa		5.1	O1	II/III	Agua
2428	Clorato de sodio en solución acuosa		5.1	O1	II/III	Agua
2429	Clorato de sodio en solución acuosa		5.1	O1	II/III	Agua
2436	Acido tioacético		3	F1	II	Acido acético
2457	Dimetil-2,3 butano		3	F1	II	Mezcla de hidrocarburos
2491	Etanolamina		8	C7	III	Solución acuosa
2491	Etanolamina en solución	solución acuosa	8	C7	III	Solución acuosa
2496	Anhidrido propiónico		8	C3	III	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
2524	Ortoformiato de etilo		3	F1	III	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
2526	Furfurilamina		3	FC	III	Mezcla de hidrocarburos y solución acuosa
2527	Acrilato de isobutilo estabilizado		3	F1	III	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
2528	Isobutirato de isobutilo		3	F1	III	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
2529	Ácido isobutírico		3	FC	III	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
2531	Acido metacrílico estabilizado		8	C3	II	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
2542	Tributilamina		6.1	T1	II	Mezcla de hidrocarburos
2560	Metil-2 pentanol-2		3	F1	III	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
2564	Acido tricloracético en solución	solución acuosa	8	C3	II/III	Acido acético
2565	Diciclohexilamina		8	C7	III	Mezcla de hidrocarburos y solución acuosa
2571	Acido etilsulfúrico		8	C3	II	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
2571	Acidos alcalisulfúricos		8	C3	II	Regla aplicable a los epígrafes colectivos
2580	Bromuro de aluminio en solución	solución acuosa	8	C1	III	Agua
2581	Cloruro de aluminio en solución	solución acuosa	8	C1	III	Agua
2582	Cloruro de hierro iii en solución	solución acuosa	8	C1	III	Agua
2584	Acido metano sulfónico	Con más de 5 % de ácido sulfúrico libre, líquido	8	C1	II	Agua

No ONU	Designación oficial del transporte o nombre técnico 3.1.2	Descripción 3.1.2	Clase 2.2	Código de clasificación 2.2	Grupo de embalaje 2.1.1.3	Líquido patrón
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
2584	Ácidos alquilsulfónicos líquidos	Con más de 5 % de ácido sulfúrico libre	8	C1	II	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
2584	Ácido benceno sulfónico	Con más de 5 % de ácido sulfúrico libre	8	C1	II	Agua
2584	Ácidos tolueno sulfónico	Con más de 5 % de ácido sulfúrico libre	8	C1	II	Agua
2584	Ácidos arilsulfónicos líquidos	Con más de 5 % de ácido sulfúrico libre	8	C1	II	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
2586	Ácido metano sulfónico	Con menos de 5 % de ácido sulfúrico libre	8	C3	III	Agua
2586	Ácidos alquilsulfónicos líquidos	Con menos de 5 % de ácido sulfúrico libre	8	C3	III	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
2586	Ácido benceno sulfónico	Con menos de 5 % de ácido sulfúrico libre	8	C3	III	Agua
2586	Ácidos tolueno sulfónico	Con menos de 5 % de ácido sulfúrico libre	8	C3	III	Agua
2586	Ácidos arilsulfónicos líquidos	Con menos de 5 % de ácido sulfúrico libre	8	C3	III	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
2610	Trietilamina		3	FC	III	Mezcla de hidrocarburos y solución acuosa
2614	Alcohol metilílico		3	F1	III	Ácido acético
2617	Metilciclohexanoles	isómeros puros y mezcla isómera, punto de inflamación entre 23 °C y 60 °C	3	F1	III	Ácido acético
2619	Bencildimetilamina		8	CF1	II	Mezcla de hidrocarburos y solución acuosa
2620	Butiratos de amilo	isómeros puros y mezcla isómera, punto de inflamación entre 23 °C y 60 °C	3	F1	III	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
2622	Glicidaldehído	punto de inflamación inferior a 23 °C	3	FT1	II	Mezcla de hidrocarburos
2626	Ácido clórico en solución acuosa	Con menos de 10 % de ácido clórico	5.1	O1	II	Ácido nítrico
2656	Quinoleína	punto de inflamación superior a 60 °C	6.1	T1	III	Agua
2672	Amoníaco en solución	densidad relativa entre 0,880 y 0,957 a 15 °C en agua, con más de 10 % pero menos de 35 % de amoníaco	8	C5	III	Agua
2683	Sulfuro de amonio en solución	solución acuosa, punto de inflamación entre 23 °C et 60 °C	8	CFT	II	Ácido acético
2684	3- Dietilaminopropilamina		3	FC	III	Mezcla de hidrocarburos y solución acuosa
2685	n,n-Dietiletilendiamina		8	CF1	II	Mezcla de hidrocarburos y solución acuosa
2693	Hidrogenosulfitos en solución acuosa, n.e.p.	inorgánicos	8	C1	III	Agua

No ONU	Designación oficial del transporte o nombre técnico 3.1.2	Descripción 3.1.2	Clase 2.2	Código de clasificación 2.2	Grupo de embalaje 2.1.1.3	Líquido patrón
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
2707	Dimetildioxanos	isómeros puros y mezcla isómera	3	F1	II/III	Mezcla de hidrocarburos
2733	Aminas inflamables, corrosivas, n.e.p. o Poliaminas líquidas corrosivas, inflamables, n.e.p.		3	FC	I/II/III	Mezcla de hidrocarburos y solución acuosa
2734	Di-sec-butilamina		8	CF1	II	Mezcla de hidrocarburos
2734	Aminas líquidas corrosivas, inflamables, n.e.p. o Poliaminas líquidas corrosivas, inflamables, n.e.p.		8	CF1	I/II	Mezcla de hidrocarburos y solución acuosa
2735	Aminas líquidas corrosivas, n.e.p. o Poliaminas líquidas corrosivas, n.e.p.		8	C7	I/II/III	Mezcla de hidrocarburos y solución acuosa
2739	Anhidrido butírico		8	C3	III	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
2789	Acido acético glacial ou Acido acético en solución	solución acuosa, con más de 80 % (masa) de ácido	8	CF1	II	Acido acético
2790	Acido acético en solución	solución acuosa con más de 10 % pero menos de 80 % (masa) de ácido	8	C3	II/III	Acido acético
2796	Acido sulfurico	Con menos de 51 % de ácido puro	8	C1	II	Agua
2797	Electrolito alcalino para acumuladores	Hidróxido de potasio/sodio, solución acuosa	8	C5	II	Agua
2810	Cloruro de 2-cloro-6-fluorobencilo	estabilizado	6.1	T1	III	Mezcla de hidrocarburos
2810	2-Feniletanol		6.1	T1	III	Acido acético
2810	Éter monohexílico de etileno glicol		6.1	T1	III	Acido acético
2810	Líquido organico toxico, n.e.p.		6.1	T1	I/II/III	Regla aplicable a los epígrafes colectivos
2815	n-Aminoetilpiperacina		8	C7	III	Mezcla de hidrocarburos y solución acuosa
2818	Polisulfuro de amonio en solución	solución acuosa	8	CT1	II/III	Acido acético
2819	Fosfato ácido de amilo		8	C3	III	Solución acuosa
2820	Acido butírico	Acido n-butírico	8	C3	III	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
2821	Fenol en solución	solución acuosa, tóxica, no alcalina	6.1	T1	II/III	Acido acético
2829	Acido capróico	Acido n-capróico	8	C3	III	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
2837	Hidrogenosulfatos en solución acuosa		8	C1	II/III	Agua



No ONU	Designación oficial del transporte o nombre técnico 3.1.2	Descripción 3.1.2	Clase 2.2	Código de clasificación 2.2	Grupo de embalaje 2.1.1.3	Líquido patrón
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
2838	Butirato de vinilo estabilizado		3	F1	II	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
2841	Di-n-amilamina		3	FT1	III	Mezcla de hidrocarburos y solución acuosa
2850	Tétrapropieno	Mezcla de momoolefinos C12 punto de inflamación entre 23 °C y 60 °C	3	F1	III	Mezcla de hidrocarburos
2873	Dibutilaminoetanol	N,N-Di-n-butil-aminoetanol	6.1	T1	III	Acido acético
2874	Alcohol furfurílico		6.1	T1	III	Acido acético
2920	Acido O,O-dietilditiofosfórico	punto de inflamación entre 23 °C y 60 °C	8	CF1	II	Solución acuosa
2920	Acido O,O-dimetilditiofosfórico	punto de inflamación entre 23 °C y 60 °C	8	CF1	II	Solución acuosa
2920	Bromuro de hidrógeno	solución al 33 % en ácido acético glacial	8	CF1	II	Solución acuosa
2920	Hidróxido de tetrametilamonio	solución acuosa, punto de inflamación entre 23 °C y 60 °C	8	CF1	II	Agua
2920	Líquido corrosivo inflamable, n.e.p.		8	CF1	I/II	Regla aplicable a los epígrafes colectivos
2922	Sulfuro de amonio	solución acuosa, punto de inflamación superior a 60 °C	8	CT1	II	Agua
2922	Cresoles	Solución alcalina acuosa, mezcla de cresolato de sodio y de potasio	8	CT1	II	Acido acético
2922	Fenol	Solución alcalina acuosa mezcla de fenolato de sodio y de potasio	8	CT1	II	Acido acético
2922	Hidrogenodifluoruro de sodio	solución acuosa	8	CT1	III	Agua
2922	Líquido corrosivo tóxico, n.e.p.		8	CT1	I/II/III	Regla aplicable a los epígrafes colectivos
2924	Líquido inflamable corrosivo, n.e.p.	ligeramente corrosivo	3	FC	I/II/III	Regla aplicable a los epígrafes colectivos
2927	Líquido orgánico tóxico, corrosivo, n.e.p.		6.1	TC1	I/II	Regla aplicable a los epígrafes colectivos
2933	Cloro-2 propionato de metilo		3	F1	III	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
2934	Cloro-2 propionato de isopropilo		3	F1	III	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
2935	Cloro-2 propionato de etilo		3	F1	III	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
2936	Acido tioláctico		6.1	T1	II	Acido acético
2941	Fluoranilinas	isómeros puros y mezcla isómera	6.1	T1	III	Acido acético
2943	Tetrahidrofurfurila-mina		3	F1	III	Mezcla de hidrocarburos
2945	n-Metilbutilamina		3	FC	II	Mezcla de hidrocarburos y solución acuosa

No ONU	Designación oficial del transporte o nombre técnico 3.1.2	Descripción 3.1.2	Clase 2.2	Código de clasificación 2.2	Grupo de embalaje 2.1.1.3	Líquido patrón
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
2946	2-Amino-5-dietilaminopentano		6.1	T1	III	Mezcla de hidrocarburos y solución acuosa
2947	Cloroacetato de isopropilo		3	F1	III	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
2984	Peroxido de hidrógeno en solución acuosa	Con al menos 8 % pero no más de 20 % de peróxido de hidrogeno, estabilizado según la necesidad	5.1	O1	III	Acido nítrico
3056	n-Heptaldehído		3	F1	III	Mezcla de hidrocarburos
3065	Bebidas alcohólicas	con más del 24% de alcohol en volumen	3	F1	II/III	Acido acético
3066	Pintura) o productos parecidos a las pinturas	incluye pintura, laca, esmalte, colorante, goma laca, barniz, betún, encáustico, revestimiento de apresto y base líquida para lacas o incluye compuestos de disolventes y diluyentes para pintura	8	C9	II/III	Regla aplicable a los epígrafes colectivos
3079	Metacrilonitrilo estabilizado		3	FT1	I	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
3082	Poly (3-6) etoxilato de alcohol secundario C <sub>6</sub> -C <sub>17</sub>		9	M6	III	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo y Mezcla de hidrocarburos
3082	Poly (1-3) etoxilato de alcohol C <sub>12</sub> -C <sub>15</sub>		9	M6	III	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo y Mezcla de hidrocarburos
3082	Poly (1-6) etoxilato de alcohol C <sub>13</sub> -C <sub>15</sub>		9	M6	III	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo y Mezcla de hidrocarburos
3082	Combustible para motores de turbina de aviación JP-5	punto de inflamación superior a 60 °C	9	M6	III	Mezcla de hidrocarburos
3082	Combustible para motores de turbina de aviación JP-7	punto de inflamación superior a 60 °C	9	M6	III	Mezcla de hidrocarburos
3082	Alquitrán de hulla	punto de inflamación superior a 60 °C	9	M6	III	Mezcla de hidrocarburos
3082	Nafta de alquitrán de hulla	punto de inflamación superior a 60 °C	9	M6	III	Mezcla de hidrocarburos
3082	Creosota obtenida a partir de alquitrán de hulla	punto de inflamación superior a 60 °C	9	M6	III	Mezcla de hidrocarburos
3082	Creosota obtenida a partir de alquitrán de madera	punto de inflamación superior a 60 °C	9	M6	III	Mezcla de hidrocarburos
3082	Fosfato de difenilo y de monocresilo		9	M6	III	Mezcla de hidrocarburos

No ONU	Designación oficial del transporte o nombre técnico 3.1.2	Descripción 3.1.2	Clase 2.2	Código de clasificación 2.2	Grupo de embalaje 2.1.1.3	Líquido patrón
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
3082	Acrilato de decilo		9	M6	III	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo y Mezcla de hidrocarburos
3082	Ftalato de diisobutilo		9	M6	III	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo y Mezcla de hidrocarburos
3082	Ftalato de di-n-butilo		9	M6	III	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo y Mezcla de hidrocarburos
3082	Hidrocarburos	líquidos, punto de inflamación superior a 60 °C, peligroso para el medio ambiente	9	M6	III	Regla aplicable a los epígrafes colectivos
3082	Fosfato de isodecilo y de difenilo		9	M6	III	Solución acuosa
3082	Metilnaftalenos	mezcla isómera, líquida	9	M6	III	Mezcla de hidrocarburos
3082	Fosfatos de triarilo	n.e.p.	9	M6	III	Solución acuosa
3082	Fosfatos de tricresilo	Con menos de 3 % de isómero orto	9	M6	III	Solución acuosa
3082	Fosfato de triexilenilo		9	M6	III	Solución acuosa
3082	Ditiofosfato alquílico de zinc	C <sub>3</sub> -C <sub>14</sub>	9	M6	III	Solución acuosa
3082	Ditiofosfato arílico de zinc	C <sub>7</sub> -C <sub>16</sub>	9	M6	III	Solución acuosa
3082	Sustancia líquida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p.		9	M6	III	Regla aplicable a los epígrafes colectivos
3099	Líquido comburente, tóxico, n.e.p.		5.1	OT1	I/II/III	Regla aplicable a los epígrafes colectivos
3101 3103 3105 3107 3109 3111 3113 3115 3117 3119	Peroxido orgánico del tipo B, C, D, E o F, líquido o Peroxido orgánico del tipo B, C, D, E o F, líquido con regulación de temperatura		5.2	P1		Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo y Mezcla de hidrocarburos y Acido nítrico**
** Para los Nos ONU 3101, 3103, 3105, 3107, 3109, 3111, 3113, 3115, 3117, 3119 (el hidroperóxido de terbutilo con más del 40 % de peróxido y excluidos los ácidos peroxídicos): Todos los peróxidos orgánicos bajo forma técnicamente pura o en solución en solventes que, desde el punto de vista de su compatibilidad, están cubiertos por el epígrafe «líquido patrón» (Mezcla de hidrocarburos) en esta lista. La compatibilidad de los dispositivos de venteo y de las juntas con los peróxidos orgánicos puede verificarse, independientemente del ensayo sobre el modelo tipo, por ensayos en laboratorio utilizando ácido nítrico.						
3145	Butilfenoles	líquidos, n.e.p.	8	C3	I/II/III	Acido acético
3145	Alquilfenoles líquidos, n.e.p.	Incluyendo los homólogos C <sub>2</sub> a C <sub>12</sub>	8	C3	I/II/III	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo

No ONU	Designación oficial del transporte o nombre técnico 3.1.2	Descripción 3.1.2	Clase 2.2	Código de clasificación 2.2	Grupo de embalaje 2.1.1.3	Líquido patrón
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
3149	<b>Peroxido de hidrógeno y ácido peroxiacético en mezcla estabilizada</b>	Con ácido acético (No ONU 2790), ácido sulfurico (No ONU 2796) y/o ácido fosfórico (No ONU 1805) y agua, y no más de 5 % de ácido peroxiacético	5.1	OC1	II	Solución acuosa y Acido nítrico
3210	<b>Cloratos inorgánicos en solución acuosa, n.e.p.</b>		5.1	O1	II/III	Agua
3211	<b>Percloratos inorgánicos en solución acuosa, n.e.p.</b>		5.1	O1	II/III	Agua
3213	<b>Bromatos inorgánicos en solución acuosa, n.e.p.</b>		5.1	O1	II/III	Agua
3214	<b>Permanganatos inorgánicos en solución acuosa, n.e.p.</b>		5.1	O1	II	Agua
3216	<b>Persulfatos inorgánicos en solución acuosa, n.e.p.</b>		5.1	O1	III	Solución acuosa
3218	<b>Nitratos inorgánicos en solución acuosa, n.e.p.</b>		5.1	O1	II/III	Agua
3219	<b>Nitritos inorgánicos en solución acuosa, n.e.p.</b>		5.1	O1	II/III	Agua
3264	<b>Cloruro de cobre</b>	solución acuosa, ligeramente corrosiva	8	C1	III	Agua
3264	<b>Sulfato de hidroxilamina</b>	solución acuosa al 25 %	8	C1	III	Agua
3264	<b>Acido fosfórico</b>	solución acuosa	8	C1	III	Agua
3264	<b>Líquido inorgánico corrosivo, ácido, n.e.p.</b>	punto de inflamación superior a 60 °C	8	C1	I/II/III	Regla aplicable a los epígrafes colectivos; no se aplica a las mezclas cuyos componentes figuren en los Nos ONU 1830, 1832, 1906 y 2308
3265	<b>Acido metoxiacético</b>		8	C3	I	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
3265	<b>Anhidrido alil succinico</b>		8	C3	II	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
3265	<b>Acido ditioglicólico</b>		8	C3	II	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
3265	<b>Fosfato butílico</b>	Mezcla de fosfato mono y di-butílico	8	C3	III	Solución acuosa
3265	<b>Acido caprílico</b>		8	C3	III	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
3265	<b>Acido isovalérico</b>		8	C3	III	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
3265	<b>Acido pelargonico</b>		8	C3	III	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
3265	<b>Acido piruvico</b>		8	C3	III	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
3265	<b>Acido valérico</b>		8	C3	III	Acido acético

No ONU	Designación oficial del transporte o nombre técnico 3.1.2	Descripción 3.1.2	Clase 2.2	Código de clasificación 2.2	Grupo de embalaje 2.1.1.3	Líquido patrón
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
3265	Líquido orgánico corrosivo, ácido, n.e.p.	punto de inflamación superior a 60 °C	8	C3	I/II/III	Regla aplicable a los epígrafes colectivos
3266	Hidrosulfuro de sodio	solución acuosa	8	C5	II	Acido acético
3266	Sulfuro de sodio	solución acuosa, ligeramente corrosiva	8	C5	III	Acido acético
3266	Líquido inorgánico corrosivo, básico, n.e.p.	punto de inflamación superior a 60 °C	8	C5	I/II/III	Regla aplicable a los epígrafes colectivos
3267	2,2'-(Butilimino)-bisetanol		8	C7	II	Mezcla de hidrocarburos y solución acuosa
3267	Líquido orgánico corrosivo, básico, n.e.p.	punto de inflamación superior a 60 °C	8	C7	I/II/III	Regla aplicable a los epígrafes colectivos
3271	Eter monobutílico de etileno glicol	punto de inflamación 60 °C	3	F1	III	Acido acético
3271	Éteres, n.e.p.		3	F1	II/III	Regla aplicable a los epígrafes colectivos
3272	Ester terc-butílico de ácido acrílico		3	F1	II	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
3272	Propionato de isobutilo	punto de inflamación inferior a 23 °C	3	F1	II	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
3272	Valerato de metilo		3	F1	II	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
3272	orto-Formiato de trimetilo		3	F1	II	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
3272	Valerato de etilo		3	F1	III	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
3272	Isovalerate de isobutilo		3	F1	III	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
3272	Propionato de n-amilo		3	F1	III	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
3272	Butirato de n-butilo		3	F1	III	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
3272	Lactato de metilo		3	F1	III	Acetato de n-butilo/ solución tensoactiva saturada de acetato de n-butilo
3272	Esteres, n.e.p.		3	F1	II/III	Regla aplicable a los epígrafes colectivos
3287	Nitrito de sodio	Solución acuosa al 40 %	6.1	T4	III	Agua
3287	Líquido inorgánico tóxico, n.e.p.		6.1	T4	I/II/III	Regla aplicable a los epígrafes colectivos
3291	Residuos clínicos, n.e.p.	Líquido	6.2	I3	II	Agua
3293	Hidracina en solución acuosa	Con menos de 37% de hidracina (masa)	6.1	T4	III	Agua
3295	Heptanos	n.e.p.	3	F1	II	Mezcla de hidrocarburos
3295	Nonanos	punto de inflamación inferior a 23 °C	3	F1	II	Mezcla de hidrocarburos
3295	Decanos	n.e.p.	3	F1	III	Mezcla de hidrocarburos
3295	1,2,3-Trimetilbenceno		3	F1	III	Mezcla de hidrocarburos

No ONU	Designación oficial del transporte o nombre técnico 3.1.2	Descripción 3.1.2	Clase 2.2	Código de clasificación 2.2	Grupo de embalaje 2.1.1.3	Líquido patrón
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
3295	Hidrocarburos líquidos, n.e.p.		3	F1	I/II/III	Regla aplicable a los epígrafes colectivos
3405	Clorato de bario en solución	solución acuosa	5.1	OT1	II/III	Agua
3406	Perclorato de bario en solución	solución acuosa	5.1	OT1	II/III	Agua
3408	Perclorato de plomo en solución	solución acuosa	5.1	OT1	II/III	Agua
3413	Cianuro de potasio en solución	solución acuosa	6.1	T4	I/II/III	Agua
3414	Cianuro de sodio en solución	solución acuosa	6.1	T4	I/II/III	Agua
3415	Fluoruro de sodio en solución	solución acuosa	6.1	T4	III	Agua
3422	Fluoruro de potasio en solución	solución acuosa	6.1	T4	III	Agua

#### 4.1.2 Disposiciones generales suplementarias relativas a la utilización de los GRG

4.1.2.1 Cuando se utilicen GRG para el transporte de materias líquidas cuyo punto de inflamación (en vaso cerrado) no sobrepase 60° C, o de polvo susceptible de formar nubes de polvo explosivo, deberán adoptarse medidas para evitar cualquier descarga electrostática peligrosa.

4.1.2.2 Cada GRG de metal, plástico rígido o compuesto deberá ser inspeccionado y probado, pertinentemente, de acuerdo con el 6.5.4.4 o el 6.5.4.5:

- antes de su puesta en servicio;
- a partir de entonces a intervalos que no excedan 2 y medio y cinco años, según sea apropiado.
- después de una reparación o reconstrucción, antes de que vuelva a ser utilizado para el transporte.

Un GRG no deberá rellenarse y presentarse al transporte después de la fecha de expiración de validez de la última prueba periódica o de la última inspección periódica. Sin embargo, un GRG cargado antes de la fecha límite de validez de la última prueba o inspección periódica, podrá transportarse durante tres meses como máximo después de dicha fecha. Por otro lado, un GRG podrá transportarse después de la fecha de expiración de la última prueba o inspección periódica:

- a) después de ser vaciado pero antes de ser limpiado para ser sometido a la prueba o inspección prescrita antes de ser cargado de nuevo; y
- b) salvo derogación acordada por la autoridad competente, durante un período de seis meses como máximo después de la fecha de expiración de validez de la última prueba o inspección periódica para permitir la devolución de las mercancías o residuos peligrosos con objeto de su eliminación o reciclaje conforme a las reglas.

**NOTA:** En lo que concierne a las indicaciones en el documento de transporte, véase 5.4.1.1.11.

4.1.2.3 Los GRG del tipo 31HZ2 deberán llenarse al 80% como mínimo de la capacidad de la envoltura exterior.

4.1.2.4 Salvo en el caso en que el mantenimiento periódico de un GRG metálico, de plástico rígido, compuesto o flexible se realice por el propietario del GRG, sobre el cual están inscritos de manera durable el nombre del Estado y el nombre o el símbolo autorizado, la parte que realice el mantenimiento periódico deberá marcar de manera durable sobre el GRG cerca de la marca "UN" del modelo tipo de fabricante:

- a) el Estado en el que se realice el mantenimiento periódico; y
- b) el nombre o el símbolo autorizado de la parte que haya realizado el mantenimiento periódico.

#### 4.1.3 Disposiciones generales relativas a las instrucciones de embalaje

4.1.3.1 Las instrucciones de embalaje aplicables a las mercancías peligrosas de las clases 1 a 9 están especificadas en el 4.1.4. Están divididas en tres según el tipo de embalaje aplicable:

- 4.1.4.1 para envases o embalajes distintos de los GRG y los grandes embalajes; estas instrucciones se designan con un código alfanumérico que comience por la letra "P" o "R" si se trata de un embalaje específico del RID y del ADR;
- 4.1.4.2 para los GRG; estas instrucciones se designan con un código alfanumérico que comience por las letras "IBC";
- 4.1.4.3 para los grandes embalajes; estas instrucciones se designan con un código alfanumérico que comience por las letras "LP".

Generalmente, las instrucciones de embalaje estipulan cuál de las disposiciones generales de 4.1.1 y 4.1.2 y/o 4.1.3, según el caso, son aplicables. Estas disposiciones generales, junto a las disposiciones especiales de 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8 ó 4.1.9 son los que prescriben la conformidad del embalaje. Algunas disposiciones especiales de embalaje, se encuentran también especificadas en las instrucciones de embalaje específicas a ciertas materias u objetos. Estas están también designadas por un código alfanumérico que comprende las letras:

- "PP" para embalajes distintos de los GRG o los grandes embalajes o "RR" si se tratan de disposiciones particulares específicas para el RID o el ADR;
- "B" para los GRG o "BB" si se tratan de disposiciones particulares específicas para el RID o el ADR; y
- "L" para los grandes embalajes.

Salvo disposiciones contrarias que figuren en otra parte, todo embalaje debe estar conforme a las disposiciones aplicables de la parte 6. En general, las instrucciones de embalaje no proporcionan directrices sobre la compatibilidad y el usuario no deberá escoger un embalaje sin verificar que la materia es compatible con el material del embalaje escogido (por ejemplo los recipientes de cristal no son apropiados para la mayoría de los fluoruros). Cuando los recipientes de cristal están autorizados por las instrucciones de embalaje, los embalajes de porcelana, de loza y de gres también lo están.

- 4.1.3.2 La columna (8) de la tabla A del capítulo 3.2 indica para cada objeto o materia la o las instrucciones de embalaje que se han de aplicar. En la columna (9a) aparecen indicadas las disposiciones especiales de embalaje aplicables a materias u objetos específicos y en la columna (9b) las relativas a embalajes en común (véase 4.1.10).
- 4.1.3.3 Cada instrucción de embalaje indica, si es procedente, los embalajes simples o combinados admisibles. En el caso de los embalajes combinados está indicado los embalajes exteriores y envases interiores admisibles, y si procede, la cantidad máxima autorizada en cada envase interior o embalaje exterior. El peso neto máximo y el contenido máximo están indicados en 1.2.1.
- 4.1.3.4 Los siguientes embalajes no serán utilizados cuando las materias transportadas sean susceptibles de licuarse durante el transporte:

Embalajes:

Bidones: 1D y 1G

Cajas: 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1 y 4H2

Sacos: 5L1, 5L2, 5L3, 5H1, 5H2, 5H3, 5H4, 5M1 y 5M2

Embalajes compuestos: 6HC, 6HD2, 6HG1, 6HG2, 6HD1, 6PC, 6PD1, 6PD2, 6PG1, 6PG2 y 6PH1

Grandes embalajes de plástico flexible: 51H (embalaje exterior)

GRG:

Para las materias pertenecientes al grupo de embalaje I: todos los tipos de GRG.

Para las materias pertenecientes a los grupos de embalaje II y III:

Madera: 11C, 11D y 11F

Cartón: 11G

Flexible: 13H1, 13H2, 13H3, 13H4, 13H5, 13L1, 13L2, 13L3, 13L4, 13M1 y 13M2

Compuesto: 11HZ2 y 21HZ2

A fines del presente párrafo, las materias y las mezclas de las materias cuyo punto de fusión es inferior o igual a 45° C están consideradas como sólidos susceptibles de licuarse durante el transporte.

**4.1.3.5** Cuando las instrucciones de embalaje de este capítulo autoricen la utilización de un tipo particular de embalaje (por ejemplo 4G; 1A2), los embalajes que tengan el mismo código de embalaje seguido de las letras "V", "U" o "W" señalados de acuerdo a las disposiciones de la parte 6 (por ejemplo 4GV, 4GU o 4GW; 1A2V, 1A2U o 1A2W) podrían ser también utilizados si satisfacen las mismas condiciones y limitaciones que aquellos que son aplicables a la utilización de este tipo de embalaje conforme a las instrucciones de embalaje pertinentes. Por ejemplo, un embalaje combinado señalado "4GV" puede utilizarse si otro embalaje combinado marcado "4G" está autorizado, a condición de que respete las disposiciones de la instrucción de embalaje pertinente en materia de tipo de envase interior y de límite de cantidad.

**4.1.3.6 Recipientes a presión para líquidos y sólidos**

**4.1.3.6.1** A no ser que se indique lo contrario en el RID, los recipientes a presión que cumplan:

- a) los requisitos aplicables del Capítulo 6.2 o
- b) las normas nacionales o internacionales de diseño, construcción, ensayo, fabricación e inspección, aplicadas en el país de fabricación con la condición de que se cumplan las disposiciones del 4.1.3.6 y que, para los botellas, tubos, bidones a presión y conjunto de botellas de metal, la construcción es tal que el índice mínimo entra la presión de explosión y la presión de prueba de presión sea de:

- i) 1.50 para recipientes a presión rellenables;
- ii) 2.00 para recipientes a presión no rellenables;

están autorizados para el transporte de cualquier sustancia líquida o sólida distinta de explosivos, sustancias térmicamente inestables, peróxidos orgánicos, materias autorreactivas, sustancias que pueden causar por reacción química un incremento sensible de la presión en el interior del embalaje y sustancias radiactivas, excepto las autorizadas en 4.1.9).

Esta subsección no se aplica a las sustancias mencionadas en el 4.1.4.1, en la tabla 3 de la instrucción de embalaje P200.

**4.1.3.6.2** Cada modelo tipo de recipiente a presión debe estar aprobado por la autoridad competente del país de fabricación o como se indica en el Capítulo 6.2.

**4.1.3.6.3** Salvo indicación contraria al respecto, se utilizarán recipientes a presión que tengan una presión de prueba mínima de 0,6 MPa.

**4.1.3.6.4** Salvo que se indique lo contrario, los recipientes de presión deben estar provistos con un medio de alivio de presión de emergencia diseñado para evitar la rotura en caso de sobrellenado o incendio.

Las válvulas de los recipientes a presión deberán estar diseñadas y construidas de manera que sean capaces de soportar el daño sin que haya pérdida de contenido o deberán estar protegidas del daño que pueda causar la fuga de contenidos del recipiente a presión de acuerdo con uno de los métodos que se indican en el 4.1.6.8 (a) a (e).

**4.1.3.6.5** El nivel de llenado no deberá sobrepasar el 95% de la capacidad del recipiente a presión a 50°C. Se deberá dejar suficiente margen (hueco) de llenado para asegurarse de que el recipiente de presión no estará lleno de líquido a 55°C de temperatura.

**4.1.3.6.6** A no ser que se indique lo contrario, los recipientes de presión deberán estar sujetos a inspección y pruebas periódicas cada 5 años. La inspección periódica deberá incluir un examen exterior, interior o un método alternativo según lo aprobado por la autoridad competente, una prueba de presión o una prueba no destructiva equivalente en efectividad que cuente con el acuerdo de la autoridad competente incluyendo una inspección de todos los accesorios (por ejemplo la estanqueidad de las válvulas, las válvulas de alivio de presión de emergencia o los elementos fusibles). Los recipientes a presión no deberán llenarse después del momento en que haya que hacer efectiva la inspección y ensayos periódicos pero pueden ser transportados después de pasar esa fecha límite. Las reparaciones de los recipientes a presión deben cumplir los requisitos del 4.1.6.11.

**4.1.3.6.7** Antes del llenarlo, el embalador debe llevar a cabo una inspección del recipiente de presión y asegurarse de que está autorizado para las sustancias que se van a transportar, y que los requisitos del RID se han cumplido. Las válvulas de cierre deben cerrarse después del llenado y mantenerse cerradas durante el transporte. El expedidor debe verificar que los cierres y el equipo no pierden.

**4.1.3.6.8** Los recipientes de presión rellenables no deben ser llenados con una sustancia diferente a la que han contenido previamente a no ser que se hayan llevado a cabo las operaciones necesarias para el cambio de servicio.

**4.1.3.6.9** El marcado de los recipientes a presión para líquidos y sólidos de acuerdo al 4.1.3.6 (que no estén conformes a los requisitos el Capítulo 6.2) deberán ajustarse a los requisitos de la autoridad competente del país de fabricación.



**4.1.3.7** Los embalajes o los GRG que no estén expresamente autorizados por la instrucción de embalaje aplicable, no serán utilizados para el transporte de una materia u objeto salvo derogación temporal de las disposiciones presentes convenido entre los Estados miembros de la COTIF conforme a la sección 1.5.1.

**4.1.3.8 Objetos no embalados distintos de los objetos de la clase 1**

**4.1.3.8.1** Cuando los objetos de gran tamaño y robustos no puedan embalarse conforme a las disposiciones de los capítulos 6.1 o 6.6 y deben transportarse vacíos, sin limpiar o sin embalar, la autoridad competente del país de origen<sup>2)</sup> puede autorizar el transporte. Para ello, ésta debe tener en cuenta:

- a) Que los objetos de gran tamaño y robustos deben ser suficientemente resistentes para soportar los choques y las cargas a las que pueden normalmente estar sometidos a lo largo del transporte, incluyendo los transbordos entre medios de transporte y entre medios de transporte y depósitos de almacenamiento, así como el izado de un palet con la intención de una manipulación manual o mecánica posterior;
- b) Que todos los cierres y aberturas estén sellados para impedir cualquier fuga del contenido que pueda resultar, en las condiciones normales de transporte, de vibraciones o de variaciones de temperatura, de higrometría o de presión (debido por ejemplo a la altitud). No se deben adherir residuos peligrosos en el exterior de los objetos de gran tamaño y robustos;
- c) Que las partes de los objetos de gran tamaño y robustos que estén en contacto directo con mercancías peligrosas:
  - i) no deben alterarse o debilitarse notablemente a causa de estas mercancías peligrosas; y
  - ii) no deben causar efectos peligrosos, por ejemplo catalizando una reacción o reaccionando con las mercancías peligrosas;
- d) Que los objetos de gran tamaño y robustos que contengan líquidos se deben cargar y amarrar de manera que se excluya cualquier fuga de contenido o deformación permanente del objeto a lo largo del transporte;
- e) Que estos objetos se fijen en estructuras o jaulones u otros dispositivos de amarre o fijados al vagón o contenedor de forma que no tenga juego en las condiciones normales de transporte.

**4.1.3.8.2** Los objetos no embalados autorizados por la autoridad competente conforme a las disposiciones del 4.1.3.8.1 están sometidos a los procedimientos de expedición de la parte 5. El expedidor de estos objetos debe asegurarse de que una copia de la autorización se acompañe a la documento de transporte.

**NOTA.** Un objeto de gran tamaño y robusto puede ser un depósito flexible de carburante, un equipo militar, una máquina o un equipo que contenga mercancías peligrosas en cantidades superiores a las cantidades limitadas conforme al 3.4.6.

**4.1.4 Lista de instrucciones de embalaje**

**NOTA:** Aunque la numeración utilizada para las instrucciones de embalaje siguientes sea la misma que para el código IMDG y el Reglamento Tipo de la ONU, pueden existir algunas diferencias de detalle.

**4.1.4.1 Instrucciones de embalaje relativas a la utilización de los envases y embalajes (salvo los GRG y los grandes recipientes)**

P001		INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (MATERIAS LÍQUIDAS)			P001
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3:					
Embalajes combinados:		Capacidad/masa neta máxima (véase 4.1.3.3)			
Envases interiores		Embalajes exteriores	Grupo de embalaje I	Grupo de embalaje II	Grupo de embalaje III
De vidrio	10 l.	<b>Bidones</b> de acero (1A2) de aluminio (1B2) de otro metal que el acero o el aluminio (1N2) de plástico (1H2) de contrachapado (1D) de cartón (1G)	250 Kg.	400 Kg.	400 Kg.
De plástico	30 l.		250 Kg.	400 Kg.	400 Kg.
De metal	40 l.		250 Kg.	400 Kg.	400 Kg.
			250 Kg.	400 Kg.	400 Kg.
			150 Kg.	400 Kg.	400 Kg.
			75 Kg.	400 Kg.	400 Kg.

<sup>2)</sup> Si el País de origen no es un Estado miembro de la COTIF, la autoridad competente del primer país Estado miembro de la COTIF afectado por el envío.

<b>Cajas</b>				
de acero (4A)	250 Kg.	400 Kg.	400 Kg.	400 Kg.
de aluminio (4B)	250 Kg.	400 Kg.	400 Kg.	400 Kg.
de madera natural (4C1, 4C2)	150 Kg.	400 Kg.	400 Kg.	400 Kg.
de contrachapado (4D)	150 Kg.	400 Kg.	400 Kg.	400 Kg.
de aglomerado de madera (4F)	75 Kg.	400 Kg.	400 Kg.	400 Kg.
de cartón (4G)	75 Kg.	400 Kg.	400 Kg.	400 Kg.
de plástico expandido (4H1)	60 Kg.	60 Kg.	60 Kg.	60 Kg.
de plástico rígido (4H2)	150 Kg.	400 Kg.	400 Kg.	400 Kg.
<b>Jerricanes</b>				
de acero (3A2)	120 Kg.	120 Kg.	120 Kg.	120 Kg.
de aluminio (3B2)	120 Kg.	120 Kg.	120 Kg.	120 Kg.
de plástico (3H2)	120 Kg.	120 Kg.	120 Kg.	120 Kg.
<b>Embalajes simples</b>				
<b>Bidones</b>				
de acero con tapa fija (1A1)	250 l.	450 l.	450 l.	450 l.
de acero con tapa móvil (1A2)	250 l. <sup>a</sup>	450 l.	450 l.	450 l.
de aluminio con tapa fija (1B1)	250 l.	450 l.	450 l.	450 l.
de aluminio con tapa móvil (1B2)	250 l. <sup>a</sup>	450 l.	450 l.	450 l.
de otro metal que el acero o el aluminio, con tapa fija (1N1)	250 l.	450 l.	450 l.	450 l.
de otro metal que el acero o el aluminio, con tapa móvil (1N2)	250 l. <sup>a</sup>	450 l.	450 l.	450 l.
de plástico con tapa fija (1H1)				
de plástico con tapa móvil (1H2)	250 l.	450 l.	450 l.	450 l.
<b>Jerricanes</b>	250 l. <sup>a</sup>	450 l.	450 l.	450 l.
de acero con tapa fija (3A1)				
de acero con tapa móvil (3A2)	60 l.	60 l.	60 l.	60 l.
de aluminio con tapa fija (3B1)	60 l. <sup>a</sup>	60 l.	60 l.	60 l.
de aluminio con tapa móvil (3B2)	60 l.	60 l.	60 l.	60 l.
de plástico con tapa fija (3H1)	60 l. <sup>a</sup>	60 l.	60 l.	60 l.
de plástico con tapa móvil (3H2)	60 l.	60 l.	60 l.	60 l.
	60 l. <sup>a</sup>	60 l.	60 l.	60 l.

<sup>a</sup> Sólo son autorizadas las materias cuya viscosidad sea superior a 2.680 mm<sup>2</sup>/s.

P001 INSTRUCCIONES DE EMBALAJE (MATERIAS LÍQUIDAS) (cont.)		P001		
<b>Embalajes compuestos:</b>	<b>Capacidad/masa neta máxima</b>			
	<b>(véase 4.1.3.3)</b>			
	<b>Grupo de embalaje I</b>	<b>Grupo de embalaje II</b>	<b>Grupo de embalaje III</b>	
Recipiente de plástico con bidón exterior de acero o de aluminio (6HA1, 6HB1)	250 l.	250 l.	250 l.	
Recipiente de plástico con bidón exterior de cartón, de plástico o de contrachapado (6HG1, 6HH1, 6HD1)	120 l.	250 l.	250 l.	
Recipiente de plástico con jaula o caja exterior de acero o de aluminio o con una caja exterior de madera natural, de contrachapado, de cartón o de plástico rígido (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 o 6HH2)	60 l.	60 l.	60 l.	
Recipiente de vidrio con bidón exterior de acero, de aluminio, de cartón, de contrachapado, de plástico rígido o de plástico expandido (6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1 o 6PH2) o con caja o jaula exterior de acero o de aluminio, o con caja exterior de madera natural o de cartón o con un cesto exterior de mimbre (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 o 6PD2)	60 l.	60 l.	60 l.	
<b>Recipientes de presión</b> , siempre que sumplan las disposiciones generales del 4.1.3.6.				
<b>Disposiciones suplementarias:</b>				
Para las materias de la clase 3, grupo de embalaje III, que desprendan pequeñas cantidades de dióxido de carbono y/o de nitrógeno, los embalajes irán provistos de un venteo.				
Disposiciones especiales de embalaje:				
<b>PP1</b>	Para los números ONU 1133, 1210, 1263, y 1866 y para los adhesivos, las tintas de imprenta y las materias relacionadas con la tinta de impresión, pinturas, materias relacionadas con la pintura y las resinas en solución afectadas por el nº ONU 3082, las materias de los grupos de embalaje II y III pueden ser transportadas en embalajes metálicos o de plástico que no satisfagan las pruebas del capítulo 6.1 en cantidades que no sobrepasen 5 litros por embalaje, del siguiente modo:			
	a) en cargamentos paletizados, bultos paletizados o en otras cargas unitarias, por ejemplo embalajes individuales colocadas o apiladas sobre un palet y sujetas por correas, fundas retráctiles o estirables, o por cualquier otro método apropiado o			
	b) Como envases interiores de embalajes combinados cuya masa neta no sobrepase 40 kg.			
<b>PP2</b>	Para el número ONU 3065, se pueden usar barriles con una capacidad máxima de 250 litros que no cumplan las disposiciones del Capítulo 6.1.			
<b>PP4</b>	Para el número ONU 1774 los envases y embalajes deben satisfacer el nivel de prueba del grupo de embalaje II.			
<b>PP5</b>	Para el número ONU 1204, los envases y embalajes deben estar contruidos de manera que eviten cualquier explosión debida a un aumento de la presión interna. Las botellas, tubos y bidones a presión no podrán ser utilizados para estas materias.			
<b>PP6</b>	(suprimido)			
<b>PP10</b>	Para el número ONU 1791, grupo de embalaje II, el envase/embalaje debe ir provisto de un orificio de aireación.			
<b>PP31</b>	Para el número ONU 1131, los envases/embalajes deben estar herméticamente cerrados.			
<b>PP33</b>	Para el número ONU 1308, grupos de embalaje I y II, sólo están autorizados los embalajes combinados de una masa bruta máxima de 75 kg.			
<b>PP81</b>	Para el Nº ONU 1790 con más del 60% pero menos del 85% de fluoruro de hidrógeno y para el Nº ONU 2031 con más del 55% de ácido nítrico, el uso de bidones y jerricanes en embalajes simples se limita a dos años a contar desde la fecha de fabricación.			
<b>Disposiciones especiales de embalaje específicas al RID y al ADR</b>				
<b>RR2</b>	Para el número ONU 1261, los embalajes de tapa móvil no están autorizados.			

P002		INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (MATERIAS SÓLIDAS)				P002
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3:						
<b>Embalajes combinados:</b>		<b>Masa neta máxima (ver 4.1.3.3)</b>				
Envases interiores	Embalajes exteriores	Grupo de embalaje I	Grupo de embalaje II	Grupo de embalaje III		
De vidrio 10 kg. De plástico <sup>a</sup> 50 kg. De metal 40 kg. De papel <sup>a b c</sup> 50 kg. De cartón <sup>a b c</sup> 50 kg.	<b>Bidones</b> de acero (1A2) de aluminio (1B2) de otro metal que no sea acero o aluminio(1N2) de plástico (1H2) de contrachapado (1D) de cartón (1G)	400 Kg. 400 Kg. 400 Kg. 400 Kg. 400 Kg. 400 Kg.	400 Kg. 400 Kg. 400 Kg. 400 Kg. 400 Kg.	400 Kg. 400 Kg. 400 Kg. 400 Kg. 400 Kg.		
<sup>a</sup> Estos envases interiores deben ser estancos para los pulverulentos	<b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural (4C1) de madera natural, con paneles estancos a los pulverulentos (4C2) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) de cartón (4G) de plástico expandido (4H1) de plástico rígido (4H2)	400 Kg. 400 Kg. 250 Kg. 250 Kg.	400 Kg. 400 Kg. 400 Kg. 400 Kg.	400 Kg. 400 Kg. 400 Kg. 400 Kg.		
<sup>b</sup> Estos envases interiores no deben ser utilizados cuando las materias transportadas sean susceptibles de que se licuen durante el transporte (véase 4.1.3.4)		250 Kg. 125 Kg. 125 Kg. 60 Kg. 250 Kg.	400 Kg. 400 Kg. 400 Kg. 60 Kg. 400 Kg.	400 Kg. 400 Kg. 400 Kg. 60 Kg. 400 Kg.		
<sup>c</sup> Estos envases interiores no deben ser utilizados para las materias del grupo de embalaje I	<b>Jerricanes</b> de acero (3A2) de aluminio (3B2) de plástico (3H2)	120 Kg. 120 Kg. 120 Kg.	120 Kg. 120 Kg. 120 Kg.	120 Kg. 120 Kg. 120 Kg.		
<b>Embalajes simples:</b>						
<b>Bidones</b> de acero (1A1 o 1A2 <sup>d</sup> ) de aluminio (1B1 o 1B2 <sup>d</sup> ) de otro metal que el acero o el aluminio (1N1 o 1N2 <sup>d</sup> ) de plástico (1H1 o 1H2 <sup>d</sup> ) de cartón (1G) <sup>e</sup> de contrachapado (1D) <sup>e</sup>		400 Kg. 400 Kg. 400 Kg. 400 Kg. 400 Kg. 400 Kg.	400 Kg. 400 Kg. 400 Kg. 400 Kg. 400 Kg.	400 Kg. 400 Kg. 400 Kg. 400 Kg. 400 Kg.		
<b>Jerricanes</b> de acero (3A1 o 3A2 <sup>d</sup> ) de aluminio (3B1 o 3B2 <sup>d</sup> ) de plástico (3H1 o 3H2 <sup>d</sup> )		120 kg. 120 kg. 120 kg.	120 kg. 120 kg. 120 kg.	120 kg. 120 kg. 120 kg.		
<b>Cajas</b> de acero (4A) <sup>e</sup> de aluminio (4B) <sup>e</sup> de madera natural (4C1) <sup>e</sup> de contrachapado (4D) <sup>e</sup> de aglomerado de madera (4F) <sup>e</sup> de madera natural, con paneles estancos a los pulverulentos(4C2) <sup>e</sup>		No autorizado No autorizado No autorizado No autorizado No autorizado No autorizado	400 Kg. 400 Kg. 400 Kg. 400 Kg. 400 Kg. 400 Kg.	400 Kg. 400 Kg. 400 Kg. 400 Kg. 400 Kg.		
de cartón (4G) <sup>e</sup> de plástico rígido (4H2) <sup>e</sup>		No autorizado No autorizado	400 Kg. 400 Kg.	400 Kg. 400 Kg.		
<b>Sacos</b> Sacos (5H3, 5H4, 5L3, 5M2) <sup>e</sup>		No autorizado	50 Kg.	50 Kg.		

<sup>d</sup> Los embalajes no deben ser utilizados para las materias del grupo de embalaje I susceptibles de que se licuen durante el transporte (véase 4.1.3.4)

<sup>e</sup> Los embalajes no deben ser utilizados para las materias susceptibles de que se licuen durante el transporte (véase 4.1.3.4)

P002 INSTRUCCIONES DE EMBALAJE (MATERIAS SÓLIDAS) (cont.) P002	
Embalajes simples (cont.)	Masa neta máxima (ver 4.1.3.3)
Embalajes compuestos:	Grupo de embalaje I      Grupo de embalaje II      Grupo de embalaje III
Recipiente de plástico con bidón exterior de acero, de aluminio, de contrachapado, de cartón o de plástico (6HA1, 6HB1, 6HG1 <sup>e</sup> , 6HD1 <sup>e</sup> o 6HH1)	400 Kg.      400 Kg.      400 Kg.
Recipiente de plástico con jaula o caja exterior de acero o de aluminio o con una caja exterior de madera natural, de contrachapado, de cartón o de plástico rígido (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2 <sup>e</sup> , 6HG2 <sup>e</sup> o 6HH2)	75 Kg.      75 Kg.      75 Kg.
Recipiente de vidrio con bidón exterior de acero, de aluminio, de contrachapado o de cartón (6PA1, 6PB1, 6PD1 <sup>e</sup> , 6PG1 <sup>e</sup> ) o con caja o jaula exterior de acero o de aluminio, o con caja exterior de madera natural o de cartón o con un cesto exterior de mimbre (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 <sup>e</sup> o 6PD2 <sup>e</sup> ) o con embalaje exterior de plástico rígido o de plástico expandido (6PH2 o 6PH1 <sup>e</sup> )	75 Kg.      75 Kg.      75 Kg.
<sup>e</sup> Estos embalajes no deben ser utilizados por materias susceptibles de licuarse durante el transporte (véase 4.1.3.4)	
<b>Recipientes a presión, siempre que se cumplan las disposiciones generales del 4.1.3.6.</b>	
<b>Disposiciones especiales de embalaje:</b>	
<b>PP6</b>	(suprimido)
<b>PP7</b>	Para el número ONU 2000, el celuloide puede ser también transportado en embalajes paletizados, envueltos en una funda de plástico y fijados por medios apropiados, tales como bandas de acero, como cargamento completo en los vagones cubiertos o en los contenedores cerrados. Ningún pale podrá sobrepasar los 1.000 kg. de masa bruta.
<b>PP8</b>	Para el número ONU 2002, los envases y embalajes deben estar contruidos de manera que eviten cualquier explosión debida a un aumento de la presión interna. Las botellas, tubos y bidones a presión no podrán ser utilizados para éstas materias.
<b>PP9</b>	Para los números ONU 3175, 3243 y 3244, los envases y embalajes deben de ser de un tipo que hayan superado una prueba de estanqueidad o nivel de prueba del grupo de embalaje II. Para el nº ONU 3175, la prueba de estanqueidad no será necesaria cuando el líquido se encuentre enteramente absorbido en un material sólido, contenido a su vez en un saco sellado.
<b>PP11</b>	Para los números ONU 1309, grupo de embalaje III y 1362, los sacos 5H1, 5L1 y 5M1 son autorizados si están contenidos en sacos de plástico y paletizados debajo de una funda retráctil o estirable.
<b>PP12</b>	Para los números ONU 1361, 2213, y 3077, los sacos 5H1, 5L1 y 5M1, son autorizados al transporte en vagones cubiertos o en contenedores cerrados.
<b>PP13</b>	Para los objetos del número ONU 2870, sólo son autorizados los embalajes combinados satisfactorios al nivel de prueba del grupo de embalaje I.
<b>PP14</b>	Para los números ONU 2211, 2698 y 3314, los envases y embalajes no deben necesariamente satisfacer a las disposiciones de embalaje del capítulo 6.1
<b>PP15</b>	Para los números ONU 1324 y 2623, los envases y embalajes deben satisfacer un nivel de prueba del grupo de embalaje III.
<b>PP20</b>	Para el número ONU 2217, se puede utilizar un recipiente estanco a los pulverulentos e irrompible.
<b>PP30</b>	Para el número ONU 2471, los envases interiores de papel o cartón no están autorizados.
<b>PP34</b>	Para el número ONU 2969 (granos enteros), los sacos 5H1, 5L1 y 5M1 están autorizados.
<b>PP37</b>	Para los números ONU 2590 y 2212, los sacos 5M1 están autorizados. Todos los sacos de cualquier tipo deben ser transportados en vagones o contenedores cerrados o colocarse en sobreembalajes rígidos cerrados.
<b>PP38</b>	Para el número ONU 1309, grupo de embalaje II, los sacos no están autorizados dentro de vagones cubiertos o en contenedores cerrados.
<b>PP84</b>	Para el UN 1057, los embalajes exteriores rígidos deben satisfacer el nivel de ensayo del grupo de embalaje II. Deben diseñarse, construirse y colocarse de manera que se impida cualquier movimiento, ignición accidental de los dispositivos o fuga accidental de gas o líquido inflamable. NOTA. Para los residuos de encendedores recogidos selectivamente, ver capítulo 3.3, disposición especial 654.
<b>Disposición especial de embalaje específico para el RID y ADR:</b>	
<b>RR5</b>	Sin perjuicio de la disposición especial de embalaje PP84, basta satisfacer las disposiciones generales de 4.1.1.1, 4.1.1.2 y 4.1.1.5 a 4.1.1.7, si la masa bruta de los bultos no supera 10 kg. NOTA. Para los residuos de encendedores recogidos selectivamente, ver capítulo 3.3, disposición especial 654

P003	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P003
<p>Las mercancías peligrosas deben estar colocadas en los embalajes exteriores apropiados. Los embalajes deben ser conforme a las disposiciones del 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.4 a 4.1.1.8 y aquellas de la sección 4.1.3 y concebidos de manera satisfactoria a las disposiciones de la sección 6.1.4 relativas a la construcción. Se debe utilizar los embalajes exteriores fabricados de un material apropiado presentando una resistencia satisfactoria y concebidos en función de su contenido y del uso a que esté destinado. Cuando estas instrucciones de embalaje se apliquen al transporte de objetos o envases interiores contenidos en los embalajes combinados, el envase y embalaje estará concebido y fabricado de manera que evite todo derrame accidental de los objetos en las condiciones normales de transporte.</p>		
<p><b>Disposiciones especiales de embalaje:</b></p> <p><b>PP16</b> Para el número ONU 2800, los acumuladores deberán ir protegidos contra los cortocircuitos y deberán ser embalados de manera segura en embalajes exteriores sólidos.</p> <p><b>NOTA 1:</b> 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.</p> <p><b>NOTA 2:</b> Para los acumuladores usados (nº ONU 2800), véase P801a).</p> <p><b>PP17</b> Para los números ONU 1950 y 2037 la masa neta de los bultos no debe exceder de 55 Kg para los embalajes de cartón o 125 Kg para el resto de embalajes.</p> <p><b>PP19</b> Para las materias con los números ONU 1364 y 1365 el transporte en balas está autorizado.</p> <p><b>PP20</b> Las materias con números ONU 1363, 1386, 1408 y 2793 pueden ser transportadas en recipientes estancos a los pulverulentos y resistentes a los desgarros.</p> <p><b>PP32</b> Para las materias con los números ONU 2857 y 3358 se pueden transportar sin embalaje, dentro de jaulas o dentro de sobreembalajes apropiados.</p> <p><b>PP87</b> Para el número ONU 1950 aerosoles de desecho que sean transportados de acuerdo con la disposición especial 327, el embalaje debe estar dotado de medios que permitan retener cualquier líquido libre que pueda escapar durante el transporte, por ejemplo, material absorbente. El embalaje debe estar adecuadamente ventilado para prevenir la creación de una atmósfera inflamable y un incremento de presión.</p> <p><b>PP88</b> (suprimido)</p>		
<p><b>Disposición especial de embalaje específica para el RID y ADR</b></p>		
<b>RR6</b>	<p>Para los números ONU 1950 y 2037, en el caso de transportarse en vagón o en carga completa, los artículos de metal pueden ser empaquetados como sigue:</p> <p>Los artículos deben estar agrupados juntos en unidades o bandejas y mantenidos en posición con una cubierta apropiada de plástico; estas unidades deben estar amontonadas y debidamente aseguradas en palés.</p>	
P004	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P004
<p>Esta instrucción se aplica a los N°s de ONU 3473, 3476, 3477, 3478 y 3479.</p>		
<p>Se autorizan los siguientes embalajes siempre que cumplan las disposiciones generales de los apartados 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.3, 4.1.1.6 y 4.1.3:</p> <p>(1) En el caso de los cartuchos para pilas de combustibles, los embalajes que se ajusten al nivel de prestaciones del grupo de embalaje II; y</p> <p>(2) Para los cartuchos para pilas de combustible contenidos en un equipamiento o embalados con un equipamiento o con un embalaje exterior robusto. Los equipamientos robustos de gran tamaño (véase 4.1.3.8) que contengan cartuchos para pilas de combustible podrán transportarse sin ser embalados. Cuando los cartuchos para pilas de combustible se embalan con un equipamiento, deberán colocarse en embalajes interiores o en un embalaje exterior con un material de relleno o con divisores de manera que los cartuchos queden protegidos contra los daños que pueda causar el movimiento o la colocación del contenido en el embalaje exterior. Los cartuchos para pilas de combustible que se instalen en equipamientos habrán de estar protegidos contra cortocircuitos y el sistema completo deberá estar protegido contra la puesta en funcionamiento accidental.</p>		

P010 INSTRUCCION DE EMBALAJE P010	
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3.	
<b>Embalajes combinados</b>	
Embalajes interiores	Embalajes exteriores
de vidrio 1 l de acero 40 l	<b>Bidones</b> de acero (1A2) 400 kg de plástico (1H2) 400 kg de contrachapado (1D) 400 kg de cartón (1G) 400 kg  <b>Cajas</b> de acero (4A) 400 kg de madera natural (4C1, 4C2) 400 kg de contrachapado (4D) 400 kg de madera reconstituída (4F) 400 kg de cartón (4G) 400 kg de plástico expandido (4H1) 60 kg de plástico rígido (4H2) 400 kg
<b>Masa neta máxima (ver 4.1.3.3)</b>	
<b>Embalajes simples</b>	
<b>Contenido máximo (ver 4.1.3.3)</b>	
<b>Bidones</b>	
de acero con tapa fija (1A1)	450 l
<b>Cuñetes (jerricanes)</b>	
de acero con tapa fija (3A1)	60 l
<b>Embalajes compuestos</b>	
Recipiente de plástico con un bidón exterior de acero (6HA1)	250 l

P099 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE P099	
Sólo pueden ser utilizados los envases y embalajes autorizados para estas mercancías por la autoridad competente. Un ejemplar de la aprobación expedida por la autoridad competente debe acompañar cada expedición, o bien el documento de transporte menciona que estos embalajes han sido aprobados por la autoridad competente.	

P101 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE P101	
Sólo pueden ser utilizados los envases y embalajes aprobados por la autoridad competente del país de origen. Si es país de origen no es Estado miembro de la COTIF, los envases y embalajes deben ser aprobados por la autoridad competente del primer país Estado miembro de la COTIF al que llegue el envío.	
<b>NOTA.</b> En lo relativo a la mención en la documento de transporte, véase 5.4.1.2.1 e)	

P111 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE P111		
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones particulares de la sección 4.1.5:		
<b>Envases y acondicionamientos interiores</b>  <b>Sacos</b> de papel impermeabilizado de plástico de material textil recauchutado   <b>Láminas</b> de plástico de material textil recauchutado	<b>Embalajes y acondicionamientos intermedios</b>  No son necesarios	<b>Embalajes y acondicionamientos exteriores</b>  <b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, de usos generales (4C1) de madera natural con paneles estancos para los pulverulentos (4C2) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera(4F) de cartón (4G) de plástico expandido (4H1) de plástico rígido (4H2)  <b>Bidones</b> de acero, de tapa móvil (1A2) de aluminio, de tapa móvil (1B2) de contrachapado (1D) de cartón (1G) de plástico, de tapa móvil (1H2)
<b>Disposiciones especiales de embalaje:</b>  <b>PP43</b> Para el número de ONU 0159, los envases interiores no se precisan cuando se utilizan bidones metálicos (1A2 o 1B2) o de plástico (1H2) como embalaje exterior.		



P112 a)	<b>INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (Materia sólida humedecida 1.1D)</b>		P112 a)
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones particulares de la sección 4.1.5:			
<b>Envases y acondicionamientos interiores</b>  <b>Sacos</b> de papel, múltiple, resistente al agua de plástico de materia textil de material textil recauchutado de tejido de plástico  <b>Recipientes</b> de metal de plástico	<b>Embalajes y acondicionamientos intermedios</b>  <b>Sacos</b> de plástico de materia textil, con revestimiento o forro de plástico  <b>Recipientes</b> de metal de plástico	<b>Embalajes y acondicionamientos exteriores</b>  <b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, de usos generales (4C1) de madera natural con paneles estancos para los pulverulentos (4C2) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera(4F) de cartón (4G) de plástico expandido (4H1) de plástico rígido (4H2)  <b>Bidones</b> de acero, de tapa móvil (1A2) de aluminio, de tapa móvil (1B2) de contrachapado (1D) de cartón (1G) de plástico, de tapa móvil (1H2)	
<b>Disposiciones suplementarias:</b>			
Los embalajes intermedios no se precisan cuando se utilizan bidones estancos de tapa móvil como embalaje exterior.			
Disposiciones especiales de embalaje:			
<b>PP26</b> Para los números ONU 0004, 0076, 0078, 0154, 0219 y 0394, los envases y embalajes no habrán de contener plomo.			
<b>PP45</b> Para los números ONU 0072 y 0226, no se precisa embalajes intermedios.			

P112 b)	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (Materia sólida, seca, no pulverulenta 1.1D)		P112 b)
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones particulares de la sección 4.1.5:			
<p><b>Envases y acondicionamientos interiores</b></p> <p><b>Sacos</b> de papel kraft de papel, múltiple, resistente al agua de plástico de materia textil de material textil recauchutado de tejido de plástico</p>	<p><b>Embalajes y acondicionamientos intermedios</b></p> <p><b>Sacos</b> (sólo para el N° 0150) de plástico de materia textil, con revestimiento o forro de plástico</p>	<p><b>Embalajes y acondicionamientos exteriores</b></p> <p><b>Sacos</b> de tejido de plástico, estancos a los pulverulentos (5H2) de tejido plástico resistente al agua (5H3) de película de plástico (5H4) de materia textil, estancos a los pulverulentos (5L2) resistentes al agua (5L3) de papel, múltiple, resistentes al agua (5M2)</p> <p><b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, de usos generales (4C1) de madera natural con paneles estancos para los pulverulentos (4C2) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) de cartón (4G) de plástico expandido (4H1) de plástico rígido (4H2)</p> <p><b>Bidones</b> de acero, de tapa móvil (1A2) de aluminio, de tapa móvil (1B2) de contrachapado (1D) de cartón (1G) de plástico, de tapa móvil (1H2)</p>	
<p><b>Disposiciones especiales de embalaje:</b></p> <p><b>PP26</b> Para los números ONU 0004, 0076, 0078, 0154, 0216, 0219 y 0386, los envases y embalajes no habrán de contener plomo.</p> <p><b>PP46</b> Para el número ONU 0209, se recomiendan los sacos estancos a los pulverulentos (5H2) para el TNT en forma de escamas o granulado en estado seco y con una masa neta máxima de 30 kg.</p> <p><b>PP47</b> Para los números ONU 0222, no se precisa el envase interior cuando el embalaje exterior es un saco</p>			

P112 c)	<b>INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE</b> (Materia 1.1D, sólida, seca, pulverulenta)		P112 c)
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones particulares de la sección 4.1.5:			
<b>Envases y acondicionamientos interiores</b>  <b>Sacos</b> de papel, múltiple, resistente al agua de plástico de tejido de plástico  <b>Recipientes</b> de cartón de metal de plástico de madera	<b>Embalajes y acondicionamientos intermedios</b>  <b>Sacos</b> de papel, múltiple, resistente al agua, con revestimiento interior de plástico  <b>Recipientes</b> de metal de plástico	<b>Embalajes y acondicionamientos exteriores</b>  <b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, de usos generales (4C1) de madera natural con paneles estancos para los pulverulentos (4C2) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) de cartón (4G) de plástico rígido (4H2)  <b>Bidones</b> de acero, de tapa móvil (1A2) de aluminio, de tapa móvil (1B2) de plástico, de tapa móvil (1H2) de contrachapado (1D) de cartón (1G)	
<b>Disposiciones suplementarias:</b>			
1. Los envases interiores no se requieren cuando se utilizan bidones como embalajes exteriores. 2. Estos bultos deberán ser estancos a los pulverulentos.			
<b>Disposiciones especiales de embalajes:</b>			
<b>PP26</b> Para los números ONU 0004, 0076, 0078, 0154, 0216, 0219 y 0386, los envases y embalajes no habrán de contener plomo.			
<b>PP46</b> Para el número ONU 0209, se recomiendan los sacos estancos a los pulverulentos (5H2) para el TNT en forma de escamas o granulado en estado seco y con una masa neta máxima de 30 kg.			
<b>PP48</b> Para el número ONU 0504, no se podrán utilizar envases y embalajes metálicos.			

P113	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P113
<p>Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones particulares de la sección 4.1.5:</p>		
<p><b>Envases y acondicionamientos interiores</b></p> <p><b>Sacos</b> de papel de plástico de material textil recauchutado</p> <p><b>Recipientes</b> de cartón de metal de plástico de madera</p>	<p><b>Embalajes y acondicionamientos intermedios</b></p> <p>No son necesarios</p>	<p><b>Embalajes y acondicionamientos exteriores</b></p> <p><b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, de usos generales (4C1) de madera natural, de paneles estanco a los pulverulentos (4C2) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera(4F) de cartón (4G) de plástico rígido (4H2)</p> <p><b>Bidones</b> de acero, de tapa móvil (1A2) de aluminio, de tapa móvil (1B2) de plástico, de tapa móvil (1H2) de contrachapado (1D) de cartón (1G)</p>
<p><b>Disposiciones suplementarias:</b></p> <p>Los envases y embalajes deberán ser estancos a los pulverulentos.</p>		
<p><b>Disposiciones especiales de embalaje:</b></p> <p><b>PP49</b> Para los números ONU 0094 y 0305, no se embalarán más de 50 gr. de sustancia en un envase interior.</p> <p><b>PP50</b> Para el número ONU 0027, no es necesario un envase interior cuando se utilizan bidones como embalaje exterior.</p> <p><b>PP51</b> Para el número ONU 0028, las laminas de papel kraft o de papel parafinado podrán ser utilizadas como envase interior.</p>		

P114 a)	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (materia sólida humedecida)		P114 a)
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones particulares de la sección 4.1.5:			
<b>Envases y acondicionamientos interiores</b>  <b>Sacos</b> de plástico de materia textil de tejido de plástico  <b>Recipientes</b> de metal de plástico	<b>Embalajes y acondicionamientos intermedios</b>  <b>Sacos</b> de plástico de materia textil, con revestimiento o forro de plástico  <b>Recipientes</b> de metal de plástico	<b>Embalajes y acondicionamientos exteriores</b>  <b>Cajas</b> de acero (4A) de madera natural, de usos generales (4C1) de madera natural, de paneles estanco a los pulverulentos (4C2) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera(4F) de cartón (4G) de plástico rígido (4H2)  <b>Bidones</b> de acero, de tapa móvil (1A2) de aluminio, de tapa móvil (1B2) de contrachapado (1D) de cartón (1G) de plástico, de tapa móvil (1H2)	
<b>Disposiciones suplementarias:</b> No se precisa de embalaje intermedio si se utilizan bidones estancos de tapa móvil como embalaje exterior.			
<b>Disposiciones especiales de embalaje:</b> <b>PP26</b> Para los números ONU 0077, 0132, 0234, 0235 y 0236, los envases y embalajes no habrán de contener plomo. <b>PP43</b> Para el número ONU 0342, no se necesita envase interior cuando se utilizan bidones de metal (1A2 o 1B2) o de plástico (1H2) como embalaje exterior.			

P114 b)	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (materia sólida seca)	P114 b)
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones particulares de la sección 4.1.5:		
<b>Envases y acondicionamientos interiores</b>  <b>Sacos</b> de papel kraft de plástico de material textil, estancos a los pulverulentos de tejido de plástico, estancos a los pulverulentos  <b>Recipientes</b> de cartón de metal de papel de plástico de tejido de plástico, estancos a los pulverulentos	<b>Embalajes y acondicionamientos intermedios</b>  No son necesarios	<b>Embalajes y acondicionamientos exteriores</b>  <b>Cajas</b> de madera natural, de usos generales (4C1) de madera natural, de paneles estanco a los pulverulentos (4C2) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera(4F) de cartón (4G)  <b>Bidones</b> de acero, de tapa móvil (1A2) de aluminio, de tapa móvil (1B2) de contrachapado (1D) de cartón (1G) de plástico, de tapa móvil (1H2)
<b>Disposiciones especiales de embalaje:</b>  <b>PP26</b> Para los números ONU 0077, 0132, 0234, 0235 y 0236, los envases y embalajes no habrán de contener plomo.  <b>PP48</b> Para el N° ONU 0508, no se debe utilizar embalajes metálicos.  <b>PP50</b> Para los números ONU 0160, 0161 y 0508 no es necesario utilizar envase interior cuando se utilicen bidones como embalaje exterior.  <b>PP52</b> Para los números ONU 0160 y 0161, cuando se utilicen bidones de metálicos (1A2 ó 1B2) como embalajes exteriores, éstos estarán contruidos de modo que se evite el riesgo de explosión al aumentar la presión interna por causas internas o externas.		

P115	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P115
<p>Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones particulares de la sección 4.1.5:</p>		
<p><b>Envases y acondicionamientos interiores</b></p> <p><b>Recipientes</b> de plástico</p>	<p><b>Embalajes y acondicionamientos intermedios</b></p> <p><b>Sacos</b> de plástico en recipientes metálicos</p> <p><b>Bidones</b> de metal</p>	<p><b>Embalajes y acondicionamientos exteriores</b></p> <p><b>Cajas</b> de madera natural, de usos generales (4C1) de madera natural, de paneles estanco a los pulverulentos (4C2) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera(4F)</p> <p><b>Bidones</b> de acero, de tapa móvil (1A2) de aluminio, de tapa móvil (1B2) de plástico, de tapa móvil (1H2) de contrachapado (1D) de cartón (1G)</p>
<p><b>Disposiciones especiales de embalaje:</b></p> <p><b>PP45</b> Para el número ONU 0144, no es necesario embalaje intermedio.</p> <p><b>PP53</b> Para los números ONU 0075, 0143, 0495, y 0497, si las cajas son utilizadas como embalajes exteriores, los envases interiores deberán estar cerrados por cápsulas y tapones roscados y tener una capacidad de 5 litros como máximo. Los envases interiores deberán ir protegidos por materiales de relleno absorbentes e incombustibles. La cantidad de materiales de relleno absorbentes deberá ser suficiente para absorber todo el líquido contenido. Los recipientes metálicos deberán ir calzados unos con respecto a los otros con interposición de materiales de relleno. El peso neto de propergol deberá quedar limitado a 30 Kg. por bulto cuando los embalajes exteriores sean cajas.</p> <p><b>PP54</b> Para los números ONU 0075, 0143, 0495, y 0497, cuando se usen bidones como embalaje exterior y los embalajes intermedios sean bidones, éstos estarán rodeados por material de relleno incombustible en cantidad suficiente para absorber el líquido contenido. Puede utilizarse en lugar de los envases interiores e intermedios un embalaje compuesto formado por un recipiente de plástico dentro de un bidón metálico. El volumen neto de propergol en cada bulto no debe superar los 120 litros.</p> <p><b>PP55</b> Para el número ONU 0144, se agregará material de relleno absorbente.</p> <p><b>PP56</b> Para el número ONU 0144, recipientes metálicos podrán utilizarse como envases interiores</p> <p><b>PP57</b> Para los números ONU 0075, 0143, 0495, y 0497, se usarán sacos como embalaje intermedio cuando se utilicen cajas como embalaje exterior.</p> <p><b>PP58</b> Para los números ONU 0075, 0143, 0495, y 0497, se utilizarán los bidones como embalaje intermedio cuando se utilicen bidones como embalaje exterior.</p> <p><b>PP59</b> Para el número ONU 0144, las cajas de cartón (4G) sólo podrán utilizarse como embalajes exteriores.</p> <p><b>PP60</b> Para el número ONU 0144, no se utilizarán bidones de aluminio de tapa móvil (1B2).</p>		

P116	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P116
<p>Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones particulares de la sección 4.1.5:</p>		
<p><b>Envases y acondicionamientos interiores</b></p> <p><b>Sacos</b> de papel, resistente al agua y al aceite de plástico de materia textil, con revestimiento o forro de plástico de tejido de plástico, estancos a los pulverulentos</p> <p><b>Recipientes</b> de madera, estancos a los pulverulentos de cartón, resistente al agua de metal de plástico</p> <p><b>Láminas</b> de papel parafinado de papel, resistente al agua de plástico</p>	<p><b>Embalajes y acondicionamientos intermedios</b></p> <p>No son necesarios</p>	<p><b>Embalajes y acondicionamientos exteriores</b></p> <p><b>Sacos</b> de tejido de plástico (5H1) de papel, múltiple, resistentes al agua (5M2) de película de plástico (5H4) de materia textil, estancos a los pulverulentos (5L2) de materia textil, resistentes al agua (5L3)</p> <p><b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, de usos generales (4C1) de madera natural, de paneles estanco a los pulverulentos (4C2) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) de cartón (4G) de plástico rígido (4H2)</p> <p><b>Bidones</b> de acero, de tapa móvil (1A2) de aluminio, de tapa móvil (1B2) de contrachapado (1D) de cartón (1G) de plástico, de tapa móvil (1H2)</p> <p><b>Cuñetes (jerricanes)</b> de acero, de tapa móvil (3A2) de plástico, de tapa móvil (3H2)</p>
<p><b>Disposiciones especiales de embalaje:</b></p> <p><b>PP61</b> Para los números ONU 0082, 0241, 0331 y 0332, no son necesarios envases interiores si se utilizan bidones estancos, con tapa móvil, como embalaje exterior.</p> <p><b>PP62</b> Para los números ONU 0082, 0241, 0331 y 0332, no se precisan envases interiores cuando el explosivo esté contenido en un material impermeable a los líquidos.</p> <p><b>PP63</b> Para el número ONU 0081, no se precisa envase interior cuando el mismo esté contenido en un plástico rígido impermeable a los ésteres nítricos.</p> <p><b>PP64</b> Para el número ONU 0331, no se requieren envases interiores cuando se utilizan sacos (5H2), (5H3) o (5H4) como embalaje exterior.</p> <p><b>PP65</b> Para los números ONU 0082, 0241, 0331 y 0332, los sacos (5H2) y (5H3) podrán utilizarse como embalajes exteriores.</p> <p><b>PP66</b> Para el número ONU 0081, los sacos no deberán utilizarse como embalajes exteriores.</p>		



P130 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE P130		
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones particulares de la sección 4.1.5:		
<b>Envases y acondicionamientos interiores</b>  No son necesarios	<b>Embalajes y acondicionamientos intermedios</b>  No son necesarios	<b>Embalajes y acondicionamientos exteriores</b>  <b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, de usos generales (4C1) de madera natural, de paneles estanco a los pulverulentos (4C2) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera(4F) de cartón (4G) de plástico expandido (4H1) de plástico rígido (4H2)  <b>Bidones</b> de acero, de tapa móvil (1A2) de aluminio, de tapa móvil (1B2) de contrachapado (1D) de cartón (1G) de plástico, de tapa móvil (1H2)
<b>Disposiciones especiales de embalaje:</b>  <b>PP67</b> Las disposiciones siguientes son de aplicación a los números ONU 0006, 0009, 0010, 0015, 0016, 0018, 0019, 0034, 0035, 0038, 0039, 0048, 0056, 0137, 0138, 0168, 0169, 0171, 0181, 0182, 0183, 0186, 0221, 0243, 0244, 0245, 0246, 0254, 0280, 0281, 0286, 0287, 0297, 0299, 0300, 0301, 0303, 0321, 0328, 0329, 0344, 0345, 0346, 0347, 0362, 0363, 0370, 0412, 0424, 0425, 0434, 0435, 0436, 0437, 0438, 0451, 0488 y 0502:  Los objetos explosivos voluminosos y de gran tamaño, previstos normalmente para usos militares, que no incluyan medios de iniciación o cebado, o que tengan estos medios dotados al menos de dos dispositivos de seguridad eficaces, podrán transportarse sin ser embalados. Cuando dichos objetos incluyan cargas propulsoras o sean objetos autopropulsados, sus sistemas de encendido deberán ir protegidos contra los movimientos bruscos que puedan ocasionarse en condiciones normales de transporte. Un resultado negativo en las pruebas de la serie 4 efectuadas sobre un objeto no embalado permitirá que se pueda verificar el transporte del objeto sin embalaje. Estos objetos sin embalar podrán ir fijados en armaduras o colocados en jaulones de embalaje o en cualquier otro dispositivo adecuado para su manipulación.		

P131 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE P131		
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones particulares de la sección 4.1.5:		
<b>Envases y acondicionamientos interiores</b>  <b>Sacos</b> de papel de plástico  <b>Recipientes</b> de madera de cartón de metal de plástico  <b>Bobinas</b>	<b>Embalajes y acondicionamientos intermedios</b>  No son necesarios	<b>Embalajes y acondicionamientos exteriores</b>  <b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, de usos generales (4C1) de madera natural, de paneles estanco a los pulverulentos (4C2) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera(4F) de cartón (4G)  <b>Bidones</b> de acero, de tapa móvil (1A2) de aluminio, de tapa móvil (1B2) de contrachapado (1D) de cartón (1G) de plástico, de tapa móvil (1H2)
<b>Disposiciones especiales de embalaje:</b> <b>PP68</b> Para los números ONU 0029, 0267 y 0455, no se utilizarán sacos ni bobinas como envase interior.		

P132 a) INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE P132 a)		
<b>(Objetos constituidos por envolturas cerradas de metal, plástico o cartón, que contengan un explosivo detonante, o constituidos por una materia explosiva detonante con envoltura plástica)</b>		
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones particulares de la sección 4.1.5:		
<b>Envases y acondicionamientos interiores</b>  No son necesarios	<b>Embalajes y acondicionamientos intermedios</b>  No son necesarios	<b>Embalajes y acondicionamientos exteriores</b>  <b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, de usos generales (4C1) de madera natural, de paneles estanco a los pulverulentos (4C2) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) de cartón (4G) de plástico rígido (4H2)

<b>P132 b) INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE P132 b)</b> <b>(Objetos que no incluyan una envoltura cerrada)</b>		
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones particulares de la sección 4.1.5:		
<b>Envases y acondicionamientos interiores</b>  <b>Recipientes</b> de cartón de metal de plástico  <b>Láminas</b> de papel de plástico	<b>Embalajes y acondicionamientos intermedios</b>  No son necesarios	<b>Embalajes y acondicionamientos exteriores</b>  <b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, de usos generales (4C1) de madera natural, de paneles estanco a los pulverulentos (4C2) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera(4F) de cartón (4G) de plástico rígido (4H2)

<b>P133 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE P133</b>		
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones particulares de la sección 4.1.5:		
<b>Envases y acondicionamientos interiores</b>  <b>Recipientes</b> de madera de cartón de metal de plástico  <b>Paneles provistos de tabiques de separación</b> de madera de cartón de plástico	<b>Embalajes y acondicionamientos intermedios</b>  <b>Recipientes</b> de madera de cartón de metal de plástico	<b>Embalajes y acondicionamientos exteriores</b>  <b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, de usos generales (4C1) de madera natural, de paneles estanco a los pulverulentos (4C2) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera(4F) de cartón (4G) de plástico rígido (4H2)
<b>Disposiciones suplementarias:</b> Sólo se precisan recipientes como embalaje intermedio cuando el envase interior sea un panel.		
<b>Disposiciones especiales de embalaje:</b> <b>PP69</b> Para los números ONU 0043, 0212, 0225, 0268 y 0306, los paneles no deben utilizarse como envase interior.		

P134 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE P134		
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones particulares de la sección 4.1.5:		
<b>Envases y acondicionamientos interiores</b>  <b>Sacos</b> resistentes al agua  <b>Recipientes</b> de madera de cartón de metal de plástico  <b>Láminas</b> de cartón ondulado  <b>Tubos</b> de cartón	<b>Embalajes y acondicionamientos intermedios</b>  No son necesarios	<b>Embalajes y acondicionamientos exteriores</b>  <b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, de usos generales (4C1) de madera natural, de paneles estanco a los pulverulentos (4C2) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera(4F) de cartón (4G) de plástico expandido (4H1) de plástico rígido (4H2)  <b>Bidones</b> de acero, de tapa móvil (1A2) de plástico, de tapa móvil (1H2) de contrachapado (1D) de cartón (1G) de aluminio, de tapa móvil (1B2)

P135 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE P135		
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones particulares de la sección 4.1.5:		
<b>Envases y acondicionamientos interiores</b>  <b>Sacos</b> de papel de plástico  <b>Recipientes</b> de madera de cartón de metal de plástico  <b>Láminas</b> de papel de plástico	<b>Embalajes y acondicionamientos intermedios</b>  No son necesarios	<b>Embalajes y acondicionamientos exteriores</b>  <b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, de usos generales (4C1) de madera natural, de paneles estanco a los pulverulentos (4C2) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera(4F) de cartón (4G) de plástico expandido (4H1) de plástico rígido (4H2)  <b>Bidones</b> de acero, de tapa móvil (1A2) de aluminio, de tapa móvil (1B2) de contrachapado (1D) de cartón (1G) de plástico, de tapa móvil (1H2)

P136 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE P136		
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones particulares de la sección 4.1.5:		
<b>Envases y acondicionamientos interiores</b>  <b>Sacos</b> de plástico de materia textil  <b>Cajas</b> de madera de cartón de plástico  <b>Tabiques divisorios en el embalaje exterior</b>	<b>Embalajes y acondicionamientos intermedios</b>  No son necesarios	<b>Embalajes y acondicionamientos exteriores</b>  <b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, de usos generales (4C1) de madera natural, de paneles estanco a los pulverulentos (4C2) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera(4F) de cartón (4G) de plástico rígido (4H2)  <b>Bidones</b> de acero, de tapa móvil (1A2) de aluminio, de tapa móvil (1B2) de contrachapado (1D) de cartón (1G) de plástico, de tapa móvil (1H2)
P137 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE P137		
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones particulares de la sección 4.1.5:		
<b>Envases y acondicionamientos interiores</b>  <b>Sacos</b> de plástico  <b>Cajas</b> de cartón  <b>Tubos</b> de cartón de metal de plástico  <b>Tabiques divisorios en el embalaje exterior</b>	<b>Embalajes y acondicionamientos intermedios</b>  No son necesarios	<b>Embalajes y acondicionamientos exteriores</b>  <b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, de usos generales (4C1) de madera natural, de paneles estanco a los pulverulentos (4C2) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera(4F) de cartón (4G)  <b>Bidones</b> de acero, de tapa móvil (1A2) de aluminio, de tapa móvil (1B2) de contrachapado (1D) de cartón (1G) de plástico, de tapa móvil (1H2)
<b>Disposiciones especiales de embalaje:</b>  <b>PP70</b> Para los números ONU 0059, 0439, 0440 y 0441, cuando las cargas huecas sean embaladas una por una, las cavidades cónicas deberán ir dirigidas hacia abajo y el bulto deberá marcarse "ARRIBA". Cuando las cargas huecas vayan embaladas por pares, las cavidades cónicas de las cargas huecas deberán colocarse cara a cara, a fin de reducir al mínimo el efecto de chorro de la carga hueca en caso de iniciación accidental.		

P138	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE		P138
<p>Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones particulares de la sección 4.1.5:</p>			
<p><b>Envases y acondicionamientos interiores</b></p> <p><b>Sacos</b> de plástico</p>	<p><b>Embalajes y acondicionamientos intermedios</b></p> <p>No son necesarios</p>	<p><b>Embalajes y acondicionamientos exteriores</b></p> <p><b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, de usos generales (4C1) de madera natural, de paneles estanco a los pulverulentos (4C2) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera(4F) de cartón (4G) de plástico rígido (4H2)</p> <p><b>Bidones</b> de acero, de tapa móvil (1A2) de aluminio, de tapa móvil (1B2) de plástico, de tapa móvil (1H2) de contrachapado (1D) de cartón (1G)</p>	
<p><b>Disposiciones especiales de embalaje:</b></p> <p>Si los extremos de los objetos están sellados, no es necesario el envase interior.</p>			

P139	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE		P139
<p>Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones particulares de la sección 4.1.5:</p>			
<p><b>Envases y acondicionamientos interiores</b></p> <p><b>Sacos</b> de plástico</p> <p><b>Recipientes</b> de madera de cartón de metal de plástico</p> <p><b>Bobinas</b></p> <p><b>Láminas</b> de papel kraft de plástico</p>	<p><b>Embalajes y acondicionamientos intermedios</b></p> <p>No son necesarios</p>	<p><b>Embalajes y acondicionamientos exteriores</b></p> <p><b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, de usos generales (4C1) de madera natural, de paneles estanco a los pulverulentos (4C2) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera(4F) de cartón (4G) de plástico rígido (4H2)</p> <p><b>Bidones</b> de acero, de tapa móvil (1A2) de aluminio, de tapa móvil (1B2) de contrachapado (1D) de cartón (1G) de plástico, de tapa móvil (1H2)</p>	
<p><b>Disposiciones especiales de embalaje:</b></p> <p><b>PP71</b> Para los números ONU 0065, 0102, 0104, 0289 y 0290, los extremos de la mecha detonante deberán estar sellados, por ejemplo, mediante un obturador sólidamente fijado, de modo que no deje escapar el explosivo. Los extremos de la mecha detonante flexible deberán ir sólidamente enganchados.</p> <p><b>PP72</b> Para los números ONU 0065 y 0289, no se requieren envases interiores cuando los objetos vayan en rollos.</p>			

P140 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE P140		
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones particulares de la sección 4.1.5:		
<b>Envases y acondicionamientos interiores</b>  <b>Sacos</b> de plástico  <b>Bobinas</b>  <b>Láminas</b> de papel kraft de plástico	<b>Embalajes y acondicionamientos intermedios</b>  No son necesarios	<b>Embalajes y acondicionamientos exteriores</b>  <b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, de usos generales (4C1) de madera natural, de paneles estanco a los pulverulentos (4C2) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera(4F) de cartón (4G) de plástico rígido (4H2)  <b>Bidones</b> de acero, de tapa móvil (1A2) de aluminio, de tapa móvil (1B2) de plástico, de tapa móvil (1H2) de contrachapado (1D) de cartón (1G)
<b>Disposiciones especiales de embalaje:</b> <b>PP73</b> Si los extremos del número ONU 0105 están sellados no se precisa ningún envase interior. <b>PP74</b> Para el número ONU 0101, el envase y embalaje deberá ser estanco a los pulverulentos, excepto cuando la mecha se encuentre en un tubo de papel y los dos extremos del tubo lleven tapas móviles. <b>PP75</b> Para el número ONU 0101, las cajas y los bidones de acero y de aluminio no deben ser utilizados.		

P141 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE P141		
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones particulares de la sección 4.1.5:		
<b>Envases y acondicionamientos interiores</b>  <b>Recipientes</b> de madera de cartón de metal de plástico  <b>Paneles provistos de tabiques divisorios</b> de madera de plástico  <b>Tabiques divisorios en el embalaje exterior</b>	<b>Embalajes y acondicionamientos intermedios</b>  No son necesarios	<b>Embalajes y acondicionamientos exteriores</b>  <b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, de usos generales (4C1) de madera natural, de paneles estanco a los pulverulentos (4C2) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera(4F) de cartón (4G) de plástico rígido (4H2)  <b>Bidones</b> de acero, de tapa móvil (1A2) de aluminio, de tapa móvil (1B2) de contrachapado (1D) de cartón (1G) de plástico, de tapa móvil (1H2)

P142 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE P142		
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones particulares de la sección 4.1.5:		
<b>Envases y acondicionamientos interiores</b>  <b>Sacos</b> de papel de plástico  <b>Recipientes</b> de madera de cartón de metal de plástico  <b>Láminas</b> de papel  <b>Paneles provistos de tabiques divisorios</b> de plástico	<b>Embalajes y acondicionamientos intermedios</b>  No son necesarios	<b>Embalajes y acondicionamientos exteriores</b>  <b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, de usos generales (4C1) de madera natural, de paneles estanco a los pulverulentos (4C2) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera(4F) de cartón (4G) de plástico rígido (4H2)  <b>Bidones</b> de acero, de tapa móvil (1A2) de aluminio, de tapa móvil (1B2) de contrachapado (1D) de cartón (1G) de plástico, de tapa móvil (1H2)

P143 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE P143		
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones particulares de la sección 4.1.5:		
<b>Envases y acondicionamientos interiores</b>  <b>Sacos</b> de papel kraft de plástico de materia textil de materia textil recauchutada  <b>Recipientes</b> de cartón de metal de plástico  <b>Paneles provistos de tabiques divisorios</b> de madera de plástico	<b>Embalajes y acondicionamientos intermedios</b>  No son necesarios	<b>Embalajes y acondicionamientos exteriores</b>  <b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, de usos generales (4C1) de madera natural, de paneles estanco a los pulverulentos (4C2) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera(4F) de cartón (4G) de plástico rígido (4H2)  <b>Bidones</b> de acero, de tapa móvil (1A2) de aluminio, de tapa móvil (1B2) de plástico, de tapa móvil (1H2) de contrachapado (1D) de cartón (1G)
<b>Disposiciones suplementarias:</b> En lugar de los envases interiores y exteriores indicados anteriormente, podrá utilizarse un embalaje compuesto (6HH2) (recipiente de plástico con una caja exterior de plástico rígido).		
<b>Disposiciones especiales de embalaje:</b> <b>PP76</b> Para los números ONU 0271, 0272, 0415, y 0491, cuando se usen envases y embalajes metálicos, éstos estarán contruidos de modo que se evite el riesgo de explosión a causa de un aumento de la presión interna debido a causas internas o externas.		



P144 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE P144		
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones particulares de la sección 4.1.5:		
<b>Envases y acondicionamientos interiores</b>  <b>Recipientes</b> de cartón de metal de plástico  <b>Tabiques divisorios en el embalaje exterior</b>	<b>Embalajes y acondicionamientos intermedios</b>  No son necesarios	<b>Embalajes y acondicionamientos exteriores</b>  <b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, de usos generales (4C1) con forro metálico de contrachapado (4D) con forro metálico de aglomerado de madera(4F) con forro metálico de plástico expandido (4H1) de plástico rígido (4H2)  <b>Bidones</b> de acero, de tapa móvil (1A2) de aluminio, de tapa móvil (1B2) de plástico, de tapa móvil (1H2)
<b>Disposiciones especiales de embalaje:</b>  <b>PP77</b> Para los números ONU 0248 y 0249 los envases y embalajes deberán ir protegidos contra toda entrada de agua. Cuando los dispositivos activados por el agua sean transportados sin embalaje, deberán incluir al menos dos dispositivos de seguridad independientes para evitar toda entrada de agua.		

P200	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P200
<p><b>Tipos de envases y embalajes:</b> botellas, tubos, bidones a presión y bloques de botellas.</p> <p>Las botellas, tubos, bidones a presión y bloques de botellas están autorizados a condición de que sean satisfechas las disposiciones particulares de embalaje del 4.1.6 y las disposiciones mencionadas a continuación bajo (1) a (9)</p> <p><b>Generalidades</b></p> <p>(1) Los recipientes deben estar cerrados y estancos de manera que eviten escapes de gas.;</p> <p>(2) Los recipientes a presión que contengan materias tóxicas con una CL<sub>50</sub> menor o igual a 200 ml/m<sup>3</sup> (ppm) que se enumeran en la tabla no deben disponer de dispositivos de alivio de presión. Para el transporte de los números ONU 1013 (dióxido de carbono) y 1070 (óxido nitroso) se montarán dispositivos de alivio de presión sobre los recipientes a presión "UN" utilizados.</p> <p>(3) Las tres tablas siguientes a los gases comprimidos (Tabla 1), gases licuados y gases disueltos (Tabla 2) y materias que no pertenezcan a la clase 2 (Tabla 3). Estas tablas indican:</p> <p>(a) el número ONU, el nombre y descripción y el código de clasificación de la materia;</p> <p>(b) la CL<sub>50</sub> de las materias tóxicas;</p> <p>(c) los tipos de recipientes a presión autorizados para la materia en cuestión, indicados por la letra "X";</p> <p>(d) la periodicidad máxima de las pruebas para los controles periódicos de los recipientes a presión;</p> <p><b>NOTA.</b> Para los recipientes a presión de composite, los controles periódicos deben efectuarse a intervalos determinados por la autoridad competente que ha aprobado los recipientes.</p> <p>(e) la presión mínima de prueba de los recipientes a presión;</p> <p>(f) la presión máxima de servicio de los recipientes a presión para los gases comprimidos o el (los) grado(s) máximo(s) de llenado para los gases licuados y los gases disueltos;</p> <p>(g) las disposiciones especiales de embalaje propias de una materia dada.</p> <p><b>Presión de prueba, grado de llenado y disposiciones de llenado</b></p> <p>(4) La presión de prueba mínima requerida es 1 MPa (10 bar);</p> <p>(5) En ningún caso se deben llenar los recipientes a presión por encima del límite autorizado en las disposiciones siguientes:</p> <p>(a) Para los gases comprimidos, la presión de servicio no debe ser superior a dos tercios de la presión de prueba de los recipientes a presión. Restricciones a este límite superior se imponen por la disposición especial de embalaje "o". En ningún caso, la presión interna a 65°C debe superar la presión de prueba.</p> <p>(b) Para los gases licuados a alta presión, el grado de llenado debe ser tal que la presión estabilizada a 65°C no debe superar la presión de prueba de los recipientes a presión.</p> <p>Se permite la utilización de presiones de prueba y grados de llenado diferentes de los indicados en la tabla si se satisfacen los criterios antes mencionados, salvo en los casos en que sea de aplicación la disposición especial "o" a condición de:</p> <p>i) se satisfaga el criterio de la disposición especial "r", cuando proceda; o</p> <p>ii) se cumpla el criterio anterior en todos los demás casos..</p> <p>Para los gases licuados a alta presión y mezclas de gases para los que no se dispone de datos relevantes, el grado máximo de llenado (FR) debe determinarse como sigue::</p> $FR = 8.5 \times 10^{-4} \times d_g \times P_h$ <p>donde</p> <p>FR = grado de llenado máximo</p> <p>d<sub>g</sub> = densidad del gas (at 15 °C, 1 bar)(in kg/m<sup>3</sup>)</p> <p>P<sub>h</sub> = presión de prueba mínima (en bar).</p>		

P200	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (cont)	P200
	<p>Si no se conoce la densidad del gas, el grado máximo de llenado debe determinarse como sigue:</p> $FR = \frac{P_h \times MM \times 10^{-3}}{R \times 338}$ <p>donde</p> <p>FR = grado máximo de llenado</p> <p>P<sub>h</sub> = presión mínima de prueba (en bar)</p> <p>MM = masa molecular (en g/mol)</p> <p>R = 8,31451 x 10<sup>-2</sup> bar.l.mol<sup>-1</sup>.K<sup>-1</sup> (constante de los gases).</p> <p>Para las mezclas de gases habrá que tomar la masa molecular media teniendo en cuenta al propio tiempo las concentraciones de los diferentes componentes.</p> <p>(c) Para los gases licuados a baja presión, la masa máxima de contenido por litro de agua de capacidad (factor de llenado) debe ser igual a 0,95 veces la densidad de la fase líquida a 50°C; además, la fase líquida no debe llenar el recipiente a presión hasta 60°C. La presión de prueba del recipiente a presión debe ser igual al menos a la presión de vapor (absoluta) del líquido a 65°C, menos 100 kPa (1 bar).</p> <p>Para los gases licuados a baja presión y mezclas de gases para los que no se dispone de datos relevantes, el grado máximo de llenado se debe determinar como sigue:</p> $FR = (0,0032 \times BP - 0,24) \times d_1$ <p>donde</p> <p>FR = grado máximo de llenado</p> <p>BP = punto de inflamación (en grados Kelvin)</p> <p>d<sub>1</sub> = densidad del líquido en el punto de inflamación (en kg/l).</p> <p>(d) Para el N° ONU 1001 acetileno disuelto, y el N° ONU. 3374 acetileno sin disolver, ver en (10) la disposición especial de embalaje "p".</p> <p>(6) Se pueden utilizar otras presiones de prueba y grados de llenado a condición de que satisfagan las disposiciones generales enunciadas en los párrafos (4) y (5) anteriores;</p> <p>(7) El llenado de recipientes a presión sólo puede efectuarse en centros especialmente equipados, que dispongan de los procedimientos apropiados y de personal cualificado.</p> <p>Los procedimientos deben incluir los controles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de la conformidad reglamentaria de recipientes y accesorios,</li> <li>- de su compatibilidad con el producto a transportar,</li> <li>- de la ausencia de daños susceptibles de alterar la seguridad,</li> <li>- del cumplimiento del grado o de la presión de llenado, según lo que sea aplicable,</li> <li>- de los marcados e identificaciones reglamentarias.</li> </ul> <p><b>Controles periódicos</b></p> <p>(8) Los recipientes recargables deben superar inspecciones periódicas efectuadas según las disposiciones del 6.2.1.6 y 6.2.3.5, respectivamente.</p> <p>(9) Si en las disposiciones particulares no figura ninguna disposición especial para determinadas materias, las inspecciones periódicas deberán tener lugar:</p> <p>(a) Cada 5 años para los recipientes destinados al transporte de gases de los códigos de clasificación 1T, 1TF, 1TO, 1TC, 1TFC, 1TOC, 2T, 2TO, 2TF, 2TC, 2TFC, 2TOC, 4A, 4F y 4CT;</p> <p>(b) Cada 5 años para los recipientes a presión destinados al transporte de materias de otras clases;</p> <p>(c) Cada 10 años para los recipientes destinados al transporte de gases de los códigos de clasificación 1A, 1O, 1F, 2A, 2O y 2F.</p> <p>Como derogación a estos plazos, las inspecciones periódicas de los recipientes de plástico compuesto deberán efectuarse a intervalos determinados por la autoridad competente de la Estado miembro de la COTIF que haya homologado el código técnico de diseño y construcción.</p>	

P200	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (cont)	P200
<b>Disposiciones especiales de embalaje</b>		
(10) Leyenda para la columna "disposiciones especiales de embalaje":		
<b>Compatibilidad con el material</b> (para gases ver ISO 11114-1:1997 e ISO 11114-2:2000)		
a:	Los recipientes a presión de aleación de aluminio no están autorizados.	
b:	No se admiten las válvulas de cobre.	
c:	Las partes metálicas en contacto con el contenido no deberán contener más del 65% de cobre.	
d:	Si se utilizan recipientes a presión de acero, sólo se pueden utilizar aquéllos que sean resistentes a la fragilización por el hidrógeno.	
<b>Disposiciones para materias tóxicas con un CL<sub>50</sub> menor o igual a 200 ml/m<sup>3</sup> (ppm)</b>		
k:	Las salidas de las válvulas deberán ir provistas de tapones o de sombreretes roscados que garanticen la estanqueidad a los gases de los recipientes a presión, que deben ser de un material que no presente riesgos de ser atacado por el contenido del recipiente a presión.	
	Todas las botellas de un mismo bloque deberán ir provistas de una válvula individual que habrá de ir cerrada durante el transporte. Después del llenado, la tubería colectora debe vaciarse, purgarse y obturarse.	
	Los bloques de botellas que contengan el número ONU 1045 Flúor comprimido, pueden estar equipados con una válvula de aislamiento por grupo de botellas cuya capacidad total no exceda 150 litros de agua, en vez de colocar válvulas de aislamiento en cada botella.	
	Las botellas aisladas y las botellas individuales que pertenezcan a un bloque deberán tener una presión de prueba mayor o igual a 200 bares y un espesor mínimo en las paredes de 3,5 mm si son de aleación de aluminio o 2 mm si son de acero. Las botellas individuales que no cumplan con este requisito deberán ser transportadas en un embalaje exterior rígido que protegerá adecuadamente la botella y sus accesorios satisfaciendo el nivel de cumplimiento del grupo de embalaje I. Las paredes de los bidones a presión deberán tener el espesor mínimo determinado por la autoridad competente.	
	Los recipientes a presión no deben estar provistos de un dispositivo de alivio de presión.	
	Las botellas individuales y las botellas reunidas en un bloque deben tener una capacidad máxima de 85 litros.	
	Las válvulas deben roscarse directamente al recipiente a presión y ser capaces de soportar la presión de prueba del recipiente.	
	Las válvulas deben ser del tipo sin empaquetadura con membrana no perforada o de un tipo de empaquetadura perfectamente estanco..	
	No está autorizado el transporte en cápsulas.	
	Después del llenado, se debe someter a una prueba de estanqueidad a los recipientes a presión.	
<b>Disposiciones específicas para ciertos gases</b>		
l:	El N° ONU 1040, óxido de etileno, se puede también embalar en envases interiores de vidrio o metálicos, herméticamente sellados, convenientemente protegidos en cajas de cartón, de madera o de metal que satisfagan el nivel de prueba del grupo de embalaje I. La cantidad máxima admisible es de 30 g para los envases interiores de vidrio, y de 200 g para los envases interiores metálicos. Después del llenado, cada envase interior debe someterse a una prueba de estanqueidad en un baño de agua caliente; la temperatura y la duración de la prueba deben ser tales que la presión interna iguale el valor de la presión de vapor del óxido de etileno a 55°C. La masa neta máxima en un embalaje exterior no debe superar 2.5 kg.	
m:	Los recipientes a presión deben llenarse a una presión de servicio que no supere 5 bar.	
n:	Las botellas aisladas y toda botella de un bloque no deberán contener más de 5 kg. del gas. Cuando los bloques de botellas que contengan N° ONU 1045 flúor comprimido se dividirán en grupos de botellas con arreglo a lo dispuesto en la disposición especial "k", cada grupo no deberá contener más de 5 kg. del gas.	
o:	No se deben superar en ningún caso la presión de servicio o el grado de llenado indicados en las tablas.	
p:	Para el N° ONU 1001, acetileno disuelto y el N° ONU 3374 acetileno sin disolver, las botellas deben llenarse con un material poroso homogéneo monolítico; la presión de servicio y la cantidad de acetileno no deben superar los valores dispuestos en el certificado de homologación o en las normas ISO 3807-1:2000 o ISO 3807-2:2000, según el caso.	

P200	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (cont)	P200
	<p>Para el N° ONU 1001, acetileno disuelto, las botellas deben contener la cantidad de acetona o de disolvente adecuado definido en la homologación (ver normas ISO 3807-1:2000 o ISO 3807-2:2000, según el caso); las botellas provistas de un dispositivo de alivio de presión o unidas entre ellas por un tubo colector deben transportarse en posición vertical.</p> <p>Alternativamente, para el N° ONU 1001, acetileno disuelto, las botellas que no son recipientes a presión "UN" se pueden llenar con un material poroso no monolítico; la presión de servicio, la cantidad de acetileno y la cantidad de disolvente no deben superar los valores dispuestos en el certificado de homologación. La periodicidad máxima de las pruebas para los controles periódicos no debe superar cinco años.</p> <p>La prueba de presión de 52 bar se aplica sólo a las botellas conformes con la ISO 3807-2:2000.</p>	
q:	<p>Las válvulas de los recipientes a presión destinados al transporte de gases pirofóricos o de mezclas inflamables de gases que contengan más de un 1% de compuestos pirofóricos, deberán ir provistas de tapones o de sombreretes roscados que garanticen la estanqueidad a los gases de los recipientes a presión, que deben ser de un material que no presente riesgo de ser atacado por el contenido del recipiente a presión. En el caso de que se ensamblen recipientes en un bloque, cada uno de ellos deberá ir provisto de una válvula individual que debe ir cerrada durante el transporte, y la válvula del tubo colector debe estar provista de un tapón o de un sombrerete roscado que garantice la estanqueidad a los gases del recipiente a presión. El transporte en cápsulas no está autorizado.</p>	
r:	<p>El grado de llenado con este gas se limitará de tal manera que, si se produjera la descomposición completa, la presión no excederá de los dos tercios de la presión de prueba del recipiente a presión.</p>	
ra:	<p>se admite el transporte en cápsulas en las condiciones siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>La masa de gas no debe sobrepasar 150 gr. por cápsula;</li> <li>Las cápsulas deben estar exentas de defectos que puedan debilitar la resistencia.</li> <li>La estanqueidad de los cierres debe estar garantizada por un dispositivo complementario (forro, capa, precinto, ligadura, etc.) para evitar toda fuga del sistema de los cierres en el transcurso del transporte.</li> <li>Las cápsulas deben estar colocadas en un embalaje exterior de una resistencia suficiente. Un bulto no debe pesar más de 75 kg.</li> </ol>	
s:	<p>Los recipientes a presión de aleación de aluminio deben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estar equipados exclusivamente por válvulas de latón o acero inoxidable; y</li> <li>- Limpiarse de todo resto de hidrocarburos y no estar contaminados por aceite. Los recipientes a presión "UN" deben limpiarse conforme a la norma ISO 11621:1997.</li> </ul>	
ta:	<p>(reservado)</p>	
	<p><b>Controles periódicos</b></p>	
u:	<p>El intervalo entre controles periódicos puede alargarse a 10 años para los recipientes a presión de aleación de aluminio. Esta derogación solo se puede aplicar a los recipientes a presión "UN" si la aleación del recipiente a presión se ha sometido al ensayo de corrosión bajo tensión definido en la norma ISO 7866:1999.</p>	
v:	<p>El intervalo entre los controles periódicos de las botellas de acero puede alargarse a 15 años:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>con el acuerdo de la(s) autoridad(es) competente(s) del(de los) país(es) donde tenga lugar el control periódico y el transporte; y</li> <li>conforme a las disposiciones de un código técnico o de una norma reconocida por la autoridad competente, o de la norma EN 1440:1996 "Botellas de acero soldado transportables y recargables para gas de petróleo licuado (GPL) – Recualificación periódica".</li> </ol>	
	<p><b>Disposiciones aplicables a los epígrafes N.E.P. y a las mezclas</b></p>	
z:	<p>Los materiales con que se fabrican los recipientes a presión y sus accesorios deben ser compatibles con el contenido y no deben reaccionar con él para formar compuestos dañinos o peligrosos.</p> <p>La presión de prueba y el grado de llenado deben calcularse conforme a las disposiciones pertinentes que figuran en (5).</p> <p>Las sustancias tóxicas con un CL<sub>50</sub> menor o igual a 200ml/m<sup>3</sup> no deberán ser transportadas en tubos, bidones a presión o CGEM y deberán cumplir los requisitos de la disposición especial "k". Sin embargo, el monóxido de nitrógeno y el tetróxido de dinitrógeno en mezcla (número ONU 1975) pueden ser transportadas en bidones a presión.</p> <p>Los recipientes a presión que contengan gases pirofóricos o mezclas inflamables de gas que contenga más de 1% de compuestos pirofóricos deben satisfacer las disposiciones de la disposición especial de embalaje "q".</p> <p>Deben tomarse las medidas necesarias para evitar riesgos de reacciones peligrosas (por ejemplo, polimerización o descomposición) durante el transporte. En caso necesario, se debe efectuar una</p>	

P200	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (cont)	P200
	<p>estabilización o añadir un inhibidor.</p> <p>Para las mezclas que contengan el N° ONU 1911 diborano, la presión de llenado debe ser tal que, en caso de descomposición completa del diborano, no se sobrepase los dos tercios de la presión de prueba del recipiente a presión.</p> <p>Para las mezclas que contengan N° ONU 2192 germanio, salvo las mezclas que contengan hasta el 35% de germanio en hidrógeno o nitrógeno o hasta el 28% de germanio en helio o argón, la presión de llenado será tal que en caso de descomposición completa del germanio, no se superen los dos tercios de la presión de prueba del recipiente a presión.</p> <p><b>Disposiciones aplicables a las materias que no pertenezcan a la clase 2</b></p> <p>ab: Los recipientes a presión deben satisfacer las condiciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) la prueba de presión debe ir acompañada de un examen interior de los recipientes a presión y de una verificación de sus accesorios;</li> <li>(ii) además, cada dos años, debe verificarse la resistencia a la corrosión por medio de instrumentos apropiados (por ejemplo por ultrasonidos), e igualmente el estado de los accesorios;</li> <li>(iii) el espesor de pared no debe ser inferior a 3 mm.</li> </ul> <p>ac: Las pruebas y los exámenes deben efectuarse bajo el control de un experto reconocido por la autoridad competente.</p> <p>ad: Los recipientes a presión deben satisfacer las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) Los recipientes a presión deben concebirse para una presión de cálculo de al menos 2.1 MPa (21 bar) (presión manométrica);</li> <li>(ii) además de las marcas para recipientes recargables, deben figurar en caracteres legibles y durables las siguientes indicaciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>- El N° ONU y la designación oficial de transporte de la material según 3.1.2;</li> <li>- La masa máxima admisible de llenado y la tara del recipiente, incluyendo los accesorios que estén instalados en el momento del llenado, o la masa bruta.</li> </ul> </li> </ul>	
	(11) Se considera que se cumplen las disposiciones de la presente instrucción de embalaje si se aplican las normas siguientes:	
Disposiciones aplicables	Referencia	Título del documento
(7)	EN1919: 2000	Botellas de gas transportables –Botellas de gases licuados (con excepción del acetileno y de GLP)- Control en el llenado
(7)	EN1920: 2000	Botellas de gas transportables – Botellas para gases comprimidos (con excepción del acetileno)- Control en el llenado
(7)	EN12754: 2001	Botellas de gas transportables – Botellas para acetileno disuelto- Control en el llenado
(7)	EN13365: 2002 + A1:2005	Botellas de gas transportables – Bloques de botellas para gases permanentes y licuados (salvo el acetileno)- Inspección en el llenado
(7)	EN 1439:2008 (excepto 3.5 y Anexo G)	Equipos para GLP y sus accesorios –Procedimientos de comprobación de las botellas transportables y recargables de acero soldado para gases licuados derivados del petróleo (GLP) antes, durante y después del rellenado.
(7)	EN 14794:2005	Equipos para GLP y accesorios –Botellas transportables y recargables de aluminio para GLP- Procedimiento de chequeo antes, durante y después del llenado.
(10)(p)	EN1801: 1998	Botellas de gas transportables – Condiciones de llenado de las botellas de acetileno individuales (incluyendo la lista de materiales porosos admitidos)
(10)(p)	EN 12755: 2000	Botellas de gas transportables – Condiciones de llenado para bloques de acetileno

Tabla 1: GASES COMPRIMIDOS											
Nº ONU	Nombre y descripción	Código de clasificación	CL <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup>	Botellas	Tubos	Bidones a presión	Bloques de botellas	Periodicidad de las pruebas (en años) <sup>a</sup>	Presión de prueba, bar <sup>b</sup>	Presión máxima de servicio, bar <sup>b</sup>	Disposiciones especiales de embalaje
1002	AIRE COMPRIMIDO	1A		X	X	X	X	10			
1006	ARGON COMPRIMIDO	1A		X	X	X	X	10			
1016	MONÓXIDO DE CARBONO COMPRIMIDO	1TF	3760	X	X	X	X	5			u
1023	GAS DE HULLA, COMPRIMIDO	1TF		X	X	X	X	5			
1045	FLUOR COMPRIMIDO	1TOC	185	X			X	5	200	30	a, k, n, o
1046	HELIO COMPRIMIDO	1A		X	X	X	X	10			
1049	HIDRÓGENO COMPRIMIDO	1F		X	X	X	X	10			d
1056	CRIPTON, COMPRIMIDO	1A		X	X	X	X	10			
1065	NEON, COMPRIMIDO	1A		X	X	X	X	10			
1066	NITRÓGENO COMPRIMIDO	1A		X	X	X	X	10			
1071	GAS DE PETRÓLEO COMPRIMIDO	1TF		X	X	X	X	5			
1072	OXIGENO COMPRIMIDO	1O		X	X	X	X	10			s
1612	TETRAFOSFATO DE HEXAETILO Y GAS COMPRIMIDO EN MEZCLA	1T		X	X	X	X	5			z
1660	MONOXIDO DE NITRÓGENO (ÓXIDO NÍTRICO) COMPRIMIDO	1TOC	115	X			X	5	225	33	k, o
1953	GAS COMPRIMIDO TÓXICO, INFLAMABLE, N.E.P.	1TF	≤ 5000	X	X	X	X	5			z
1954	GAS COMPRIMIDO INFLAMABLE, N.E.P.	1F		X	X	X	X	10			z
1955	GAS COMPRIMIDO TÓXICO, N.E.P.	1T	≤ 5000	X	X	X	X	5			z
1956	GAS COMPRIMIDO, N.E.P.	1A		X	X	X	X	10			z
1957	DEUTERIO COMPRIMIDO	1F		X	X	X	X	10			d
1964	MEZCLA DE HIDROCARBUROS GASEOSOS COMPRIMIDOS, N.E.P.	1F		X	X	X	X	10			z
1971	METANO COMPRIMIDO o GAS NATURAL, (de alto contenido en metano) COMPRIMIDO	1F		X	X	X	X	10			
2034	HIDRÓGENO Y METANO EN MEZCLA COMPRIMIDA	1F		X	X	X	X	10			d
2190	DIFLUORURO DE OXÍGENO COMPRIMIDO	1TOC	2.6	X			X	5	200	30	a, k, n, o
3156	GAS COMPRIMIDO, COMBURENTE, N.E.P.	1O		X	X	X	X	10			z
3303	GAS COMPRIMIDO, TÓXICO COMBURENTE, N.E.P.	1TO	≤ 5000	X	X	X	X	5			z
3304	GAS COMPRIMIDO, TÓXICO, CORROSIVO, N.E.P.	1TC	≤ 5000	X	X	X	X	5			z
3305	GAS COMPRIMIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, CORROSIVO, N.E.P.	1TFC	≤ 5000	X	X	X	X	5			z
3306	GAS COMPRIMIDO, TÓXICO, OXIDANTE, CORROSIVO, N.E.P.	1TOC	≤ 5000	X	X	X	X	5			z

<sup>a</sup> No se aplica a los recipientes a presión de materiales compuestos.

<sup>b</sup> En las casillas en blanco, la presión de servicio no debe exceder los dos tercios de la presión de prueba.

P200		INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (cont.)									P200	
Tabla 2: GASES LICUADOS Y GASES DISUELTOS												
Nº ONU	Nombre y descripción	Código de clasificación	CL <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup>	Botellas	Bidones a presión	Bloques de botellas	Tubos	Periodicidad de las pruebas (en años) <sup>a</sup>	Presión de prueba, bar	Grado de llenado	Disposiciones especiales de embalaje	
1001	ACETILENO DISUELTO	4F		X		X		10	60		c, p	
1005	AMONIACO ANHIDRO	2TC	4000	X	X	X	X	5	29	0.54	b, ra	
1008	TRIFLUORURO DE BORO COMPRIMIDO	2TC	387	X	X	X	X	5	225 300	0.71 5 0.86		
1009	BROMOTRIFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 13 B1)	2A		X	X	X	X	10	42 120 250	1.13 1.44 1.60	ra ra ra	
1010	BUTADIENOS ESTABILIZADOS (1,2-butadieno), o	2F		X	X	X	X	10	10	0.59	ra	
1010	BUTADIENOS ESTABILIZADOS (1,3-butadieno), o	2F		X	X	X	X	10	10	0.55	ra	
1010	BUTADIENOS E HIDROCARBUROS EN MEZCLA IESTABILIZADA,	2F		X	X	X	X	10	10	0.50	ra, v, z	
1011	BUTANO	2F		X	X	X	X	10	10	0.52	ra, v	
1012	BUTILENOS EN MEZCLA o	2F		X	X	X	X	10	10	0.50	ra, z	
1012	1-BUTILENO o	2F		X	X	X	X	10	10	0.53		
1012	cis-BUTILENO-2 o	2F		X	X	X	X	10	10	0.55		
1012	trans-BUTILENO-2	2F		X	X	X	X	10	10	0.54		
1013	DIÓXIDO DE CARBONO	2A		X	X	X	X	10	190 250	0.68 0.76	ra ra	
1017	CLORO	2TOC	293	X	X	X	X	5	22	1.25	a, ra	
1018	CLORODIFLUOMETANO (GAS REFRIGERANTE R22)	2A		X	X	X	X	10	27	1.03	ra	
1020	CLOROPENTAFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R 115)	2A		X	X	X	X	10	25	1.05	ra	
1021	1-CLORO-1,2,2,2 TETRAFLUORETANO (GAS REFRIGERANTE R 124)	2A		X	X	X	X	10	11	1.20	ra	
1022	CLOROTRIFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 13)	2A		X	X	X	X	10	100 120 190 250	0.83 0.90 1.04 1.11	ra ra ra ra	
1026	CIANÓGENO	2TF	350	X	X	X	X	5	100	0.70	ra, u	
1027	CICLOPROPANO	2F		X	X	X	X	10	18	0.55	ra	
1028	DICLORODIFLUOMETANO (GAS REFRIGERANTE R 12)	2A		X	X	X	X	10	16	1.15	ra	
1029	DICLOROFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 21)	2A		X	X	X	X	10	10	1.23	ra	
1030	1,1-DIFLUORETANO (GAS REFRIGERANTE R 152 A)	2A		X	X	X	X	10	16	0.79	ra	
1032	DIMETILAMINA ANHIDRA	2F		X	X	X	X	10	10	0.59	b, ra	
1033	ETER METÍLICO	2F		X	X	X	X	10	18	0.58	ra	
1035	ETANO	2F		X	X	X	X	10	95 120 300	0.25 0.30 0.40	ra ra ra	
1036	ETILAMINA	2F		X	X	X	X	10	10	0.61	b, ra	
1037	CLORURO DE ETILO	2F		X	X	X	X	10	10	0.80	a, ra	
1039	ETER METILETÍLICO	2F		X	X	X	X	10	10	0.64	ra	



P200 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (cont.) P200											
Tabla 2: GASES LICUADOS Y GASES DISUELTOS											
Nº ONU	Nombre y descripción	Código de clasificación	CL <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup>	Botellas	Bidones a presión	Bloques de botellas	Tubos	Periodicidad de las pruebas (en años) <sup>a</sup>	Presión de prueba, bar	Grado de llenado	Disposiciones especiales de embalaje
1040	OXIDO DE ETILENO o	2TF	2900	X	X	X	X	5	15	0.78	l, ra
1040	OXIDO DE ETILENO CON NITRÓGENO a presión máxima total de 1 Mpa (10 bar) a 50°C										
1041	OXIDO DE ETILENO Y DIÓXIDO DE CARBONO EN MEZCLA con un contenido superior al 9% pero inferior al 87% de óxido de etileno	2F		X	X	X	X	10	190 250	0.66 0.75	ra ra
1043	ABONOS EN SOLUCIÓN, con amoniaco libre	TRANSPORTE PROHIBIDO									
1048	BROMURO DE HIDRÓGENO ANHIDRO	2TC	2860	X	X	X	X	5	60	1.51	a, d, ra
1050	CLORURO DE HIDRÓGENO ANHIDRO	2TC	2810	X	X	X	X	5	100 120 150 200	0.30 0.56 0.67 0.74	a, d, ra a, d, ra a, d, ra a, d, ra
1053	SULFURO DE HIDRÓGENO	2TF	712	X	X	X	X	5	48	0.67	d, ra, u
1055	ISOBUTILENO	2F		X	X	X	X	10	10	0.52	ra
1058	GASES LICUADOS no inflamables, con nitrógeno, dióxido de carbono o aire	2A		X	X	X	X	10	Presión de prueba = 1.5 x presión de servicio		ra
1060	METILACETILENO Y PROPADIENO EN MEZCLA ESTABILIZADO Propadieno con un contenido del 1 al 4% de metilacetileno Mezcla P1 Mezcla P2	2		X X X X	X X X X	X X X X	X X X X	10 10 10 10	22 30 24	0.52 0.49 0.47	c, ra, z c, ra c, ra c, ra
1061	METILAMINA ANHIDRA	2F		X	X	X	X	10	13	0.58	b, ra
1062	BROMURO DE METILO	2T	850	X	X	X	X	5	10	1.51	a
1063	CLORURO DE METILO (GAS REFRIGERANTE R 40)	2F		X	X	X	X	10	17	0.81	a, ra
1064	METIL MERCAPTANO	2TF	1350	X	X	X	X	5	10	0.78	d, ra, u
1067	TETRÓXIDO DE DINITRÓGENO (DIÓXIDO DE NITRÓGENO)	2TOC	115	X	X	X		5	10	1.30	k
1069	CLORURO DE NITROSILO	2TC	35	X		X		5	13	1.10	k, ra
1070	OXIDO NITROSO COMPRIMIDO	2O		X	X	X	X	10	180 225 250	0.68 0.74 0.75	
1075	GASES DE PETRÓLEO LICUADO	2F		X	X	X	X	10			v, z
1076	FOSGENO	2TC	5	X	X	X		5	20	1.23	k, ra
1077	PROPILENO	2F		X	X	X	X	10	27	0.43	ra
1078	GASES REFRIGERANTES N.E.P. Mezcla F1 Mezcla F2 Mezcla F3	2A		X X X X	X X X X	X X X X	X X X X	10 10 10 10	12 18 29	1.23 1.15 1.03	ra, z
1079	DIÓXIDO DE AZUFRE	2TC	2520	X	X	X	X	5	12	1.23	ra
1080	HEXAFLUORURO DE AZUFRE	2A		X	X	X	X	10	70 140 160	1.06 1.34 1.38	ra ra ra

P200		INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (cont.)									P200	
Tabla 2: GASES LICUADOS Y GASES DISUELTOS												
Nº ONU	Nombre y descripción	Código de clasificación	CL <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup>	Botellas	Bidones a presión	Bloques de botellas	Tubos	Periodicidad de las pruebas (en años) <sup>a</sup>	Presión de prueba, bar	Grado de llenado	Disposiciones especiales de embalaje	
1081	TETRAFLUORETILENO ESTABILIZADO	2F		X	X	X	X	10	200		m, o, ra	
1082	TRIFLUOROETILENO ESTABILIZADO	2TF	2000	X	X	X	X	5	19	1.13	ra, u	
1083	TRIMETILAMINA ANHIDRA	2F		X	X	X	X	10	10	0.56	b, ra	
1085	BROMURO DE VINILO ESTABILIZADO	2F		X	X	X	X	10	10	1.37	a, ra	
1086	CLORURO DE VINILO ESTABILIZADO O ESTABILIZADO	2F		X	X	X	X	10	12	0.81	a, ra	
1087	VINIL METIL ETER ESTABILIZADO	2F		X	X	X	X	10	10	0.67	ra	
1581	BROMURO DE METILO Y CLOROPICRINA EN MEZCLA con más del 2% de cloropicrina	2T	850	X	X	X	X	5	10	1.51	a	
1582	CLORURO DE METILO Y DE CLOROPICRINA EN MEZCLA	2T	<sup>d</sup>	X	X	X	X	5	17	0.81	a	
1589	CLORURO DE CIANÓGENO ESTABILIZADO	2TC	80	X		X		5	20	1.03	k	
1741	TRICLORURO DE BORO	2TC	2541	X	X	X	X	5	10	1.19	ra	
1749	TRIFLUORURO DE CLORO	2TOC	299	X	X	X	X	5	30	1.40	a	
1858	HEXAFLUOROPROPENO (GAS REFRIGERANTE R 1216)	2A		X	X	X	X	10	22	1.11	ra	
1859	TETRAFLUORURO DE SILICIO COMPRIMIDO	2TC	450	X	X	X	X	5	200 300	0.74 1.10		
1860	FLUORURO DE VINILO, ESTABILIZADO	2F		X	X	X	X	10	250	0.64	a, ra	
1911	DIBORANO COMPRIMIDO	2TF	80	X		X		5	250	0.07	d, k, o	
1912	CLORURO DE METILO Y CLORURO DE METILO EN MEZCLAS	2F		X	X	X	X	10	17	0.81	a, ra	
1952	OXIDO DE ETILENO Y DIÓXIDO DE CARBONO EN MEZCLA con un contenido máximo del 9% de óxido de etileno	2A		X	X	X	X	10	190 250	0.66 0.75	ra ra	
1958	1,2-DICLORO, 1,1,2,2-TETRAFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R114)	2A		X	X	X	X	10	10	1.30	ra	
1959	1,1-DIFLUOROETILENO (GAS REFRIGERANTE R 1132A)	2F		X	X	X	X	10	250	0.77	ra	
1962	ETILENO	2F		X	X	X	X	10	225 300	0.34 0.38		
1965	HIDROCARBUROS GASEOSOS EN MEZCLA LICUADA, N.E.P. Mezcla A Mezcla A01 Mezcla A02 Mezcla A0 Mezcla A1 Mezcla B1 Mezcla B2 Mezcla B Mezcla C	2F		X	X	X	X	10		<sup>b</sup> 10 10 10 10 10 10 10 10 10	0.50 0.49 0.48 0.47 0.46 0.45 0.44 0.43 0.42	ra, t, v, z
1967	INSECTICIDA GASEOSO TÓXICO, N.E.P.	2T		X	X	X	X	5			z	
1968	INSECTICIDA GASEOSO	2A		X	X	X	X	10			ra, z	

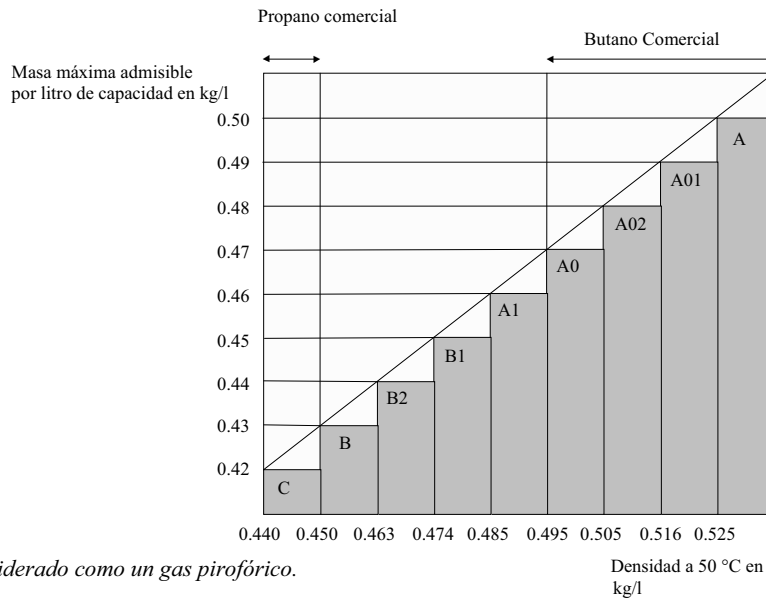
P200 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (cont.) P200											
Tabla 2: GASES LICUADOS Y GASES DISUELTOS											
Nº ONU	Nombre y descripción	Código de clasificación	CL <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup>	Botellas	Bidones a presión	Bloques de botellas	Tubos	Periodicidad de las pruebas (en años) <sup>a</sup>	Presión de prueba, bar	Grado de llenado	Disposiciones especiales de embalaje
1969	ISOBUTANO	2F		X	X	X	X	10	10	0.49	ra, v
1973	CLORODIFLUOMETANO Y CLOROPENTA-FLUORETANO EN MEZCLA, con punto de inflamación permanente, con un contenido aproximado del 49% de clorodifluometano (GAS REFRIGERANTE R 502)	2A		X	X	X	X	10	31	1.01	ra
1974	BROMOCLORODIFLUORMETANO (GAS REFRIGERANTE R12B1)	2A		X	X	X	X	10	10	1.61	ra
1975	MEZCLA DE OXIDO NÍTRICO Y TETROXIDO DE DINITROGENO (MEZCLA DE OXIDO NÍTRICO Y DIOXIDO DE NITRÓGENO)	2TOC	115	X	X	X		5			k, z
1976	OCTAFLUOCICLOBUTANO (GAS REFRIGERANTE RC 318)	2.A		X	X	X	X	10	11	1.32	ra
1978	PROPANO	2F		X	X	X	X	10	23	0.43	ra, v
1982	TETRAFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R14) COMPRIMIDO	2A		X	X	X	X	10	200 300	0.71 0.90	
1983	1-CLORO-2,2,2-TRIFLUORETANO (GAS REFRIGERANTE R 133A)	2A		X	X	X	X	10	10	1.18	ra
1984	TRIFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 23)	2A		X	X	X	X	10	190 250	0.88 0.96	ra ra
2035	1,1,1-TRIFLUORETANO (GAS REFRIGERANTE R143A)	2F		X	X	X	X	10	35	0.73	ra
2036	XENÓN	2A		X	X	X	X	10	130	1.28	
2044	2,2-DIMETILPROPANO	2F		X	X	X	X	10	10	0.53	ra
2073	AMONIACO EN SOLUCIÓN acuosa de densidad inferior a 0,880 a 15°C, con un contenido superior al 35% pero inferior al 40% de amoniaco, con un contenido superior al 40% pero inferior al 50% de amoniaco,	4A		X	X	X	X	5	10	0.80	b
				X	X	X	X	5	12	0.77	b
2188	ARSINA	2TF	20	X		X		5	42	1.10	d, k
2189	DICLOROXILANO	2TFC	314	X	X	X	X	5	200	1.08	
2191	FLUORURO DE SULFURILO	2T	3020	X	X	X	X	5	50	1.10	u
2192	GERMANO <sup>c</sup>	2TF	620	X	X	X	X	5	250	0.064	d, r, ra, q
2193	HEXAFLUORETANO COMPRIMIDO (GAS REFRIGERANTE R 116)	2A		X	X	X	X	10	200	1.13	
2194	HEXAFLUORURO DE SELENIO	2TC	50	X		X		5	36	1.46	k, ra
2195	HEXAFLUORURO DE TELURIO	2TC	25	X		X		5	20	1.00	k, ra
2196	HEXAFLUORURO DE TUNGSTENO	2TC	160	X		X		5	10	3.08	a, k, ra
2197	YODURO DE HIDRÓGENO ANHIDRO	2TC	2860	X	X	X	X	5	23	2.25	a, d, ra
2198	PENTAFLUORURO DE FÓSFORO	2TC	190	X		X		5	200 300	0.90 1.25	k k
2199	FOSFINA <sup>c</sup>	2TF	20	X		X		5	225	0.30	d, k, q, ra
									250	0.45	d, k, q, ra
2200	PROPADIENO ESTABILIZADO	2F		X	X	X	X	10	22	0.50	ra

P200 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (cont.) P200											
Tabla 2: GASES LICUADOS Y GASES DISUELTOS											
Nº ONU	Nombre y descripción	Código de clasificación	CL <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup>	Botellas	Bidones a presión	Bloques de botellas	Tubos	Periodicidad de las pruebas (en años) <sup>a</sup>	Presión de prueba, bar	Grado de llenado	Disposiciones especiales de embalaje
2202	SELENIURO DE HIDRÓGENO ANHIDRO	2TF	2	X		X		5	31	1.60	k
2203	SILANO <sup>c</sup>	2F		X	X	X	X	10	225 250	0.32 0.36	q q
2204	SULFURO DE CARBONILO	2TF	1700	X	X	X	X	5	30	0.87	ra, u
2417	FLUORURO DE CARBONILO, COMPRIMIDO	2TC	360	X	X	X	X	5	200 300	0.47 0.70	
2418	TETRAFLUORURO DE AZUFRE	2TC	40	X		X		5	30	0.91	k, ra
2419	BROMOTRIFLUORETILENO	2F		X	X	X	X	10	10	1.19	ra
2420	HEXAFLUORACETONA	2TC	470	X	X	X	X	5	22	1.08	ra
2421	TRÍOXIDO DE NITRÓGENO	2TOC	TRANSPORTE PROHIBIDO								
2422	2-OCTAFLUOBUTENO (GAS REFRIGERANTE R 1318)	2A		X	X	X	X	10	12	1.34	ra
2424	OCTAFLUOROPROPANO (GAS REFRIGERANTE R218)	2A		X	X	X	X	10	25	1.04	ra
2451	TRIFLUORURO DE NITRÓGENO, COMPRIMIDO	2O		X	X	X	X	10	200	0.50	
2452	ETILACETILENO ESTABILIZADO	2F		X	X	X	X	10	10	0.57	c, ra
2453	FLUORURO DE ETILO (GAS REFRIGERANTE R 161)	2F		X	X	X	X	10	30	0.57	ra
2454	FLUORURO DE METILO (GAS REFRIGERANTE R 41)	2F		X	X	X	X	10	300	0.63	ra
2455	NITRITO DE METILO	2A	TRANSPORTE PROHIBIDO								
2517	1-CLORO-1,1-DIFLUORETANO (GAS REFRIGERANTE R 142B)	2F		X	X	X	X	10	10	0.99	ra
2534	METILCLOROSILANO	2TFC	600	X	X	X	X	5			ra, z
2548	PENTAFLUORURO DE CLORO	2TOC	122	X		X		5	13	1.49	a, k
2599	CLOROTRIFLUORMETANO Y TRIFLUORMETANO EN MEZCLA AZEOTRÓPICA con un contenido aproximado del 60% de clorotrifluorometano (GAS REFRIGERANTE R503)	2A		X	X	X	X	10	31 42 100	0.12 0.17 0.64	ra ra ra
2601	CICLOBUTANO	2F		X	X	X	X	10	10	0.63	ra
2602	DICLORODIFLUORMETANO Y DIFLUOR-1,1 ETANO EN MEZCLA AZEOTRÓPICA conteniendo alrededor del 74% de diclorodifluorometano (GAS REFRIGERANTE R500)	2A		X	X	X	X	10	22	1.01	ra
2676	ESTIBINA	2TF	20	X		X		5	200	0.49	k, r, ra
2901	CLORURO DE BROMO	2TOC	290	X	X	X	X	5	10	1.50	a
3057	CLORURO DE TRIFLUORACETILO	2TC	10	X	X	X		5	17	1.17	k, ra
3070	ÓXIDO DE ETILENO Y DICLORODIFLUORMETANO EN MEZCLA con un contenido máximo del 12,5% de óxido de etileno	2A		X	X	X	X	10	18	1.09	ra
3083	FLUORURO DE PERCLORILO	2TO	770	X	X	X	X	5	33	1.21	u
3153	PERFLUORO ÉTER METIL VINÍLICO	2F		X	X	X	X	10	20	0.75	ra
3154	PERFLUORURO ÉTER ETIL VINÍLICO	2F		X	X	X	X	10	10	0.98	ra
3157	GAS LICUADO, COMBURENTE, N.E.P.	2O		X	X	X	X	10			z

P200 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (cont.) P200											
Tabla 2: GASES LICUADOS Y GASES DISUELTOS											
Nº ONU	Nombre y descripción	Código de clasificación	CL <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup>	Botellas	Bidones a presión	Bloques de botellas	Tubos	Periodicidad de las pruebas (en años) <sup>a</sup>	Presión de prueba, bar	Grado de llenado	Disposiciones especiales de embalaje
3159	1,1,1,2 TETRAFLUORETANO (GAS REFRIGERANTE R134A)	2A		X	X	X	X	10	18	1.05	ra
3160	GAS LICUADO TÓXICO, INFLAMABLE, N.E.P.	2TF	≤ 5000	X	X	X	X	5			ra, z
3161	GAS LICUADO, INFLAMABLE, N.E.P.	2F		X	X	X	X	10			ra, z
3162	GAS LICUADO, TÓXICO, N.E.P.	2T	≤ 5000	X	X	X	X	5			z
3163	GAS LICUADO, N.E.P.	2A		X	X	X	X	10			ra, z
3220	PENTAFLUORETANO (GAS REFRIGERANTE R 125)	2A		X	X	X	X	10	49 35	0.95 0.87	ra ra
3252	DIFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 32)	2F		X	X	X	X	10	48	0.78	ra
3296	HEPTUFLUOROPROPANO (GAS REFRIGERANTE R 227)	2A		X	X	X	X	10	13	1.21	ra
3297	ÓXIDO DE ETILENO Y CLOROTETRAFLUORETANO EN MEZCLA con un máximo del 8,8% de óxido de etileno	2A		X	X	X	X	10	10	1.16	ra
3298	ÓXIDO DE ETILENO Y PENTAFLUORETANO EN MEZCLA con un máximo del 7,9% de óxido de etileno	2A		X	X	X	X	10	26	1.02	ra
3299	ÓXIDO DE ETILENO Y TETRAFLUORETANO EN MEZCLA con un máximo del 5,6% de óxido de etileno	2A		X	X	X	X	10	17	1.03	ra
3300	ÓXIDO DE ETILENO Y DÍOXIDO DE CARBONO EN MEZCLA con más del 87% de óxido de etileno	2TF	más de 2900	X	X	X	X	5	28	0.73	ra
3307	GAS LICUADO, TÓXICO, OXIDANTE, N.E.P.	2TO	≤ 5000	X	X	X	X	5			z
3308	GAS LICUADO, TÓXICO, CORROSIVO, N.E.P.	2TC	≤ 5000	X	X	X	X	5			ra, z
3309	GAS LICUADO, TÓXICO, INFLAMABLE, CORROSIVO, N.E.P.	2TFC	≤ 5000	X	X	X	X	5			ra, z
3310	GAS LICUADO, TÓXICO, OXIDANTE, CORROSIVO, N.E.P.	2TOC	≤ 5000	X	X	X	X	5			z
3318	AMONÍACO EN SOLUCIÓN ACUOSA de densidad inferior a 0,880 a 15°C con un contenido superior al 50% de amoníaco	4TC		X	X	X	X	5			b
3337	GAS REFRIGERANTE R 404A	2A		X	X	X	X	10	36	0.82	ra
3338	GAS REFRIGERANTE R 407A	2A		X	X	X	X	10	32	0.94	ra
3339	GAS REFRIGERANTE R 407B	2A		X	X	X	X	10	33	0.93	ra
3340	GAS REFRIGERANTE R 407C	2A		X	X	X	X	10	30	0.95	ra
3354	GAS INSECTICIDA INFLAMABLE, N.E.P.	2F		X	X	X	X	10			ra, z
3355	GAS INSECTICIDA TÓXICO, INFLAMABLE, N.E.P..	2TF		X	X	X	X	5			ra, z
3374	ACETILENO EXENTO DE DISOLVENTE	2F		X		X		5	60		c, p

<sup>a</sup> No se aplica a recipientes a presión de materiales compuestos.

b Para mezclas del N° ONU 1965, la masa máxima admisible por litro de capacidad es la siguiente:



c Considerado como un gas pirofórico.

d Considerado como tóxico. La CL<sub>50</sub> se debe determinar.

P200 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (cont.) P200												
Tabla 3: MATERIAS QUE NO PERTENECEN A LA CLASE 2												
Nº ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	CL <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup>	Botellas	Bidones a presión	Bloques de botellas	Tubos	Periodicidad de las pruebas (en años) <sup>a</sup>	Presión de prueba, bar <sup>b</sup>	Grado de llenado	Disposiciones especiales de embalaje
1051	CIANURO DE HIDRÓGENO ESTABILIZADO, con menos del 3% de agua	6.1	TF1	40	X		X		5	100	0.55	k
1052	FLUORURO DE HIDRÓGENO ANHIDRO	8	CT1	966	X	X	X		5	10	0.84	ab, ac
1745	PENTAFLUORURO DE BROMO	5.1	OTC	25	X	X	X		5	10	<sup>b</sup>	k, ab, ad
1746	TRIFLUORURO DE BROMO	5.1	OTC	50	X	X	X		5	10	<sup>b</sup>	k, ab, ad
2495	PENTAFLUORURO DE YODO	5.1	OTC	120	X	X	X		5	10	<sup>b</sup>	k, ab, ad

<sup>a</sup> No se aplica a los recipientes de material compuesto.

<sup>b</sup> Se necesita una merma mínima del 8% en volumen.

P201	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P201
Estas instrucciones sólo se aplicarán a los números ONU 3167, 3168 y 3169		
<b>Estarán autorizados los envases y embalajes siguientes:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Las botellas, tubos y bidones a presión que satisfacen las disposiciones en materia de construcción, de prueba y de llenado fijadas por la autoridad competente.</li> <li>2) Además, los siguientes embalajes se autorizan si satisfacen las disposiciones generales del <b>4.1.1</b> y del <b>4.1.3</b>: <ul style="list-style-type: none"> <li>• a) Para los gases no tóxicos, los embalajes combinados constituidos por envases interiores de vidrio o de metal cerrados herméticamente, con un contenido máximo de 5 litros por bulto, satisfaciendo el nivel de prueba del grupo de embalaje III.</li> <li>• b) Para los gases tóxicos, los embalajes combinados constituidos por envases interiores de vidrio o de metal cerrados herméticamente, con un contenido máximo de un litro por bulto, satisfaciendo el nivel de prueba del grupo de embalaje III.</li> </ul> </li> </ol>		

P202	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P202
(reservado)		

P203	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P203
<b>Tipo de envase y embalaje:</b> Recipientes criogénicos		
<b>Instrucciones generales:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Deben satisfacer las disposiciones particulares de embalaje de <b>4.1.6</b>.</li> <li>2) Los recipientes deben estar aislados de tal forma que no permitan que se cubran de rocío o de escarcha.</li> <li>3) En el caso de recipientes destinados al transporte de gases del código de clasificación 3O, los materiales utilizados para asegurar la estanqueidad de las juntas o el mantenimiento de los dispositivos de cierre, deberán ser compatibles con el contenido.</li> </ol>		
<b>Instrucciones especiales para recipientes criogénicos cerrados:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>4) Los recipientes criogénicos cerrados fabricados conforme a las disposiciones del capítulo 6.2 se autorizan para el transporte de gases licuados refrigerados.</li> <li>5) Presión de prueba Los líquidos refrigerados se contendrán en recipientes criogénicos cerrados ensayados a las siguientes presiones de prueba mínimas: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Para los recipientes criogénicos cerrados con aislamiento por vacío, la presión de prueba no debe ser inferior a 1,3 veces la presión interna máxima del recipiente lleno, incluyendo durante el llenado y el vaciado, aumentado en 100 kPa (1 bar);</li> <li>b) Para el resto de los recipientes criogénicos cerrados, la presión de prueba no debe ser inferior a 1,3 veces la presión interna máxima del recipiente llenado, teniendo en cuenta la presión desarrollada durante el llenado y el vaciado.</li> </ol> </li> </ol>		

## 6) Grado de llenado

Para los gases licuados refrigerados no tóxicos inflamables (código de clasificación 3A y 3O), la fase líquida a la temperatura de llenado y a una presión de 100 kPa (1 bar) no debe superar el 98% del contenido (en agua) del recipiente a presión.

Para los gases licuados refrigerados inflamables (código de clasificación 3F), el grado de llenado debe ser inferior a un valor tal que, cuando el contenido se somete a la temperatura a la cual la tensión de vapor iguala a la presión de abertura de los dispositivos de alivio de presión, la fase líquida alcanzaría el 98% de la capacidad (en agua) a esta temperatura.

## 7) Dispositivos de alivio de presión

Los recipientes criogénicos cerrados deben equiparse de al menos un dispositivo de alivio de presión.

## 8) Compatibilidad.

Los materiales utilizados para la estanqueidad de las juntas o el mantenimiento de los cierres deben ser compatibles con el contenido del recipiente. Para los gases comburentes (código de clasificación 3O) véase también (3) arriba referenciado.

## 9) Controles periódicos

Los recipientes deben superar los exámenes periódicos previstos en 6.2.1.6 y 6.2.3.5, respectivamente.

Los exámenes periódicos deben tener lugar cada 10 años.

Como derogación a este plazo, los exámenes periódicos de los recipientes de material compuesto pueden ser efectuados a intervalos determinados por la autoridad competente del Estado miembro de la COTIF que autorice el código técnico de concepción y construcción.

**Instrucciones especiales para recipientes criogénicos abiertos:**

- 10) Los recipientes criogénicos abiertos no están admitidos para el transporte de gases líquidos refrigerados inflamables del código de clasificación 3F y de número ONU 2187 dióxido de carbono líquido y sus mezclas.
- 11) Los recipientes deben estar equipados con dispositivos que impidan la proyección del líquido.
- 12) Los recipientes de vidrio deben tener doble pared en las que se haya hecho el vacío y estén rodeadas de material aislante y absorbente; estos recipientes estarán protegidos por cestas de alambre y se colocarán en cajas metálicas. Estas cajas metálicas concebidas para vidrio y otros recipientes, irán provistas de agarraderas.
- 13) Las aberturas de los recipientes irán provistos de dispositivos que permitan el escape de los gases, impidiendo la proyección del líquido y estarán fijados de tal modo que no puedan caerse.
- 14) En el caso del número ONU 1073 oxígeno líquido refrigerado y de las mezclas que contengan el mismo, estos dispositivos así como el material aislante y absorbente que envuelva los recipientes de vidrio deberán ser de materiales incombustibles.

**Referencia a las normas** (reservado)

<b>P204</b>	<b>INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE</b>	<b>P204</b>
(Suprimida)		

<b>P205</b>	<b>INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE</b>	<b>P205</b>
(suprimida).		



P206	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P206
Esta instrucción de embalaje se aplica al número ONU 3150 Pequeños aparatos accionados por hidrocarburos gaseosos o recargas de hidrocarburos para pequeños aparatos con dispositivos de recarga.		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Deben satisfacer las disposiciones particulares de embalaje del 4.1.6.</li> <li>2) Deberán satisfacer las disposiciones del país en el que hayan sido llenados.</li> <li>3) Los aparatos y las recargas deberán ser embaladas en embalajes exteriores conformes a 6.1.4 y haber sido probados y homologados conforme al capítulo 6.1, para el grupo de embalaje II.</li> </ol>		

P300	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P300
Esta instrucción de embalaje se aplica al número ONU 3064.		
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3: Embalajes combinados, siendo los interiores cajas de metal de un contenido máximo de 1 litro cada una y los exteriores cajas de madera ( 4C1, 4C2, 4D ó 4F) conteniendo como máximo 5 litros de solución.		
<b>Disposiciones suplementarias:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los cajas de metal deberán estar enteramente rodeadas de un material de relleno absorbente.</li> <li>2. Las cajas de madera deberán estar enteramente forradas de un material apropiado, impermeable al agua y a la nitroglicerina.</li> </ol>		

P301	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P301
Esta instrucción de embalaje se aplica al número ONU 3165.		
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Un recipiente constituido de una envoltura presurizada formada de secciones de tubo de aluminio de fondo soldado.  La retención primaria del carburante en el interior de este recipiente, estará asegurada por otro de aluminio soldado de un volumen interior máximo de 46 litros. La envoltura exterior, deberá tener una presión manométrica mínima de cálculo de 1275 kPa y una presión manométrica mínima de ruptura de 2755 kPa. Cada recipiente deberá superar un control de estanqueidad durante la fabricación y antes de su expedición; no debe presentar fugas. El montaje del recipiente interior debe estar sólidamente calado con un material de relleno incombustible, como la vermiculita, en el interior de un sólido recipiente exterior de metal herméticamente cerrado, de modo que proteja eficazmente todos los accesorios. La cantidad máxima de combustible por recipiente y el bulto será de 42 litros.</li> <li>2) Un recipiente a presión de aluminio.  La retención primaria del carburante en el interior de este recipiente estará asegurado por un compartimento interior herméticamente cerrado por soldadura estanco a los vapores y dotado de una vejiga de elastómero con un volumen interno máximo de 46 litros. El recipiente a presión debe tener una presión de cálculo mínima de 2860 kPa (presión manométrica) y una presión mínima de ruptura de 5170 kPa (presión manométrica) Cada recipiente deberá superar un control de estanqueidad durante la fabricación y antes de su expedición, y debe estar sólidamente calado con un material de relleno incombustible, como la vermiculita, en el interior de un sólido recipiente exterior de metal herméticamente cerrado, de modo que proteja eficazmente todos los accesorios. La cantidad máxima de combustible por recipiente y el bulto será de 42 litros.</li> </ol>		

P302	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P302
Esta instrucción de embalaje se aplica al número ONU 3269.		
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3:		
Embalajes combinados que superen el nivel de prueba de los grupos de embalaje II ó III, conforme a los criterios de la clase 3 aplicados al producto de base.		
El producto de base y el activador (peróxido orgánico) deben ser embalados separadamente en envases interiores.		
Los componentes pueden ser colocados en el mismo embalaje exterior, a condición de que no reaccionen peligrosamente entre ellos en caso de fugas.		
El envase interior no debe contener más de 125 ml. de activador líquido ó 500 gr. de activador sólido.		

P400	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P400
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3:		
1) Recipientes a presión, si cumplen las condiciones generales del 4.1.3.6. Deberán estar hechos de acero y someterse a una primera prueba inicial seguida de pruebas periódicas cada 10 años a una presión no inferior a 1 MPa (10 bar, presión manométrica). Durante el transporte, el líquido deberá estar recubierto por una capa de gas inerte con una presión manométrica no inferior a 20 kPa (0.2 bar);		
2) Cajas (4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F ó 4G) bidones (1A2, 1B2, 1N2, 1D ó 1G) o jerricanes (3A2 ó 3B2) que contengan bidones herméticamente cerrados de metal provistos de envases interiores de vidrio o metal, cuyo contenido no sobrepase cada uno de 1 litro y provistos de un tapón roscado con junta. Los envases interiores deben estar protegidos por todos sus costados con material de relleno seco, absorbente e incombustible en cantidad suficiente para absorber la totalidad del contenido. Los envases interiores no deben ser llenados a mas del 90% de su capacidad. Los embalajes exteriores deben tener una masa neta máxima de 125 kg;		
3) Bidones de acero, de aluminio o de otro metal (1A2, 1B2 ó 1N2) jerricanes (3A2 ó 3B2) o cajas (4A ó 4B) de una masa neta máxima de 150 kg. cada uno, que contengan bidones metálicos cerrados herméticamente cuyo contenido no sobrepase 4 litros cada uno provistos de un tapón roscado don junta. Los envases interiores deben estar protegidos por todos sus costados con material de relleno seco, absorbente e incombustible en cantidad suficiente para absorber la totalidad del contenido. Los envases interiores irán separados unos de otros por medio de un tabique de material de relleno amortiguador. Los envases interiores no deben ser llenados a mas del 90% de su capacidad.		
<b>Disposición especial de embalaje</b>		
<b>PP86</b> Para los UN 3392 y 3394, el aire debe evacuarse de la fase gaseosa por medio de nitrógeno o por otros medios.		

P401	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P401
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3:		
1) Los recipientes a presión, si se cumplen las disposiciones generales del 4.1.3.6. Deberán estar hechos de acero y someterse a una primera prueba inicial y seguida de pruebas periódicas cada 10 años a una presión no inferior a 0,6 MPa (6 bar, presión manométrica). Durante el transporte, el líquido deberá estar recubierto por una capa de gas de una presión manométrica no inferior a 20kPa (0.2 bar);		
2) Embalajes combinados constituidos por envases interiores de vidrio, metal o plástico provistos de un tapón roscado y rodeados de un material de relleno inerte y absorbente, en cantidad suficiente para absorber la totalidad del contenido.		
	<b>Envase interior</b>	<b>Embalaje exterior</b>
	1 litro	30 kg. (masa neta máxima)
<b>Disposiciones especiales de embalaje específicas del RID y del ADR:</b>		
<b>RR7</b> Para los nº ONU 1183, 1242, 1295 y 2988, los recipientes a presión se someterán a pruebas cada cinco años.		

P402	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P402
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3:		
1) Recipientes a presión, si se cumplen las disposiciones generales del 4.1.3.6. Deberán estar hechos de acero y someterse a una primera prueba inicial y seguida de pruebas periódicas cada 10 años a una presión no inferior a 0,6 MPa (6 bar, presión manométrica). Durante el transporte, el líquido deberá estar recubierto por una capa de gas de una presión manométrica no inferior a 20kPa (0.2 bar)..	<b>Envase interior</b>	<b>Embalaje exterior</b>
	10 kg.	125 kg.
2) Embalajes combinados constituidos por envases interiores de vidrio, metal o plástico provistos de un tapón roscado y rodeados de un material de relleno inerte y absorbente, en cantidad suficiente para absorber la totalidad del contenido.	(vidrio) 15 kg. (en metal o plástico)	125 kg.
3) Bidones en acero (1A1) de una capacidad máxima de 250 l.		
4) Embalajes compuestos constituidos por un recipiente de plástico con un bidón exterior de acero o de aluminio (6HA1 o 6HB1) de una capacidad máxima de 250 l.		
<b>Disposiciones especiales de embalaje específicas del RID y ADR:</b>		
<b>RR4</b>	Para el número ONU 3130, las aberturas de los recipientes deben estar herméticamente cerradas por medio de dos dispositivos montados en serie donde al menos uno de ellos debe estar atornillado o asegurado de un modo equivalente.	
<b>Disposiciones especiales de embalaje específicas del RID y del ADR:</b>		
<b>RR7</b>	Para el nº ONU 3129, los recipientes a presión se someterán a pruebas cada cinco años.	
<b>RR8</b>	Para los nº ONU 1389, 1391, 1411, 1421, 1928, 3129, 3130 y 3148, los recipientes a presión deberán someterse a una prueba inicial y posteriormente a pruebas periódicas con una presión no inferior a 1 MPa (10 bar).	

P403		INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE		P403
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3:				
<b>Embalajes combinados:</b>				
<b>Envases interiores</b>		<b>Embalajes exteriores</b>		<b>Masa neta máxima</b>
de vidrio	2 kg.	<b>Bidones</b>		
de plástico	15 kg.	de acero (1A2)		400 kg.
de metal	20 kg.	de aluminio (1B2)		400 kg.
		de otro metal distinto del acero o el aluminio (1N2)		400 kg.
		de plástico (1H2)		400 kg.
		de contrachapado (1D)		400 kg.
		de cartón (1G)		400 kg.
Los envases interiores deben estar herméticamente cerrados (por cintas adhesivas o tapones roscados, por ejemplo).		<b>Cajas</b>		
		de acero (4A)		400 kg.
		de aluminio (4B)		400 kg.
		de madera natural (4C1)		250 kg.
		de madera natural con paneles estancos para los pulverulentos (4C2)		250 kg.
		de contrachapado (4D)		250 kg.
		de aglomerado de madera (4F)		125 kg.
		de cartón (4G)		125 kg.
		de plástico expandido (4H1)		60 kg.
		de plástico rígido (4H2)		250 kg.
		<b>Jerricanes</b>		
		de acero (3A2)		120 kg.
		de aluminio (3B2)		120 kg.
		de plástico (3H2)		120 kg.
<b>Embalajes simples</b>				<b>Masa neta máxima</b>
<b>Bidones</b>				
de acero (1A1, 1A2)				250 kg.
de aluminio (1B1, 1B2)				250 kg.
de metal distinto del acero o el aluminio (1N1, 1N2)				250 kg.
de plástico (1H1, 1H2)				250 kg.
<b>Jerricanes</b>				
de acero (3A1, 3A2)				120 kg.
de aluminio (3B1, 3B2)				120 kg.
de plástico (3H1, 3H2)				120 kg.
<b>Embalajes compuestos</b>				
recipiente de plástico con un bidón exterior de acero o de aluminio (6HA1 ó 6HB1)				250 kg.
recipiente de plástico con bidón exterior de cartón, de plástico o de contrachapado (6HG1, 6HH1 ó 6HD1)				75 kg.
recipiente de plástico con caja o jaula exterior de acero o de aluminio o con caja exterior de madera natural, de contrachapado de cartón o de plástico rígido (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 ó 6HH2)				75kg.
<b>Recipientes a presión, siempre que se cumplan las disposiciones generales del 4.1.3.6.</b>				
<b>Disposición suplementaria:</b>				
Los envases y embalajes deben estar herméticamente cerrados.				
<b>Disposición especial de embalaje</b>				
<b>PP83</b>	Para el UN 2813, se pueden embalar para el transporte bolsas impermeables al agua que no contengan más de 20 g. de materia destinada a la formación de calor. Cada bolsa impermeable al agua debe colocarse en una bolsa de plástico sellada, colocada en un embalaje intermedio. El embalaje exterior no debe contener más de 400 g de materia. No debe existir agua u otro líquido en el embalaje, que pueda reaccionar con la materia hidrorreactiva.			

P404	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P404
Esta instrucción se aplica a las materias sólidas pirofóricas (números ONU 1370, 1383, 1854, 1855, 2008, 2545, 2546, 2846, 2881, 3200, 3391 y 3393).		
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones <b>4.1.1</b> y <b>4.1.3</b> :		
1) Embalajes combinados		
Embalajes exteriores:	(1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F O 4H2)	
Envases interiores:	De metal de una masa neta máxima de 15 kg. cada uno. Los envases interiores deben estar cerrados herméticamente y provistos de un tapón roscado.	
2) Embalajes de metal (1A1, 1A2, 1B1, 1N1, 1N2, 3A1, 1A2, 3B1 y 3B2)		
Masa bruta máxima:	150 kg.	
3) Embalajes compuestos: Recipientes de plástico con bidón exterior de acero o de aluminio (6HA1 o 6HB1).		
Masa bruta máxima:	150 kg.	
Recipientes a presión, siempre que se cumplan las disposiciones generales del 4.1.3.6		
<b>Disposición especial de embalaje</b>		
<b>PP86</b> Para los UN 3391 y 3393, el aire debe evacuarse de la fase gaseosa por medio de nitrógeno o por otro medio.		

P405	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P405
Esta instrucción se aplica al número ONU 1381.		
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones <b>4.1.1</b> y <b>4.1.3</b> :		
1) Para el número ONU 1381, fósforo recubierto de agua:		
a) Embalajes combinados		
Embalajes exteriores:	(4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D o 4F)	
Masa neta máxima:	75 kg.	
Envases interiores:		
i)	Jerricanes de metal herméticamente cerrados, de una masa neta máxima de 15 kg; o	
ii)	Envases interiores de vidrio calados por todos sus lados con un material de relleno seco, absorbente e incombustible, en cantidad suficiente para absorber la totalidad del contenido, de una masa neta máxima de 2 kg.; o	
b) Bidones (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 o 1N2); masa neta máxima: 400 kg. Jerricanes (3A1 o 3B1); masa neta máxima: 120 kg.		
Estos envases y embalajes deberán superar la prueba de estanqueidad definida en 6.1.5.4, para el nivel de prueba del grupo de embalaje II.		
2) Para el número ONU 1381, fósforo en estado seco:		
a) Bajo forma fundida: bidones (1A2, 1B2 o 1N2) de una masa neta máxima de 400 kg.		
b) En proyectiles u objetos de envoltura dura, transportados sin ningún componente relevante de la clase 1: embalajes especificados por la autoridad competente.		

P406	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P406
<p>Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones <b>4.1.1</b> y <b>4.1.3</b>:</p>		
<p>1) Embalajes combinados</p> <p>embalajes exteriores: (4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2, 1G, 1D, 1H2 o 3H2)</p> <p>envases interiores: resistentes al agua.</p>		
<p>2) Bidones de plástico, de contrachapado o de cartón (1H2, 1D o 1G) o en cajas de estos mismos materiales (4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G y 4H2) que contengan un saco interior resistente al agua, un forro de plástico o un revestimiento impermeable.</p>		
<p>3) Bidones de metal (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 o 1N2), bidones de plástico (1H1 o 1H2) jerricanes de metal (3A1, 3A2, 3B1 o 3B2) jerricanes de plástico (3H1 o 3H3), recipientes de plástico con bidones exteriores de acero o de aluminio ( 6HA1 o 6HA2), recipientes de plástico con bidones exteriores de cartón, de plástico o de contrachapado (6HG1, 6HH1 o 6HD1), recipientes de plástico con cajas o jaulas exteriores de acero o de aluminio o con cajas exteriores de madera natural, de contrachapado, de cartón o de plástico rígido (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 o 6HH2).</p>		
<p><b>Disposiciones suplementarias:</b></p>		
<p>1. Los envases y embalajes deben estar diseñados y fabricados de modo que se impida cualquier fuga de agua, de alcohol o de flematizante.</p>		
<p>2. Los envases y embalajes deben estar fabricados y cerrados de modo que impida toda sobrepresión explosiva o toda presión superior a 300 kPa (3 bar).</p>		
<p><b>Disposiciones especiales de embalaje:</b></p>		
<b>PP24</b>	Los N° ONU 2852, 3364, 3365, 3366, 3367, 3368 y 3369 no deben transportarse en cantidades superiores a 500 gr. por bulto.	
<b>PP25</b>	Para el número ONU 1347, la cantidad de materia no debe sobrepasar de 15 kg. por bulto.	
<b>PP26</b>	Para los números ONU 1310, 1320, 1321, 1322, 1344, 1347, 1348, 1349, 1517, 2907, 3317, 3376 los embalajes deben estar exentos de plomo.	
<b>PP48</b>	Para el n° ONU 3474, no se emplearán embalajes metálicos.	
<b>PP78</b>	El N° ONU 3370 no debe transportarse en cantidades superiores a 11,5 kg por bulto	
<b>PP80</b>	Para el N° ONU 2907, los embalajes deben satisfacer el nivel de pruebas del grupo de embalaje II. Los embalajes que satisfacen los criterios de pruebas del grupo de embalaje I no deben utilizarse.	

P407	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P407
<p>Esta instrucción se aplica a los números ONU 1331, 1944, 1945 y 2254.</p>		
<p>Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones <b>4.1.1</b> y <b>4.1.3</b>:</p> <p>Embalajes combinados constituidos por envases interiores perfectamente cerrados de modo que evite cualquier encendido accidental en condiciones normales de transporte. La masa bruta máxima del bulto no debe sobrepasar 45 kg. , excepto las cajas de cartón que no deben sobrepasar los 30 kg.</p>		
<p><b>Disposiciones suplementarias:</b></p> <p>Los fósforos (cerillas) deben estar sujetos firmemente.</p>		
<p><b>Disposición especial de embalaje:</b></p>		
<b>PP27</b>	Los fósforos distintos de los de seguridad (número de ONU 1331) no deben ser colocados en el mismo embalaje exterior que otras mercancías peligrosas, con excepción de los fósforos de seguridad o los fósforos de cera con vástagos de algodón, que deben ser colocados en envases interiores distintos. Los envases interiores no deben contener más de 700 fósforos distintos de los de seguridad.	

P408	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P408
Esta instrucción se aplica al número ONU 3292.		
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones <b>4.1.1</b> y <b>4.1.3</b> :		
<ol style="list-style-type: none"><li>1) Los elementos: Irán colocados en embalajes exteriores apropiados y suficientemente rellenos para impedir todo contacto de los elementos entre sí y con las superficies internas de los embalajes exteriores, así como todo movimiento peligroso de los elementos en el interior del embalaje exterior durante el transporte. Los envases y embalajes deben satisfacer el nivel de prueba del grupo de embalaje II.</li><li>2) Las baterías: Podrán ser transportadas sin embalaje o en embalajes de protección, por ejemplo en embalajes de protección completamente cerrados o en jaulas de madera. Los bornes no deben soportar el peso de otras baterías o aparatos colocados en el mismo embalaje.</li></ol>		
<b>Disposición suplementaria:</b> Las baterías deben estar protegidas de cortocircuitos y aislados de modo que impida los cortocircuitos.		

P409	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P409
Esta instrucción se aplica a los números ONU 2956, 3242 y 3251.		
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones <b>4.1.1</b> y <b>4.1.3</b> :		
<ol style="list-style-type: none"><li>1) Bidones de cartón (1G) provistos de un forro o de un revestimiento, de una masa neta máxima de 50 kg.</li><li>2) Embalajes combinados: sacos de plástico único en una caja de cartón (4G), de una masa neta máxima de 50 kg.</li><li>3) Embalajes combinados: embalajes de plástico de una masa neta máxima de 5 kg. cada uno, dentro de un embalaje exterior constituido por una caja de cartón (4G) o por un bidón de cartón (1G); masa neta máxima de 25 kg.</li></ol>		

P410		INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE		P410	
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3:					
<b>Embalajes combinados:</b>					
Envases interiores	Embalajes exteriores	Masa neta máxima			
		Grupo de embalaje II	Grupo de embalaje III		
de vidrio 10 kg. de plástico <sup>a</sup> 30 kg. de metal 40 kg. de papel <sup>a,b</sup> 10 kg. de cartón <sup>a,b</sup> 10 kg.  <sup>a</sup> Estos envases deben ser estancos para los pulverulentos  <sup>b</sup> Estos envases interiores no deben ser utilizados cuando las materias transportadas sean susceptibles de licuarse durante el transporte (véase 4.1.3.4)	<b>Bidones</b> de acero (1A2) de aluminio (1B2) de otro metal que el acero o el aluminio (1N2) de plástico (1H2) de contrachapado (1D) de cartón (1G)	400 Kg. 400 Kg. 400 Kg.  400 Kg. 400 Kg. 400 Kg.	400 Kg. 400 Kg. 400 Kg.  400 Kg. 400 Kg. 400 Kg.		
	<b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural (4C1) de madera natural, con paneles estancos a los pulverulentos (4C2) de contrachapado (4D) de aglomerado de madera (4F) de cartón (4G) de plástico expandido (4H1) de plástico rígido (4H2)	400 Kg. 400 Kg. 400 Kg. 400 Kg.  400 Kg. 400 Kg. 400 Kg. 60 Kg. 400 Kg.	400 Kg. 400 Kg. 400 Kg. 400 Kg.  400 Kg. 400 Kg. 400 Kg. 60 Kg. 400 Kg.		
	<b>Jerricanes</b> de acero (3A2) de aluminio (3B2) de plástico (3H2)	120 Kg. 120 Kg. 120 Kg.	120 Kg. 120 Kg. 120 Kg.		
<b>Embalajes simples:</b>					
	<b>Bidones</b> de acero (1A1 o 1A2 <sup>c</sup> ) de aluminio (1B1 o 1B2 <sup>c</sup> ) de otro metal que el acero o el aluminio (1N1 o 1N2 <sup>c</sup> ) de plástico (1H1 o 1H2 <sup>d</sup> )	400 Kg. 400 Kg. 400 Kg. 400 Kg.	400 Kg. 400 Kg. 400 Kg. 400 Kg.		
	<b>Jerricanes</b> de acero (3A1 o 3A2 <sup>c</sup> ) de aluminio (3B1 o 3B2 <sup>c</sup> ) de plástico (3H1 o 3H2 <sup>c</sup> )	120 kg. 120 kg. 120 kg.	120 kg. 120 kg. 120 kg.		
	<b>Cajas</b> de acero (4A) <sup>d</sup> de aluminio (4B) <sup>d</sup> de madera natural (4C1) <sup>d</sup> de contrachapado (4D) <sup>d</sup> de aglomerado de madera (4F) <sup>d</sup> de madera natural, con paneles estancos a los pulverulentos(4C2) <sup>d</sup> de cartón (4G) <sup>d</sup> de plástico rígido (4H2) <sup>d</sup>	400 Kg. 400 Kg. 400 Kg. 400 Kg. 400 Kg. 400 Kg. 400 Kg. 400 Kg.	400 Kg. 400 Kg. 400 Kg. 400 Kg. 400 Kg. 400 Kg. 400 Kg. 400 Kg.		
	<b>Sacos</b> Sacos (5H3, 5H4, 5L3, 5M2) <sup>c,d</sup>	50 Kg.	50 Kg.		



P410	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE		P410
Embalajes compuestos:	Grupo de embalaje II	Grupo de embalaje III	
Recipientes de plástico con bidón exterior de aluminio de contrachapado, de cartón o de plástico: 6HA1, 6HB1, 6HG1, 6HD1 ó 6HH1	400 Kg.	400 Kg.	
Recipientes de plástico con jaula o caja exterior de acero o de aluminio o con caja exterior de madera natural, de contrachapado, de cartón o de plástico rígido: 6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2 ó 6HH2	75 Kg.	75 Kg.	
Recipientes de vidrio con bidón exterior de acero, de aluminio, de contrachapado o de cartón: 6PA1, 6PB1, 6PD1 ó 6PG1 con carga o jaula exterior de acero o de aluminio o con caja exterior de madera natural o de cartón o con cesto exterior de mimbre: 6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 ó 6PD2, o con embalaje exterior de plástico rígido o expandido: 6PH1 ó 6PH2	75 Kg.	75 Kg.	
<p><sup>c</sup> <i>Estos embalajes no deben ser utilizados cuando las materias transportadas sean susceptibles de licuarse durante el transporte.</i></p> <p><sup>d</sup> <i>Estos embalajes podrán ser utilizados para las materias del grupo de embalaje II sean transportadas en un vagón cubierto o en un contenedor cerrado.</i></p>			
Recipientes a presión, siempre que se cumplan las disposiciones generales del 4.1.3.6			
<b>Disposiciones especiales de embalaje:</b>			
<b>PP39</b>	Para el número de ONU 1378, un espacio de aire es necesario en los envases y embalajes de metal.		
<b>PP40</b>	Para los números de ONU 1326, 1352, 1358, 1395, 1396, 1404, 1436, 1437, 1485, 1495, 1871, 2805, 3182 y 3247 del grupo de embalaje II, los sacos no están autorizados.		
<b>PP83</b>	Para el UN 2813, se pueden embalar para el transporte bolsas impermeables al agua que no contengan más de 20 g. de materia destinada a la formación de calor. Cada bolsa impermeable al agua debe colocarse en una bolsa de plástico sellada, colocada en un embalaje intermedio. El embalaje exterior no debe contener más de 400 g de materia. No debe existir agua u otro líquido en el embalaje, que pueda reaccionar con la materia hidrorreactiva.		

P411	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE		P411
Esta instrucción se aplica al número ONU 3270.			
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3:			
1) Cajas de cartón de masa bruta máxima de 30 kg.			
2) Otros envases y embalajes, a condición de que ninguna explosión sea posible a causa de un aumento de la presión interna. La masa neta máxima no sobrepasara los 30 kg.			

P500	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P500
Esta instrucción se aplica al número ONU 3356.		
Las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3 deben ser satisfechas.		
Los envases y embalajes deben superar el nivel de prueba del grupo de embalaje II.		
El o los generadores deben ser transportados en un bulto que supere las siguientes condiciones cuando un generador sea accionado en el interior del bulto:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) El generador no debe accionar los otros generadores presentes en el bulto;</li> <li>b) El material de envases y embalaje no debe ser inflamable; y</li> <li>c) La temperatura de la superficie exterior del bulto no debe ser superior a 100 °C.</li> </ul>		

P501	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P501
Esta instrucción se aplica al número ONU 2015.		
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3:		
<b>Embalajes combinados:</b>	<b>Contenido del envase interior</b>	<b>Masa neta máxima</b>
1) Envases interiores de vidrio, de plástico o de metal contenidos en una caja (4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4H2) o en un bidón (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D) o en un jerrican (3A2, 3B2, 2H2)	5 litros	125 kg.
2) Envases interiores de plástico o de metal contenidos cada uno en un saco de plástico, en una caja de cartón (4G) o en un bidón de cartón (1G)	2 litros	50 kg.
<b>Embalajes simples:</b>	<b>Contenido máximo</b>	
<b>Bidones</b>	250 litros	
de acero (1A1)		
de aluminio (1B1)		
de otro metal que el acero o el aluminio (1N1)		
de plástico (1H1)		
<b>Jerricanes</b>	60 litros	
de acero (3A1)		
de aluminio (3B1)		
de plástico (3H1)		
<b>Embalajes compuestos</b>		
recipiente de plástico con bidón exterior de acero o de aluminio (6HA1, 6HB1)	250 litros	
recipiente de plástico con bidón exterior de cartón, de plástico o de contrachapado (6HG1, 6HH1, 6HD1)	250 litros	
recipiente de plástico con jaula o caja exterior de acero o de aluminio o con caja exterior de madera natural, de contrachapado, de cartón o de plástico rígido (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2)	60 litros	
recipiente de vidrio con bidón exterior de acero, de aluminio, de cartón, de contrachapado, de plástico rígido o de plástico expandido (6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1 o 6PH2) o con caja o jaula exterior de acero o de aluminio o con caja exterior de madera natural o de cartón o con cesto exterior de mimbre (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 o 6PD2)	60 litros	
<b>Disposiciones suplementarias:</b>		
1. Los envases se llenarán sólo hasta el 90% de su capacidad.		
2. Los envases irán provistos de un respiradero.		

P502		INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE		P502
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3:				
<b>Embalajes combinados:</b>				
Envases interiores		Embalajes exteriores	Masa neta máxima	
de vidrio	5 litros	<b>Bidones</b>		
de plástico	5 litros	de acero (1A2)		125 kg.
de metal	5 litros	de aluminio (1B2)		125 kg.
		de otro metal distinto del acero o el aluminio (1N2)		125 kg.
		de plástico (1H2)		125 kg.
		de contrachapado (1D)		125 kg.
		de cartón (1G)		125 kg.
		<b>Cajas</b>		
		de acero (4A)		125 kg.
		de aluminio (4B)		125 kg.
		de madera natural (4C1)		125 kg.
		de madera natural con paneles estancos para los pulverulentos (4C2)		125 kg.
		de contrachapado (4D)		125 kg.
		de aglomerado de madera (4F)		125 kg.
		de cartón (4G)		125 kg.
		de plástico expandido (4H1)		60 kg.
		de plástico rígido (4H2)		125 kg.
Embalajes simples		Contenido máximo		
<b>Bidones</b>		250 litros		
de acero (1A1)				
de aluminio (1B1)				
de plástico (1H1)				
<b>Jerricanes</b>		60 litros		
de acero (3A1)				
de aluminio (3B1)				
de plástico (3H1)				
<b>Embalajes compuestos</b>				
recipiente de plástico con un bidón exterior de acero o de aluminio (6HA1 ó 6HB1)		250 litros		
recipiente de plástico con bidón exterior de cartón, de plástico o de contrachapado (6HG1, 6HH1 ó 6HD1)		250 litros		
recipiente de plástico con caja o jaula exterior de acero o de aluminio o con caja exterior de madera natural, de contrachapado de cartón o de plástico rígido (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 ó 6HH2)		60 litros		
recipiente de vidrio con bidón exterior de acero, de aluminio, de cartón, de contrachapado, de plástico rígido o de plástico expandido (6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1 o 6PH2) o con caja o jaula exterior de acero o de aluminio o con caja exterior de madera natural o de cartón o con cesto exterior de mimbre (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 o 6PD2)		60 litros		
<b>Disposición especial de embalaje:</b>				
<b>PP28</b>	Para el número ONU 1873, sólo son autorizados los envases interiores de vidrio en caso de utilización de embalajes combinados y los envases interiores en vidrio en caso de utilización de embalajes compuestos.			

P503		INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE		P503
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3:				
<b>Embalajes combinados:</b>				
Envases interiores:		Embalajes exteriores:		Masa neta máxima
de vidrio	5 kg.	<b>Bidones</b>		
de plástico	5 kg.	de acero (1A2)		125 kg.
de metal	5 kg.	de aluminio (1B2)		125 kg.
		de otro metal distinto del acero o el aluminio (1N2)		125 kg.
		de plástico (1H2)		125 kg.
		de contrachapado (1D)		125 kg.
		de cartón (1G)		125 kg.
		<b>Cajas</b>		
		de acero (4A)		125 kg.
		de aluminio (4B)		125 kg.
		de madera natural (4C1)		125 kg.
		de madera natural con paneles estancos para los pulverulentos (4C2)		125 kg.
		de contrachapado (4D)		
		de aglomerado de madera (4F)		125 kg.
		de cartón (4G)		125 kg.
		de plástico expandido (4H1)		40 kg.
		de plástico rígido (4H2)		60 kg.
				125 kg.
<b>Embalajes simples:</b>				
Bidones de metal (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 o 1N2) de una masa neta máxima de 250 kg.				
Bidones de cartón (1G) o de contrachapado (1D) con un forro interior, de una masa neta máxima de 200 kg.				

P504	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P504
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3:		
<b>Embalajes combinados:</b>		<b>Masa neta máxima</b>
1) Recipientes de vidrio de un contenido máximo de 5 litros en un embalaje exterior (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G y 4H2)		75 kg.
2) Recipientes de plástico de un contenido máximo de 30 litros en un embalaje exterior (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G y 4H2)		75 kg.
3) Recipientes de metal de un contenido máximo de 40 litros en un embalaje exterior (1G, 4F o 4G)		125 kg.
4) Recipientes de metal de un contenido máximo de 40 litros en un embalaje exterior (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4H2)		225 kg.
<b>Embalajes simples:</b>		<b>Contenido máximo</b>
<b>Bidones</b>		
de acero con tapa fija (1A1)		250 litros
de acero con tapa móvil (1A2)		250 litros
de aluminio con tapa fija (1B1)		250 litros
de aluminio con tapa móvil (1B2)		250 litros
de otro metal que el acero o el aluminio, con tapa fija (1N1)		250 litros
de otro metal que el acero o el aluminio, con tapa móvil (1N2)		250 litros
de plástico con tapa fija (1H1)		250 litros
de plástico con tapa móvil (1H2)		250 litros
<b>Jerricanes</b>		
de acero con tapa fija (3A1)		60 litros
de acero con tapa móvil (3A2)		60 litros
de aluminio con tapa fija (3B1)		60 litros
de aluminio con tapa móvil (3B2)		60 litros
de plástico con tapa fija (3H1)		60 litros
de plástico con tapa móvil (3H2)		60 litros
<b>Embalajes compuestos</b>		
recipiente de plástico con bidón exterior de acero o de aluminio (6HA1 o 6HB1)		250 litros
recipiente de plástico con bidón exterior de cartón, de plástico o de contrachapado (6HG1, 6HH1, 6HD1)		120 litros
recipiente de plástico con jaula o caja exterior de acero, de aluminio, de madera natural, de contrachapado, de cartón o de plástico rígido (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 o 6HH2)		60 litros
recipiente de vidrio con bidón exterior de acero, de aluminio, de cartón, de contrachapado, de plástico rígido o de plástico expandido (6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1 o 6PH2) o con caja o jaula exterior de acero o de aluminio o con caja exterior de madera natural o de cartón o con cesto exterior de mimbre (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 o 6PD2)		60 litros
<b>Disposiciones especiales de embalaje:</b>		
<b>PP10</b>	Para los número ONU 2014, 2984 y 3149, el embalaje irá provisto de un respiradero.	

P520	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE								P520
Esta instrucción se aplica a los peróxidos orgánicos de la clase 5.2 y a las materias autorreactivas de la clase 4.1.									
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones particulares de la sección 4.1.7.									
Los métodos de embalaje están numerados de OP1 a OP8. Los métodos de embalaje apropiados aplicables individualmente a los peróxidos orgánicos y a las materias autoreactivas aparecen mencionados en 4.1.7.1.3, 2.2.41.4 y 2.2.52.4. Las cantidades indicadas para cada método de embalaje corresponden a cantidades máximas autorizadas por bulto. Están autorizados los embalajes siguientes:									
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Embalajes combinados cuyo embalaje exterior sea una caja (4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1 Y 4H2) un bidón (1A2, 1B2, 1G, 1H2 y 1D) o un jerrican (3A2, 3B2, y 3H2)</li> <li>2) Embalajes simples constituidos por un bidón (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1G, 1H1, 1H2 y 1D) o por un jerrican (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1 Y 3H2)</li> <li>3) Embalajes compuestos cuyo recipiente interior sea de plástico (6HA1, 6HA2, 6HB1, 6HB2, 6HC, 6HD1, 6HD2, 6HG1, 6HG2, 6HH1 y 6HH2)</li> </ol>									
<b>Cantidades máximas por embalaje/bulto<sup>a)</sup> para los métodos de embalaje OP1 a OP8</b>									
<b>Método de embalaje</b>	<b>OP1</b>	<b>OP2<sup>a</sup></b>	<b>OP3</b>	<b>OP4<sup>a</sup></b>	<b>OP5</b>	<b>OP6</b>	<b>OP7</b>	<b>OP8</b>	
<b>Cantidad máxima</b>									
Peso máximo (kg) para las materias sólidas y para los embalajes combinados (líquidos y sólidos)	0,5	0,5/10	5	5/25	25	50	50	400 <sup>b</sup>	
Contenido máximo en litros para los líquidos <sup>c)</sup>	0,5	-	5	-	30	60	60	225 <sup>d</sup>	
<p><i>a Si se dan dos valores, el primero se refiere al peso neto máximo por envase interior y el segundo al peso neto máximo del bulto completo.</i></p> <p><i>b 60 kg para los jerricanes, 200 kg para las cajas, y para las materias sólidas, 400 kg si son embalajes combinados formados por cajas como embalajes exteriores (4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1 y 4H2) y con envases interiores de plástico o de cartón de una masa neta máxima de 25 kg.</i></p> <p><i>c Los materias viscosas serán consideradas como materias sólidas, si no satisfacen los criterios de la definición de "líquido" establecidos en la sección 1.2.1.</i></p> <p><i>d 60 litros para los jerricanes.</i></p>									
<b>Disposiciones suplementarias:</b>									
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los envases y embalajes metálicos, comprendiendo los envases interiores de los embalajes combinados y los embalajes exteriores de los embalajes combinados o compuestos, solamente podrán utilizar los métodos de embalaje OP7 y OP8.</li> <li>2. En los embalajes combinados, los recipientes de vidrio se utilizarán únicamente como envases interiores con un contenido máximo de 0,5 kg. para los sólidos y 0,5 litros para los líquidos.</li> <li>3. En los embalajes combinados, el material de relleno debe ser difícilmente inflamable.</li> <li>4. El envase y embalaje de un peróxido orgánico o de una materia autorreactiva que debe llevar una etiqueta de riesgo subsidiario de "MATERIA EXPLOSIVA" (modelo nº 1, vease 5.2.2.2.2), debe también estar conforme con las disposiciones de 4.1.5.10 y 4.1.5.11.</li> </ol>									
<b>Disposiciones especiales de embalaje:</b>									
<p><b>PP21</b> Para ciertas materias autorreactivas de los tipos B o C (números ONU 3221, 3222, 3223 3224, 3231, 3232, 3233 y 3234) será necesario utilizar un envase y embalaje más pequeño que el previsto respectivamente en los métodos de embalaje OP5 u OP6 (véase 4.1.7 y 2.2.41.4).</p> <p><b>PP22</b> El 2-bromo-2-nitropropano-1,3-diol (número ONU 3241) debe ser embalado según el método OP6.</p>									

P600	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P600
Esta instrucción se aplica a las materias con los números ONU 1700, 2016 y 2017.		
<p>Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones <b>4.1.1</b> y <b>4.1.3</b>.</p> <p>Embalajes exteriores (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G o 4H2) que satisfagan el nivel de prueba del grupo de embalaje II. Los objetos deben ser embalados individualmente y separados unos de otros por tabiques, separaciones, envases interiores o material de relleno, con el fin de evitar la descarga accidental en condiciones normales de transporte.</p> <p>Masa neta máxima: 75 kg.</p>		

P601	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P601
<p>Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones <b>4.1.1</b> y <b>4.1.3</b> y si los embalajes están herméticamente cerrados.</p>		
<p>1) Embalajes combinados de masa bruta máxima de 15 kg constituidos por</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uno o más envases interiores de vidrio con una capacidad máxima de 1 litro cada uno, llenados como máximo al 90% de su capacidad; el cierre de cada envase debe estar físicamente mantenido ( en su lugar por algún medio que prevenga que se afloje o desbloquee en caso de impacto o vibración durante el transporte, individualmente embalados en</li> <li>- Recipientes de metal con material absorbente suficiente para absorber la totalidad del contenido del envase interior de vidrio, y embalados posteriormente en</li> <li>- Embalajes exteriores 1A2, AB2, AN2, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, ó 4H2</li> </ul> <p>2) Embalajes combinados constituidos por envases interiores de metal de una capacidad máxima de 5 litros, rodeados individualmente de un material absorbente en cantidad suficiente para absorber la totalidad del contenido y de un material de relleno inerte, contenidos en un embalaje exterior (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G o 4H2) de masa bruta máxima de 75 Kg. Los envases interiores serán llenados hasta un 90% como máximo de su capacidad. El cierre de cada envase interior debe mantenerse físicamente en su lugar por todo medio que permita impedir el desbloqueo o el aflojamiento del cierre en caso de golpes o vibración durante el transporte.</p> <p>3) Embalajes constituidos por los siguientes elementos:</p> <p>Embalajes exteriores: bidones de plástico o acero de tapa móvil (1A2 o 1H2), que hayan superado las pruebas conforme a las disposiciones del 6.1.5, con una masa correspondiente a la del bulto ensamblado ya sea como embalaje para envases interiores, o como envase simple para sólidos o líquidos, y marcados como corresponda.</p> <p>Envases interiores:</p> <p>Bidones y embalajes compuestos (1A1, 1B1, 1N1, 1H1 o 6HA1), que satisfacen las disposiciones del capítulo 6.1 para los embalajes simples, sometidos a las condiciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) La prueba de presión hidráulica debe ser realizada a una presión de al menos 0,3 Mpa (presión manométrica);</li> <li>b) Las pruebas de estanqueidad en las fases de diseño y producción, deben ser realizadas a una presión de 30 kPa;</li> <li>c) Deben estar aislados del bidón exterior por medio de un material de relleno inerte que amortigüe los golpes y que rodee los envases interiores por todos lados;</li> <li>d) El contenido de un bidón interior no debe sobrepasar 125 litros;</li> <li>e) Los cierres serán tapones roscados que deben: <ul style="list-style-type: none"> <li>i) mantenerse físicamente en su lugar por todo medio que permita impedir el desbloqueo o el aflojamiento del cierre en caso de golpes o vibraciones durante el transporte;</li> <li>ii) estar provistos de un capuchón estanco.</li> </ul> </li> <li>f) El embalaje exterior y el envase interior deben someterse periódicamente a una prueba de estanqueidad según b), al menos cada dos años y medio;</li> <li>g) El embalaje completo, debe ser inspeccionado visualmente, al menos cada tres años, conforme a los criterios de la autoridad competente;</li> <li>h) El embalaje exterior e interior deben llevar en caracteres bien legibles y duraderos: <ul style="list-style-type: none"> <li>i) la fecha (al menos el año) de la prueba inicial y de la última prueba e inspección periódica;</li> <li>ii) el cuño del perito que ha realizado las pruebas.</li> </ul> </li> </ul>		

4) Recipientes a presión, siempre que se cumplan las disposiciones generales del 4.1.3.6. Deberán estar sujetos a una primera prueba inicial seguida de pruebas periódicas cada 10 años a una presión no inferior a 1 MPa (10 bar) (presión manométrica). Los recipientes a presión no deben estar provistos de dispositivos de descompresión. Cada recipiente a presión que contenga un líquido tóxico por inhalación con un LC<sub>50</sub> inferior o igual a 200 ml/m<sup>3</sup> (ppm) deberá estar cerrado con un tapón o válvula que cumpla lo siguiente:

- (a) Cada tapón o válvula deberá estar atornillado directamente al recipiente a presión y ser capaz de soportar la presión de prueba del recipiente a presión sin riesgo de daño o fuga.
- (b) Cada válvula deberá ser de un tipo sin junta de estopa y con membrana no perforada; no obstante, en los materiales corrosivos, podrán ser del tipo con junta de estopa, asegurándose la estanqueidad del conjunto mediante un capuchón precintado dotado de una junta fijada en el cuerpo de la válvula o del recipiente a presión para evitar que se pierda materia a través del embalaje;
- (c) Las salidas de las válvulas deberán estar selladas por un capuchón o tapón de rosca y un material inerte estanco;
- (d) Los materiales de construcción para el recipiente a presión, válvulas, tapones, capuchones externos, fijaciones y juntas de estanqueidad deberán ser compatibles entre ellos y con el contenido.

Cada recipiente a presión que en cualquier punto de su pared el espesor sea menor a 2.0 mm y cada recipiente a presión cuyas válvulas no están protegidas deberá ser transportado en un embalaje exterior. Los recipientes a presión no deberán ser interconectados o unidos entre sí por un tubo colector.

#### Disposición especial de embalaje

PP82 (suprimido)

#### Disposiciones especiales de embalaje específicas del RID y ADR:

RR3 (suprimido)

**RR7** Para el nº ONU 1251, los recipientes a presión se someterán a pruebas cada cinco años.

**RR10** El nº ONU 1614, una vez absorbido completamente por un material poroso inerte, se embalará en recipientes de metal con una capacidad de no más de 7,5 litros, colocados dentro de cajas de madera de manera que no puedan entrar mutuamente en contacto. Los recipientes se llenarán por entero con el material poroso que no se deshará ni formará vacíos peligrosos ni siquiera después de un uso prolongado o tras un impacto, incluso a temperaturas de hasta 50 °C.




P602	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P602
<p>Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3 y si los embalajes están herméticamente cerrados.</p>		
<p>1) Embalajes combinados de masa bruta máxima de 15 kg constituidos por</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Uno o más envases interiores de vidrio con una capacidad máxima de 1 litro cada uno, llenados como máximo al 90% de su capacidad; el cierre de cada envase debe estar físicamente mantenido ( en su lugar por algún medio que prevenga que se afloje o desbloquee en caso de impacto o vibración durante el transporte, individualmente embalados en</li><li>- Recipientes de metal con material absorbente suficiente para absorber la totalidad del contenido del envase interior de vidrio, y embalados posteriormente en</li><li>- Embalajes exteriores 1A2, AB2, AN2, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, ó 4H2</li></ul> <p>2) Embalajes combinados constituidos por envases interiores de metal rodeados individualmente de un material absorbente en cantidad suficiente para absorber la totalidad del contenido y de un material de relleno inerte, contenidos en un embalaje exterior (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G o 4H2) de masa bruta máxima de 75 Kg. Los envases interiores serán llenados hasta un 90% como máximo de su capacidad. El cierre de cada envase interior debe mantenerse físicamente en su lugar por todo medio que permita impedir el desbloqueo o el aflojamiento del cierre en caso de golpes o vibración durante el transporte. El contenido de los envases interiores no debe sobrepasar de 5 litros.</p> <p>3) Bidones y embalajes compuestos (1A1, 1B1, 1N1, 1H1, 6HA1 o 6HH1), sometidos a las condiciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) La prueba de presión hidráulica debe ser realizada a una presión de al menos 0,3 Mpa (presión manométrica);</li><li>b) Las pruebas de estanqueidad en las fases de diseño y producción, deben ser realizadas a una presión de 30 kPa (0,3 bar);</li><li>c) Los cierres serán tapones roscados que deben:<ul style="list-style-type: none"><li>i) permanecer físicamente en su lugar por cualquier medio que impida el desbloqueo o el aflojamiento del cierre en caso de golpes o vibraciones durante el transporte;</li><li>ii) estar provistos de un capuchón estanco.</li></ul></li></ul> <p>4) Recipientes a presión, siempre que se cumplan las disposiciones generales del 4.1.3.6. Deberán estar sujetos a una primera prueba inicial seguida de pruebas periódicas cada 10 años a una presión no inferior a 1 MPa (10 bar) (presión manométrica). Los recipientes a presión no deben estar provistos de dispositivos de descompresión. Cada recipiente a presión que contenga un líquido tóxico por inhalación con un LC<sub>50</sub> inferior o igual a 200 ml/m<sup>3</sup> (ppm) deberá estar cerrado con un tapón o válvula que cumpla lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>(a) Cada tapón o válvula deberá estar atornillado directamente al recipiente a presión y ser capaz de soportar la presión de prueba del recipiente a presión sin riesgo de daño o fuga.</li><li>(b) Cada válvula deberá ser de un tipo sin junta de estopa y con membrana no perforada; no obstante, en los materiales corrosivos, podrán ser del tipo con junta de estopa, asegurándose la estanqueidad del conjunto mediante un capuchón precintado dotado de una junta fijada en el cuerpo de la válvula o del recipiente a presión para evitar que se pierda materia a través del envase/embalaje;</li><li>(c) Las salidas de las válvulas deberán estar selladas por un capuchón o tapón de rosca y un material inerte estanco;</li><li>(d) Los materiales de construcción para el recipiente a presión, válvulas, tapones, capuchones externos, fijaciones y juntas de estanqueadas deberán ser compatibles entre ellos y con los contenidos.</li></ul> <p>Cada recipiente a presión que en cualquier punto de su pared el espesor sea menor a 2.0 mm y cada recipiente a presión cuyas válvulas no estén protegidas deberá ser transportado en un embalaje exterior. Los recipientes a presión no deberán ser interconectados o unidos entre sí por un tubo colector.</p>		

P620	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P620
Esta instrucción se aplica a los números ONU 2814 y 2900.		
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones particulares de embalaje de la sección 4.1.8.		
Embalajes que satisfacen las disposiciones del capítulo 6.3 y aceptados conforme a las disposiciones consistentes en:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Envases interiores que incluyan:               <ul style="list-style-type: none"> <li>i) uno o varios recipientes primarios estancos;</li> <li>ii) un embalaje secundario estanco;</li> <li>iii) excepto en el caso de materias infecciosas sólidas, un material absorbente en cantidad suficiente para absorber la totalidad del contenido colocado entre él o los recipientes primarios y el embalaje secundario; cuando en el interior de un único embalaje secundario simple, se coloquen varios recipientes primarios, estos deberán ir envueltos individualmente o separados con el fin de evitar cualquier contacto entre sí.</li> </ul> </li> <li>b) Un embalaje exterior rígido. Su dimensión exterior mínima no debe ser inferior a 100 mm.</li> </ul>		
<b>Disposiciones suplementarias:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Los envases interiores que contengan materias infecciosas no deberán ser agrupados con otros envases interiores que contengan otros tipos de mercancías. Los bultos completos, podrán ir sobreembalados conforme a las disposiciones de las secciones 1.2.1 y 5.1.2; tales sobreembalajes podrán contener nieve carbónica.</li> <li>2) Excepto envíos especiales tales como órganos enteros, que necesiten un embalaje especial, las disposiciones siguientes son aplicables:               <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Materias expedidas a temperatura ambiente o a una temperatura superior: Los recipientes primarios deben ser de cristal, de metal o plástico. Para garantizar la estanqueidad se deben utilizar medios eficaces tales como termosoldaduras, tapón de faldón o cápsula metálica engastada. Si se utilizan tapones roscados, deben ser reforzados por medios de bloqueo eficaces, tales como cintas, cinta adhesiva parafinada o cierres roscados fabricados con este objeto;</li> <li>b) Materias expedidas refrigeradas o congeladas: Hielo o nieve carbónica o cualquier otra materia refrigerante debe estar colocada alrededor de los embalajes secundarios o en el interior de un sobreembalaje, conteniendo uno o varios bultos completos marcados conforme al párrafo 6.3.3. Deben estar previstos calzos interiores para mantener al o a los envases interiores en su posición cuando el hielo se haya fundido o la nieve carbónica evaporada. Si se utiliza hielo, el embalaje exterior o el sobreembalaje debe ser estanco. Si se emplea nieve carbónica, debe permitir que el gas carbónico pueda escaparse. El recipiente primario y el embalaje secundario deben asegurar el mantenimiento de la temperatura del refrigerante utilizado;</li> <li>c) Materias expedidas en nitrógeno líquido: Se deben utilizar recipientes primarios de plásticos y que puedan resistir temperaturas muy bajas. Los embalajes secundarios, también deben poder soportar temperaturas muy bajas y, en la mayoría de los casos, deberá ajustarse individualmente en cada recipiente primario. Se deben aplicar igualmente las disposiciones relativas al transporte de nitrógeno líquido. El recipiente primario y el embalaje secundario deben asegurar el mantenimiento de la temperatura del nitrógeno líquido.</li> <li>d) Las materias liofilizadas pueden también transportarse en recipientes primarios que sean ampollas de cristal selladas a la llama o frascos de cristal con tapa de caucho, sellados con una cápsula metálica.</li> </ul> </li> <li>3) 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 mínima de presión de 95 kPa y a temperaturas de -40 °C a + 55 °C.</li> <li>4) Otros embalajes para el transporte de material animal pueden ser autorizados por la autoridad competente del país de origen<sup>1</sup> de acuerdo con las disposiciones del 4.1.8.7</li> </ol>		

<sup>1</sup> Si el país de origen no es un Estado miembro del COTIF, la autoridad competente del primer Estado miembro del COTIF afectado por el envío.

P621	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P621
Esta instrucción se aplica al número ONU 3291.		
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones <b>4.1.1</b> y <b>4.1.3</b> :		
<ol style="list-style-type: none"><li>1) Embalajes estancos rígidos conforme a las disposiciones anunciadas en el capítulo 6.1 para las materias sólidas, de nivel de prueba del grupo de embalaje II, salvo que haya un cantidad suficiente de materias absorbente para absorber la totalidad del líquido presente y que el embalaje sea por si mismo apto para retener líquidos.</li><li>2) Para los bultos que contengan cantidades mas importantes de líquido, embalajes rígidos conforme a las disposiciones del capítulo 6.1, al nivel de pruebas del grupo en embalaje II para líquidos.</li></ol>		
<b>Disposiciones suplementarias:</b>		
<ol style="list-style-type: none"><li>1) Los envases y embalajes destinados a contener objetos cortantes o puntiagudos como cristales rotos y agujas, deben ser resistentes a perforaciones y retener los líquidos en condiciones de prueba previstas en el capítulo 6.1.</li><li>2) El cierre de los embalajes debe fabricarse de forma que cierre herméticamente después del llenado y concebido de tal forma que cualquier apertura posterior sea visible.</li></ol>		

P650	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P650
Esta instrucción se aplica al N° ONU 3373.		
<p>1) El embalaje será de buena calidad, suficientemente robusto para soportar los golpes y cargas habituales del transporte, incluyendo la transferencia entre unidades de transporte y entre unidades de transporte y almacén así como cualquier movimiento desde palé o sobreembalaje a la subsiguiente manipulación manual o mecánica. Los embalajes se construirán y cerrarán para prevenir cualquier fuga de contenidos que se pueda producir en condiciones normales de transporte por vibración o por cambios de temperatura, humedad o presión.</p> <p>2) El embalaje consistirá en, al menos, los tres componentes siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) un recipiente primario</li><li>b) un embalaje secundario, y</li><li>c) un embalaje exterior</li></ul> <p>de los que, bien el embalaje secundario, bien el embalaje exterior, deberá ser rígido.</p> <p>3) Los recipientes primarios se embalarán en los embalajes secundarios de forma tal que, en las condiciones normales de transporte, no puedan romperse, perforarse o permitir la fuga del contenido al embalaje secundario. Los embalajes secundarios se asegurarán en embalajes exteriores con un material de relleno adecuado. Cualquier fuga de contenido no comprometerá la integridad del material de relleno o del embalaje exterior.</p> <p>4) Para el transporte se dispondrá en la superficie exterior de cada embalaje exterior la marca que se muestra a continuación en un fondo de color que contraste y sea claramente visible y legible. La marca debe tener la forma de un cuadrado colocado sobre un vértice (rombo) cuyos lados tendrán unas dimensiones mínimas de 50 mm por 50 mm; el grosor de las líneas deberá ser al menos 2 mm y las letras y números deberán tener una altura de 6 mm por lo menos. La designación oficial de transporte "SUSTANCIA BIOLÓGICA, CATEGORÍA B" en letras de al menos 6 mm de altura deberá estar marcado en el embalaje exterior, al lado de la marca con forma de rombo.</p> <div data-bbox="662 1153 885 1377" style="text-align: center;"><p>UN 3373</p></div> <p>5) Al menos una de las caras del embalaje exterior debe tener una dimensión mínima de 100 mm por 100 mm.</p> <p>6) El bulto completo será capaz de superar la prueba de caída del 6.3.5.3 tal como se especifica en 6.3.5.2 a la altura de caída de 1.2 m. Después del ensayo de caída, no habrá derrame de los embalajes primarios que deberán permanecer protegidos por material absorbente, cuando se requiera, en el embalaje secundario.</p> <p>7) Para las materias líquidas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) El o los recipientes primarios deben ser estancos;</li><li>b) el(los) embalaje(s) secundario(s) será(n) impermeable(s).</li><li>c) si se colocan múltiples recipientes primarios frágiles en un único embalaje secundario, se envolverán independientemente o se separarán para prevenir cualquier contacto entre ellos.</li><li>d) Se debe colocar un material absorbente entre el recipiente primario y el embalaje secundario. La cantidad de material absorbente debe ser suficiente para absorber todo el contenido de los recipientes primarios de manera que una fuga de la materia líquida no afecte al material de relleno o al embalaje exterior.</li></ul>		

- 8) Para las materias sólidas:
- a) El o los recipientes primarios deben ser estancos;
  - b) el(los) embalaje(s) secundario(s) será(n) impermeable(s).
  - c) si se colocan múltiples recipientes primarios frágiles en un único embalaje secundario, se envolverán independientemente o se separarán para prevenir cualquier contacto entre ellos.
  - d) Se debe colocar un material absorbente entre el recipiente primario y el embalaje secundario. La cantidad de material absorbente debe ser suficiente para absorber todo el contenido de los recipientes primarios de manera que una fuga de la materia líquida no afecte al material de relleno o al embalaje exterior.
  - e) El recipiente primario o el embalaje secundario debe resistir sin escapes una presión interna que produzca una presión diferencial de, al menos, 95 kPa (0,95 bar).
- 9) Muestras refrigeradas o congeladas: hielo, hielo seco o nitrógeno líquido
- a) cuando se utilice hielo seco o nitrógeno líquido para mantener los especímenes fríos, serán aplicables las disposiciones del RID. Si se utiliza hielo o hielo seco, se colocará por fuera del embalaje secundario o en el embalaje exterior o sobreembalaje. Se colocarán soportes interiores para garantizar la posición inicial de los embalajes secundarios después de que el hielo o hielo seco se haya disipado. Si se utiliza hielo, el embalaje exterior o el sobreembalaje serán impermeables. Si se utiliza dióxido de carbono, sólido (hielo seco), el embalaje se diseñará y construirá para permitir el alivio de gas de dióxido de carbono, para prevenir la formación de sobrepresiones que puedan romper el embalaje y se marcarán con "Óxido de carbono, sólido" o "hielo seco";  
**NOTA:** Si se emplea nieve carbónica, no hace falta cumplir requisito alguno (véase el 2.2.9.1.14). Si se emplea nitrógeno líquido, es suficiente cumplir con el Capítulo 3.3, disposición especial 593.
  - b) el recipiente primario y el embalaje secundario deberán mantener su integridad a la temperatura de refrigeración utilizada así como a las temperaturas y presiones que puedan resultar si se pierde la refrigeración.
- 10) Cuando los bultos se coloquen en un sobreembalaje, las marcas requeridas por esta instrucción de embalaje deberán ser claramente visibles o reproducirse en el exterior del sobreembalaje.
- 11) Las materias infecciosas asignadas al UN 3373 que se embalen y cuyos bultos se marcan conforme a esta instrucción de embalaje no están sometidas a ninguna otra disposición del RID.
- 12) Los fabricantes y distribuidores de estos embalajes deben dar instrucciones claras de su llenado y cierre al expedidor o a la persona que prepara los embalajes (por ejemplo, el paciente) con el fin de que se preparen correctamente para el transporte.
- 13) En el mismo embalaje de las materias infecciosas de la clase 6.2 no habrá otras mercancías peligrosas, a no ser que sean necesarias para mantener la viabilidad de estas materias infecciosas, para estabilizarlas o impedir su degradación, o para neutralizar los peligros que presenten. En cada recipiente primario que contenga las materias infecciosas podrá envasarse/embalarse una cantidad de 30 ml. o menos de mercancías peligrosas de las clases 3, 8 ó 9. Cuando esas pequeñas cantidades de mercancías peligrosas se embalen con materias infecciosas de conformidad con la presente instrucción de embalaje, no se aplicará ninguna otra disposición del RID.
- 14) Si se produce una fuga de materias y éstas se esparcen por el vagón o contenedor, estos últimos no pueden reutilizarse hasta después de limpiarse a fondo y, en su caso, desinfectados o descontaminados. Las mercancías y objetos transportados en el mismo vagón o contenedor deben examinarse por si se han contaminado.

**Disposición suplementaria**

Otros embalajes para el transporte de material animal pueden ser autorizados por la autoridad competente del país de origen<sup>2</sup> de acuerdo con las disposiciones del 4.1.8.7.

<sup>2</sup> Si el país de origen no es un Estado miembro del COTIF, la autoridad competente del primer Estado miembro del COTIF afectado por el envío.

P800	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P800
Esta instrucción se aplica a los números ONU 2803 y 2809.		
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3:		
1) Recipientes a presión, siempre que se cumplan las disposiciones generales del 4.1.3.6; o. 2) Frascos o botellas de acero provistas de cierres roscados de un contenido máximo de 3 litros; o 3) Embalajes combinados conforme a las siguientes disposiciones: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Los envases interiores deberán ser de vidrio, metal o plástico rígidos diseñados para contener líquidos, de una masa neta máxima de 15 Kg. cada uno;</li> <li>b) Los envases interiores deben estar provistos de una cantidad suficiente de material de relleno para evitar que se rompan;</li> <li>c) Bien sea el envase interior o bien sea el embalaje exterior, debe estar provisto de un forro interior o de sacos de material robusto y resistente a fugas y perforaciones, impermeable al contenido y que lo envuelva completamente de modo que impida cualquier fuga, cualquiera que sea la posición o la orientación de los bultos;</li> <li>d) Estarán autorizados los embalajes exteriores y las masas netas máximas siguientes:</li> </ol>		
<b>Embalajes exteriores:</b>		<b>Masa neta máxima</b>
<b>Bidones</b>		
de acero (1A2)		400 Kg.
de otro metal distinto al acero o al aluminio (1N2)		400 Kg.
de plástico (1H2)		400 Kg.
de contrachapado (1D)		400 Kg.
de cartón (1G)		400 Kg.
<b>Cajas</b>		
de acero (4A)		400 Kg.
de madera natural (4C1)		250 Kg.
de madera natural, con paneles estancos para los pulverulentos (4C2)		250 Kg.
de contrachapado (4D)		250 Kg.
de aglomerado de madera (4F)		125 Kg.
de cartón (4G)		125 Kg.
de plástico expandido (4H1)		60 Kg.
de plástico rígido (4H2)		125 Kg.
<b>Disposición especial de embalaje:</b>		
<b>PP41</b> Para el número ONU 2803, si el galio ha de ser transportado a baja temperatura para mantenerlo completamente en estado sólido, los envases y embalajes arriba indicados pueden estar contenidos en un embalaje exterior robusto, resistente al agua y que incluya nieve carbónica o cualquier otro medio de refrigeración. Si es utilizado un refrigerante, todos los materiales arriba indicados servirán como envases y embalajes del galio a condición de que puedan resistir químicamente y físicamente los refrigerantes y además tener una resistencia suficiente a los golpes y a las bajas temperaturas del refrigerante utilizado. Si la nieve carbónica sufre agitaciones, el embalaje exterior debe permitir la liberación del dióxido de carbono.		

P801	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P801
Esta instrucción se aplica a los acumuladores, nuevos y usados (números ONU 2794, 2795 y 3028).		
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 con excepción del 4.1.1.3 y 4.1.3:		
<ol style="list-style-type: none"><li>1) Embalajes exteriores rígidos;</li><li>2) Jaulas de madera;</li><li>3) Palets.</li></ol>		
<b>Disposiciones suplementarias:</b>		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Los acumuladores deben estar protegidos de cortocircuitos.</li><li>2. Los acumuladores apilados deben estar sujetos de manera adecuada en varios niveles separados por una capa de un material no conductor.</li><li>3. Los bornes de los acumuladores no deberán en ningún caso soportar el peso de otros elementos que le sean superpuestos.</li><li>4. Los acumuladores deben estar embalados o sujetos de modo que se impida todo movimiento accidental. Si se utiliza un material de relleno, deberá ser inerte.</li></ol>		

P801a	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P801a
Esta instrucción se aplica a los acumuladores usados (números ONU 2794, 2795, 2800 y 3028).		
Las cajas para acumuladores de acero inoxidable o de plástico rígido, de una capacidad máxima de 1 m <sup>3</sup> , estarán autorizadas con las condiciones siguientes:		
<ol style="list-style-type: none"><li>1) Las cajas para acumuladores deberán ser resistentes a las materias corrosivas contenidas en las baterías;</li><li>2) En condiciones normales de transporte, ninguna materia corrosiva deberá escapar de las cajas para acumuladores y ninguna otra materia (por ejemplo, el agua) deberá penetrar en ellas. No deberá adherirse al exterior de las cajas para acumuladores ningún residuo peligroso de materias corrosivas contenidas en los acumuladores;</li><li>3) La altura de carga de los acumuladores no deberá sobrepasar el borde superior de las paredes laterales de las cajas para acumuladores;</li><li>4) No deberá colocarse en una caja para acumuladores ninguna batería de acumuladores que contenga materias u otras mercancías peligrosas que puedan correr el peligro de reaccionar peligrosamente entre sí;</li><li>5) Las cajas para acumuladores deberán ir:<ol style="list-style-type: none"><li>a) Cubiertas o;</li><li>b) transportadas en vagones cerrados o entoldados o en contenedores cerrados o entoldados.</li></ol></li></ol>		

P802	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P802
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones <b>4.1.1</b> y <b>4.1.3</b> :		
1) Embalajes combinados		
Embalajes exteriores: 1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F ó 4H2;		
Masa neta máxima: 75 Kg.		
Envases interiores: vidrio o plástico; contenido máximo: 10 litros.		
2) Embalajes combinados		
Embalajes exteriores: 1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G ó 4H2;		
Masa neta máxima: 125 Kg.		
Envases interiores: metal; contenido máximo: 40 litros.		
3) Embalajes compuestos: recipientes de vidrio con bidón exterior de acero, de aluminio, de contrachapado o de plástico rígido (6PA1, 6PB1, 6PD1 ó 6PH2) o con caja o con jaula exterior de acero o de aluminio o con una caja exterior de madera natural o con un cesto exterior de mimbre (6PA2, 6PB2, 6PC ó 6PD2); contenido máximo: 60 litros.		
4) Bidones de acero (1A1) de contenido máximo de 250 litros.		
5) Recipientes a presión, siempre que se cumplan las disposiciones generales del 4.1.3.6.		

P803	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P803
Esta instrucción se aplica al número ONU 2028.		
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones <b>4.1.1</b> y <b>4.1.3</b> :		
1) Bidones (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);		
2) Cajas (4A, 4B, 4C1, 4D, 4F, 4G, 4H2);		
Masa neta máxima: 75 Kg.		
Los objetos deben ser embalados individualmente y separados los unos de los otros por medio de tabiques de separación, de envases interiores o de material de relleno, con el fin de impedir toda descarga accidental en las condiciones normales de transporte.		



P804	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P804
Esta instrucción se aplica al número ONU 1744.		
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3 y si los embalajes están herméticamente cerrados:		
<p>1) Embalajes combinados de una masa bruta máxima de 25 kg., constituidos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de uno o más embalajes interiores de vidrio con una capacidad máxima de 1,3 litros cada uno y llenados a no más del 90% de su capacidad y su cierre deberá estar físicamente asegurado por cualquier medio que impida que se suelten o aflojen en caso de impacto o vibración durante el transporte, embalados individualmente en</li> <li>- recipientes metálicos o en plástico rígido, con un material de relleno y un material absorbente capaz de absorber todo el contenido del embalaje interior (de los embalajes interiores) de vidrio, colocados en</li> <li>- embalajes exteriores 1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G o 4H2.</li> </ul> <p>2) Embalajes combinados constituidos por embalajes interiores de metal o de polivinildifluoruro (PVDF), que no excedan de 5 litros de capacidad, embalados individualmente con material absorbente suficiente para absorber la totalidad del contenido y con material de relleno inerte, contenidos en embalajes exteriores 1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G o 4H2 con una masa bruta máxima de 75 kg. Los embalajes interiores no deberán llenarse a más del 90% de su capacidad. Los cierres de cada embalaje interior deberán asegurarse por cualquier medio que impida que se suelten o aflojen en caso de impacto o vibración durante el transporte.</p> <p>3) Embalajes constituidos por los elementos siguientes:</p> <p>Embalajes exteriores:</p> <p>Bidones de acero o de plástico, de tapa móvil (1A2 o 1H2), ensayados de conformidad con las prescripciones establecidas en 6.1.5 con una masa correspondiente a la del bulto ensamblado, bien como un embalaje destinado a contener embalajes interiores, bien como un embalaje simple destinado a contener sólidos o líquidos y marcado en consecuencia;</p> <p>Embalajes interiores:</p> <p>Bidones y embalajes compuestos (1A1, 1B1, 1N1, 1H1 o 6HA1) que reúnan los requisitos del capítulo 6.1 para embalajes simples, y que cumplan las siguientes condiciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) El ensayo de presión hidráulica se llevará a cabo a una presión de al menos 300 kPa (3 bar) (presión manométrica);</li> <li>b) Los ensayos de estanqueidad en las fases de diseño y producción se llevarán a cabo a una presión de ensayo de 30 kPa (0,30 bar);</li> <li>c) Los embalajes interiores deberán estar aislados del bidón exterior por medio de un material de relleno inerte que amortigüe los golpes y que rodee completamente el embalaje interior;</li> <li>d) Su capacidad no excederá de 125 l;</li> <li>e) Los cierres serán tapones roscados y deberán: <ol style="list-style-type: none"> <li>i) Estar físicamente asegurados por cualquier medio que impida que se suelten o aflojen en caso de impacto o vibración durante el transporte;</li> <li>ii) Ir provistos de un capuchón de estanqueidad;</li> </ol> </li> <li>f) Los embalajes exteriores e interiores deberán ser periódicamente sometidos a una inspección interna y un ensayo de estanqueidad de conformidad con lo dispuesto en b), con una periodicidad de dos años y medio como máximo;</li> <li>g) Los embalajes exteriores e interiores deberán llevar, en caracteres claramente legibles y duraderos: <ol style="list-style-type: none"> <li>i) La fecha (mes, año) del ensayo inicial y de la última inspección y ensayo periódicos del embalaje interior; y</li> <li>ii) El nombre o símbolo autorizado del experto que realiza los ensayos e inspecciones.</li> </ol> </li> </ol> <p>4) Recipientes a presión, siempre que se respeten las disposiciones generales de 4.1.3.6.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Deberán someterse a una prueba inicial y a ensayos periódicos cada diez años a una presión que no sea inferior a 1 MPa (10 bar) (presión manométrica);</li> <li>b) Deberán ser periódicamente sometidos a una inspección interna y una prueba de estanqueidad con una periodicidad de dos años y medio como máximo;</li> <li>c) No deberán estar dotados de dispositivos de descompresión;</li> <li>d) Deberán estar cerrados mediante uno o varios tapones o válvulas dotadas de un dispositivo de cierre secundario; y</li> <li>e) Los materiales de los que están constituidos los recipientes a presión, las válvulas, los tapones, los capuchones de salida, las fijaciones y las juntas de estanqueidad deberán ser compatibles entre sí y con el contenido.</li> </ol>		

<b>P900</b>	<b>INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE</b>	<b>P900</b>
<b>(RESERVADA)</b>		

<b>P901</b>	<b>INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE</b>	<b>P901</b>
Esta instrucción se aplica al número ONU 3316.		
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones <b>4.1.1</b> y <b>4.1.3</b> : Envases y embalajes que satisfagan el nivel de prueba que corresponde al grupo de embalaje al cual esta afectado el conjunto del estuche o maletín (véase la disposición especial 251 en la sección 3.3.1).		
Cantidad máxima de mercancía peligrosa por embalaje exterior: 10 Kg.		
<b>Disposición suplementaria:</b>		
Las mercancías peligrosas en estuches o maletines deberán ir encerradas en envases interiores con una capacidad que no exceda de 250 ml ó de 250 g y deberán protegerse de las demás materias que contengan los estuches o maletines.		

<b>P902</b>	<b>INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE</b>	<b>P902</b>
Esta instrucción se aplica al número ONU 3268.		
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones <b>4.1.1</b> y <b>4.1.3</b> : Envases y embalajes que satisfagan el nivel de prueba del grupo de embalaje III. El envase y embalaje, debe estar diseñado y fabricado de modo que impida el movimiento de los objetos y su puesta en funcionamiento accidental en las condiciones normales de transporte.		
Los objetos podrán ser transportados sin embalar en dispositivos de manipulación especiales o en vagones o contenedores especialmente acondicionados, cuando se transporten desde el lugar de fabricación a el lugar de montaje.		
<b>Disposición suplementaria:</b>		
El recipiente a presión debe satisfacer las disposiciones de la autoridad competente para la o las materias que contenga.		

<b>P903</b>	<b>INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE</b>	<b>P903</b>
Esta instrucción se aplica a los números ONU 3090, 3091, 3480 y 3481.		
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones <b>4.1.1</b> y <b>4.1.3</b> : Envases y embalajes que satisfagan el nivel de prueba que corresponde al grupo de embalaje II.		
Si las pilas o baterías se embalan con equipos, deberán ser colocadas en envases interiores de cartón que respondan a las condiciones del grupo de embalaje II. Si se transportan pilas o baterías en equipos, clasificadas como objetos de la clase 9, estos últimos deberán ir embalados en embalajes exteriores fuertes, de modo que se impida todo funcionamiento accidental durante el transporte.		
Además, las baterías con masa bruta mayor o igual que 12 kg con un forro exterior robusto y resistente a los choques, así como los conjuntos de estas baterías, pueden colocarse en embalajes exteriores robustos, en forros de protección (por ejemplo en jaulas completamente cerradas o en jaulas de madera) sin embalaje o sobre palés. Las baterías deben amarrarse de manera que se impida cualquier desplazamiento accidental y sus bornes no deben soportar el peso de otros elementos sobrepuestos.		
<b>Disposición suplementaria:</b>		
Las pilas deben estar protegidas de cortocircuitos.		

P903a)	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P903a)
Esta instrucción se aplica a los números ONU 3090, 3091, 3480 y 3481.		
<p>Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 con excepción del 4.1.1.3 y 4.1.3:</p> <p>Envases y embalajes que satisfagan el nivel de prueba que corresponde al grupo de embalaje II.</p> <p>Los envases y embalajes no homologados son no obstante admitidos a condición:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- que satisfagan las disposiciones generales de la secciones 4.1.1 y 4.1.3;</li> <li>- que las pilas y baterías estén embaladas y calzadas de manera que eviten riesgos de cortocircuitos;</li> <li>- que los bultos no pesen más de 30 Kg.</li> </ul>		
<p><b>Disposición suplementaria:</b></p> <p>Las pilas deben estar protegidas de cortocircuitos.</p>		

P903b)	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P903b)
Esta instrucción se aplica a las pilas y baterías usadas de los números ONU 3090, 3091, 3480 y 3481.		
<p>Las pilas y baterías de litio usadas, con una masa bruta que no supere 500 gr., recogidas con el fin de su eliminación, mezcladas o sin mezclar con otras pilas o baterías que no sean de litio, se pueden transportar sin protegerlas individualmente, con las siguientes condiciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) En bidones 1H2 o cajas 4H2 que cumplan el nivel de prueba del grupo de embalaje II para sólidos;</li> <li>2) En bidones 1A2 o cajas 4A equipadas con una bolsa de polietileno y que cumpla el nivel de prueba para sólidos del grupo de embalaje II. La bolsa de polietileno debe cumplir con las disposiciones siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deberá tener una resistencia a los impactos de por lo menos 480 g. tanto en planos paralelos como perpendiculares con respecto a la longitud de la bolsa;</li> <li>- Deberá tener un mínimo de 500 micrones de espesor con una resistencia eléctrica de más de 10 Mohms y un coeficiente de absorción de agua en 24 horas y a 25 °C por debajo del 0,01%;</li> <li>- Deberá estar cerrado; y</li> <li>- Solo se podrá utilizar una vez;</li> </ul> </li> <li>3) En bandejas de recogida de masa bruta inferior a 30 kg. de un material no conductor que satisfaga las condiciones generales de 4.1.1.1, 4.1.1.2 y 4.1.1.5 a 4.1.1.8.</li> </ol>		
<p><b>Disposiciones suplementarias:</b></p> <p>El espacio vacío del embalaje debe rellenarse con material de relleno. Se puede prescindir del material de relleno cuando el embalaje esté enteramente equipado con una bolsa de polietileno cerrada.</p> <p>Los embalajes sellados herméticamente deben estar provistos de un dispositivo de ventilación conforme al 4.1.1.8. El dispositivo de ventilación debe diseñarse de forma que se eviten sobrepresiones debidas a la emanación de gases superiores a 10 kPa.</p>		

P904	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P904
Esta instrucción se aplica al número ONU 3245.		
<p>Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones <b>4.1.1</b> y <b>4.1.3</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Envases y embalajes conforme a las instrucciones P001 o P002 y al nivel de pruebas del grupo de embalaje III.</li> <li>2) Los embalajes que no deben necesariamente ser conformes a las disposiciones relativas a las pruebas para embalajes enunciados en la parte 6, pero que deben satisfacer las siguientes disposiciones: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Un envase interior comprendiendo: <ol style="list-style-type: none"> <li>i) uno o varios recipientes primarios estancos;</li> <li>ii) un embalaje secundario estanco y a prueba de fugas;</li> <li>iii) un material absorbente colocado entre el o los recipientes primarios y el embalaje secundario. El material absorbente estará en cantidad suficiente para absorber la totalidad del contenido del o de los recipientes primarios para evitar derrames de la materia líquida que comprometan la integridad el material de relleno o del embalaje exterior;</li> <li>iv) si varios recipientes primarios frágiles son colocados en un embalaje secundario simple, los recipientes primarios deben ser envueltos individualmente de modo que se impida todo contacto entre ellos;</li> </ol> </li> <li>b) Un embalaje exterior de una solidez suficiente teniendo en cuenta su contenido, su masa y el uso al que está destinado y que tenga una dimensión exterior de 100 mm como mínimo.</li> </ol> </li> </ol>		
<p><b>Disposiciones suplementarias</b></p> <p><u>Nieve carbónica y nitrógeno líquido</u></p> <p>Cuando se utilice como refrigerante el dióxido de carbono sólido (nieve carbónica), el embalaje debe diseñarse y construirse para que permita el escape del dióxido de carbono en fase gaseosa y que impida así un aumento de la presión susceptible de romper el embalaje.</p> <p>Las materias expedidas en nitrógeno líquido o en nieve carbónica se embalarán en recipientes primarios capaces de resistir temperaturas muy bajas. El embalaje secundario debe igualmente se capaz de resistir temperaturas muy bajas y, en la mayor parte de los casos, se deberá ajustar individualmente sobre el recipiente primario.</p>		

P905	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P905
Esta instrucción se aplica a los números ONU 2990 y 3072.		
<p>Todo embalaje apropiado es autorizado si satisface las disposiciones generales de las secciones <b>4.1.1</b> y <b>4.1.3</b> salvo los embalajes, no deben necesariamente estar conformes con las disposiciones de la parte 6.</p> <p>Cuando los aparatos de salvamento estén contruidos de manera que formen parte o estén contenidos en alojamientos exteriores rígidos a prueba de inclemencias (por ejemplo para barcos de salvamento), pueden ser transportados sin embalaje.</p>		
<p><b>Disposiciones suplementarias:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Las materias y objetos peligrosos contenidos en aparatos de salvamento deben ser fijos de forma que impida cualquier movimiento accidental y además: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Los artificios de señalización de la clase 1 deberán estar embalados en envases interiores de plástico o de cartón;</li> <li>b) Los gases no inflamables, no tóxicos deberán estar contenidos en botellas, aceptados por la autoridad competente, pudiendo estar colocados en el aparato de salvamento;</li> <li>c) Los acumuladores eléctricos (clase 8) y las pilas de litio (clase 9) deberán estar desconectadas o aisladas eléctricamente y fijadas de modo que se impida el derramamiento de líquido;</li> <li>d) Las pequeñas cantidades de otras materias peligrosas (por ejemplo las clases 3, 4.1 y 5.2) deben estar embaladas en envases y embalajes robustos.</li> </ol> </li> <li>2) En el momento de la preparación para el transporte y el embalaje deben ser tomadas las medidas necesarias para evitar el inflado accidental del aparato.</li> </ol>		

P906	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P906
Esta instrucción se aplica a los números ONU 3151,3152 y 3432.		
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3:		
<p>1) Para las materias líquidas y sólidas que contengan PCB o difenilos o terfenilos polihalogenados o que estén contaminados por:</p> <p style="padding-left: 40px;">Envases y embalajes conforme a la instrucción P001 o P002, según el caso.</p> <p>2) Para los transformadores, condensadores y otros aparatos:</p> <p style="padding-left: 40px;">Envases y embalajes estancos capaces de contener, además de los aparatos propiamente dichos, al menos 1,25 veces el volumen de los PCB o bifenilos o terfenilos polihalogenados líquidos, presentes en estos aparatos. La cantidad de materia absorbente contenida en el embalaje debe ser suficiente para absorber al menos 1,1 vez el volumen del líquido contenido en los aparatos. En general los transformadores y condensadores, deben ser transportados en envases y embalajes de metal estancos capaces de contener, además de los transformadores y los condensadores al menos 1,25 veces el volumen de todo el líquido que contengan.</p> <p>Sin perjuicio de lo que precede, las materias líquidas y sólidas que no sean embaladas según las instrucciones de embalaje P001 o P002, así como los transformadores y condensadores sin embalaje, pueden ser transportados dentro de los aparatos de transporte provistos de una cuba de metal estanco, de una altura de al menos 800 mm y que contengan suficiente materia absorbente inerte para absorber al menos 1,1 veces el volumen de todo el líquido que pudiera escaparse.</p>		
<b>Disposición suplementaria:</b>		
Deben tomarse medidas apropiadas para asegurar la estanqueidad de los transformadores y de los condensadores e impedir toda fuga en condiciones normales de transporte.		

R001	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	R001	
Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3:			
<b>Embalajes metálicos ligeros</b>	<b>Contenido máximo / masa neta máxima</b>		
	<b>Grupo de embalaje I</b>	<b>Grupo de embalaje II</b>	<b>Grupo de embalaje III</b>
en acero con tapa fija (OA1)	No autorizado	40 l / 50 Kg	40 l / 50 Kg
en acero con tapa móvil (OA2) <sup>a</sup>	No autorizado	40 l / 50 Kg	40 l / 50 Kg
<sup>a</sup> No autorizado para el número ONU 1261 NITROMETANO			
<b>NOTA 1:</b> Esta instrucción se aplica a los materiales sólidos y líquidos (a condición de que el modelo tipo haya sido probado y marcado de manera apropiada).			
<b>NOTA 2:</b> En el caso de las materias de la clase 3, grupo de embalaje II, estos embalajes no pueden ser utilizados por materias que presenten un riesgo subsidiario y tengan una presión de vapor que no sobrepase 110 kPa a 50 °C y los pesticidas ligeramente tóxicos.			

## 4.1.4.2 Instrucciones de embalaje relativas a la utilización de los GRG

IBC01	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	IBC01
	Los GRG siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1, 4.1.2 y 4.1.3: GRG de metal (31A, 31B y 31N)	
	<b>Disposición suplementaria:</b> (suprimida)	
	<b>Disposición especial de embalaje específica para el RID y el ADR:</b> <b>BB1</b> Para el número ONU 3130, las aberturas de los recipientes deben estar herméticamente cerrados al menos por dos dispositivos montados en serie, uno de ellos al menos debe estar atornillado o fijado de manera equivalente.	

IBC02	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	IBC02
	Los GRG siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1, 4.1.2 y 4.1.3: 1) GRG de metal (31A, 31B y 31N); 2) GRG de plástico rígido (31H1 y 31H2); 3) GRG compuesto (31HZ1).	
	<b>Disposición suplementaria:</b> (suprimida)	
	<b>Disposición especial de embalaje:</b> <b>B5</b> Para los números ONU 1791, 2014 y 3149, los GRG deben estar provistos de un dispositivo que permita la salida de los gases durante el transporte. El orificio del dispositivo de alivio de presión debe estar situado en el espacio vapor del GRG, en condiciones de llenado máximo, durante el transporte. <b>B7</b> Para los números ONU 1222 y 1865, no estarán autorizados los GRG de una capacidad superior a 450 litros, debido al riesgo de explosión en caso de transporte en grandes cantidades. <b>B8</b> Esta materia en su forma pura no debe ser transportada en GRG si su presión de vapor supera 110 kPa (1,1 bar) a 50° C o 130 kPa (1,3 bar) a 55° C. <b>B15</b> Para el nº ONU 2031 con más del 55% de ácido nítrico, el período autorizado de utilización de GRG de plástico rígido y de GRG compuestos con un recipiente interior de plástico rígido será de dos años a partir de la fecha de fabricación.	
	<b>Disposición específica de embalaje para el RID y el ADR:</b>	
<b>BB 2</b>	Para el número ONU 1203, a pesar de la disposición 534 (vease 3.3.1), los GRG deberán ser usados sólo cuando la presión de vapor real no supere los 110 kPa a 50°C, ó si la presión de vapor real es inferior o igual a 130 kPa a 55°C.	

IBC03	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	IBC03
Los GRG siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones <b>4.1.1</b> , <b>4.1.2</b> y <b>4.1.3</b> :		
1) GRG de metal (31A, 31B y 31N);		
2) GRG de plástico rígido (31H1 y 31H2);		
3) GRG compuesto (31HZ1, 31HA2, 31HB2, 31HN2, 31HD2 y 31HH2).		
<b>Disposición suplementaria:</b> (suprimida)		
<b>Disposición especial de embalaje:</b> <b>B8</b> Esta materia en su forma pura no debe ser transportada en GRG si su presión de vapor supera 110 kPa (1,1 bar) a 50° C o 130 kPa (1,3 bar) a 55° C.		

IBC04	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	IBC04
Los GRG siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones <b>4.1.1</b> , <b>4.1.2</b> y <b>4.1.3</b> : GRG de metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B y 31N).		

IBC05	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	IBC05
Los GRG siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones <b>4.1.1</b> , <b>4.1.2</b> y <b>4.1.3</b> :		
1) GRG de metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B y 31N);		
2) GRG de plástico rígido (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 y 31H2);		
3) GRG compuesto (11HZ1, 21HZ1 y 31HZ1).		

IBC06	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	IBC06
Los GRG siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones <b>4.1.1</b> , <b>4.1.2</b> y <b>4.1.3</b> :		
1) GRG de metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B y 31N);		
2) GRG de plástico rígido (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 y 31H2);		
3) GRG compuesto (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1 21HZ2, 31HZ1 y 31HZ2).		
<b>Disposición suplementaria:</b> Los GRG compuestos 11HZ2 y 21HZ2 no deben utilizarse si las materias transportadas son susceptibles de licuarse durante el transporte.		
<b>Disposición especial de embalaje:</b> <b>B12</b> Para el N° ONU 2907, los GRG deben satisfacer el nivel de prueba del grupo de embalaje II. Los GRG que satisfagan el nivel de prueba del grupo de embalaje I no deben utilizarse.		

IBC07	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	IBC07
Los GRG siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1, 4.1.2 y 4.1.3:		
1) GRG de metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B y 31N);		
2) GRG de plástico rígido (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 y 31H2);		
3) GRG compuesto (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1 21HZ2, 31HZ1 y 31HZ2);		
4) GRG de madera (11C, 11D y 11F).		
<b>Disposición suplementaria:</b>		
Los forros de los GRG de madera deben ser estancos a los pulverulentos.		

IBC08	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	IBC08
Los GRG siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1, 4.1.2 y 4.1.3:		
1) GRG de metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B y 31N);		
2) GRG de plástico rígido (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 y 31H2);		
3) GRG compuesto (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1 21HZ2, 31HZ1 y 31HZ2);		
4) GRG de cartón (11G);		
5) GRG de madera (11C, 11D y 11F);		
6) GRG flexibles (13H1, 13H2, 13H3, 13H4, 13H5, 13L1, 13L2, 13L3, 13L4, 13M1 y 13M2).		
<b>Disposición especial de embalaje:</b>		
<b>B3</b>	Los GRG flexibles deben ser estancos a los pulverulentos y resistentes al agua o estar provistos de un forro estanco a los pulverulentos y resistente al agua.	
<b>B4</b>	Los GRG flexibles, de cartón o de madera, deben ser estancos a los pulverulentos y resistentes al agua o estar provistos de un forro estanco a los pulverulentos y resistentes al agua.	
<b>B6</b>	Para los números ONU 1363, 1363, 1365, 1386, 1408, 1841, 2211, 2217, 2793 y 3314, no es necesario que los GRG cumplan las condiciones de prueba del capítulo 6.5 para los GRG.	
<b>B13</b>	<b>NOTA.</b> El código IMDG prohíbe el transporte marítimo, en GRG, de los UN 1748, 2208 y 2880.	

IBC99	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	IBC99
Sólo pueden ser utilizados los GRG que sean autorizados para estas mercancías por la autoridad competente.		
Un ejemplar de la aprobación de la autoridad competente acompañará a cada envío o bien el documento de transporte contendrá una indicación de que el embalaje ha sido aprobado por la autoridad competente.		



IBC100	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	IBC100
Esta instrucción se aplica a los Nos. ONU 0082, 0241, 0331 y 0332		
Los GRG siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones <b>4.1.1</b> , <b>4.1.2</b> y <b>4.1.3</b> :		
1) GRG de metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B y 31N);		
2) GRG flexibles (13H2, 13H3, 13H4, 13L2, 13L3, 13L4, y 13M2);		
3) GRG de plástico rígido (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 y 31H2);		
4) GRG compuesto (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1 21HZ2, 31HZ1 y 31HZ2).		
<b>Disposiciones suplementarias:</b>		
1. Los GRG sólo deberán utilizarse para las materias que fluyan libremente.		
2. Los GRG flexibles sólo deberán utilizarse para las materias sólidas.		
<b>Disposición especial de embalaje:</b>		
<b>B9</b>	Para el número ONU 0082, esta instrucción de embalaje sólo podrá utilizarse cuando las materias sean mezclas de nitrato de amonio o de otros nitratos inorgánicos con otras materias combustibles no explosivas. Estas materias explosivas no deberán contener nitroglicerina, nitratos orgánicos líquidos similares, ni cloratos. Los GRG de metal no están autorizados.	
<b>B10</b>	Para el número ONU 0241, esta instrucción de embalaje sólo podrá utilizarse por las materias compuestas de agua como componente esencial y grandes proporciones de nitrato amónico u otras materias comburentes total o parcialmente en disolución. Los otros componentes podrán ser hidrocarburos o aluminio en polvo, pero no deberán contener derivados, tales como el trinitrotolueno. Los GRG de metal no están autorizados.	

IBC520		INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE		IBC520	
Esta instrucción se aplica a los peróxidos orgánicos y a las materias autorreactivas del tipo F.					
Los GRG enumerados a continuación están autorizados para las preparaciones indicadas si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1, 4.1.2 y 4.1.3 y las disposiciones particulares de 4.1.7.2. Para las preparaciones que no figuran en la lista abajo indicada, sólo los GRG que sean autorizados por la autoridad competente podrán ser utilizados (véase 4.1.7.2.2).					
Nº ONU	Peróxido orgánico	Tipo de GRG	Cantidad máxima (litros/kg)		
3109	<b>PEROXIDO ORGANICO DEL TIPO F, LIQUIDO</b>				
	Ácido peroxiacético estabilizado, al 17% como máximo	31H1 31HA1 31A	1500		
	1,1 Di (terc-butilperoxi) ciclohexano, al 42% como máximo en un diluyente del tipo A	31H1	1000		
	Hidroperóxido de cumilo, al 90% como máximo en un diluyente del tipo A	31HA1	1250		
	Hidroperóxido de isopropilcumilo, al 72% como máximo en un diluyente del tipo A	31HA1	1250		
	Hidroperóxido de p-mentilo, al 72% como máximo en un diluyente del tipo A	31HA1	1250		
	Hidroperóxido de terc-butilo, al 72% como máximo en agua	31A	1250		
	Peróxido de dibenzoilo, al 42% como máximo en dispersión estable	31H1	1000		
	Peroxiacetato de terc-butilo al 32% como máximo en un diluyente del tipo A	31A 31HA1	1250 1000		
	Peróxido de di-terc-butilo, al 32% como máximo en un diluyente del tipo A	31A 31HA1	1250 1000		
	Peróxido de dilauroilo, al 42% en dispersión estable en el agua	31HA1	1000		
	Peroxi 3,5,5-trimetilhexanoato de terc-butilo, al 37% como máximo en un diluyente del tipo A	31A 31HA1	1250 1000		
	Peroxi benzoato de terc-butilo al 32% como máximo en un diluyente del tipo A	31A	1250		
	1,1 Di (terc-butilperoxi) ciclohexano, al 37% como máximo en un diluyente del tipo A	31A	1250		
3110	<b>PERÓXIDO ORGÁNICO DEL TIPO F, SÓLIDO</b>				
	Peróxido de dicumilo	31A 31H1 31HA1	2000		
<b>Disposiciones suplementarias:</b>					
1. Los GRG deben estar provistos de un dispositivo que permita la salida de gases durante el transporte. El orificio del dispositivo de alivio de presión debe estar situado en el espacio vapor del GRG, en condiciones de llenado máximo, durante el transporte.					
a) Para evitar una ruptura explosiva de los grandes recipientes para granel (GRG) metálicos o compuestos con envoltura metálica de paredes compactas, los dispositivos de alivio de presión de emergencia deberán estar diseñados para evacuar todos los productos de descomposición y vapores desprendidos durante una descomposición autoacelerada o durante un periodo mínimo de una hora de inmersión completa en el fuego tal como se calcula según la fórmula en el 4.2.1.13.8 o 6.8.4, disposición especial TE12					

IBC620		INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE		IBC620	
Esta instrucción de embalaje se aplica al número ONU 3291.					
Los GRG siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1, 4.1.2 y 4.1.3.					
<b>Disposiciones suplementarias:</b>					
1. Los GRG deben contener material absorbente suficiente para absorber la cantidad total del líquido presente.					
2. Los GRG deben poder retener los líquidos.					
3. Los GRG que deben contener objetos cortantes o puntiagudos como vidrio roto y agujas, deberán ser resistentes a las perforaciones.					

## 4.1.4.3 Instrucción de embalaje relativa a la utilización de los grandes embalajes

LP01		INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (LÍQUIDOS)			LP01
Los grandes embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3:					
Envases interiores		Grandes embalajes exteriores	Grupo de embalaje I	Grupo de embalaje II	Grupo de embalaje III
de vidrio	10 l.	de acero (50A)	No autorizado	No autorizado	Volumen máximo 3m <sup>3</sup>
de plástico	30 l.	de aluminio (50B)			
de metal	40 l.	de otro metal que el acero o el aluminio (50N)			
		de madera natural (50C) de contrachapado (50D) de aglomerado de madera (50F) de cartón rígido (50G)			

LP02		INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (SÓLIDOS)			LP02
Los grandes embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3:					
Envases interiores		Grandes embalajes exteriores	Grupo de embalaje I	Grupo de embalaje II	Grupo de embalaje III
de vidrio	10 kg.	de acero (50A)	No autorizado	No autorizado	Volumen máximo 3m <sup>3</sup>
de plástico <sup>b</sup>	50 kg.	de aluminio (50B)			
de metal	50 kg.	de otro metal que el acero o el aluminio (50N)			
de papel <sup>a,b</sup>	50 kg.	de plástico rígido (50H)			
de cartón <sup>a,b</sup>	50 kg.	de madera natural (50C) de contrachapado (50D) de aglomerado de madera (50F) de cartón rígido (50G) de plástico flexible (51H) <sup>c</sup>			
<p><sup>a</sup> Estos envases interiores no deben ser utilizados cuando las materias transportadas sean susceptibles de licuarse durante el transporte.</p> <p><sup>b</sup> Estos envases interiores deben ser estancos a los pulverulentos.</p> <p><sup>c</sup> Estos embalajes sólo deben utilizarse con envases interiores ligeros.</p>					
<b>Disposición especial de embalaje</b>					
L 2	Para el ONU 1950 aerosoles, los grandes embalajes deberán cumplir los requisitos exigidos para el grupo de embalaje III. Los grandes embalajes para aerosoles de desecho transportados de acuerdo a la disposición especial 327 deberán tener, además, medios de retención de cualquier líquido liberado que pueda escapar durante el transporte, por ejemplo, un material absorbente.				

LP99		INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE			LP99
Solamente pueden utilizarse los grandes embalajes autorizados para estas mercancías por la autoridad competente					
Un ejemplar de la aprobación de la autoridad competente acompañará a cada envío o bien el documento de transporte contendrá una indicación de que el embalaje ha sido aprobado por la autoridad competente.					

LP101 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE LP101		
Los grandes embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3 y a las disposiciones particulares de la sección 4.1.5:		
Envases interiores	Embalajes intermedios	Grandes embalajes exteriores
No necesarios	No necesarios	de acero (50A) de aluminio (50B) de otro metal que el acero o el aluminio (50N) de plástico rígido (50H) de madera natural (50C) de contrachapado (50D) de aglomerado de madera (50F) de cartón rígido (50G)
<b>Disposición especial de embalaje:</b>		
<p><b>L1</b> Para los números ONU 0006, 0009, 0010, 0015, 0016, 0018, 0019, 0034, 0035, 0038, 0039, 0048, 0056, 0137, 0138, 0168, 0169, 0171, 0181, 0182, 0183, 0186, 0221, 0243, 0244, 0245, 0246, 0254, 0280, 0281, 0286, 0287, 0297, 0299, 0300, 0301, 0303, 0321, 0328, 0329, 0344, 0345, 0346, 0347, 0362, 0363, 0370, 0412, 0424, 0425, 0434, 0435, 0436, 0437, 0438, 0451, 0488 y 0502:</p> <p>Los objetos explosivos voluminosos y de gran tamaño, previstos normalmente para usos militares, que no incluyan medios de iniciación o cebado, o que tengan estos medios dotados al menos de dos dispositivos de seguridad eficaces, podrán transportarse sin embalaje. Cuando dichos objetos incluyan cargas propulsoras o sean objetos autopropulsados, sus sistemas de encendido deberán ir protegidos contra las solicitaciones que puedan ocasionarse en condiciones normales de transporte. Un resultado negativo en las pruebas de la serie 4 efectuadas sobre un objeto no embalado permitirá que se pueda verificar el transporte del objeto sin embalaje. Estos objetos sin embalar podrán ir fijados en armaduras o colocados en jaulones de embalaje o en cualquier otro dispositivo adecuado para su manipulación.</p>		

LP102 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE LP102		
Los grandes embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3 y las disposiciones particulares de la sección 4.1.5		
Envases interiores	Embalajes intermedios	Grandes embalajes exteriores
<b>Sacos</b> resistentes al agua  <b>Recipientes</b> de cartón de metal de plástico de madera  <b>Láminas</b> de cartón ondulado  <b>Tubos</b> de cartón	No necesarios	de acero (50A) de aluminio (50B) de otro metal que el acero o el aluminio (50N) de plástico rígido (50H) de madera natural (50C) de contrachapado (50D) de aglomerado de madera (50F) de cartón rígido (50G)

LP621	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	LP621
Esta instrucción se aplica al número ONU 3291.		
Los grandes embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3:		
1) Para los desechos clínicos colocados en envases interiores: Grandes embalajes rígidos estancos conforme a las disposiciones del capítulo 6.6 para los sólidos, con nivel de prueba del grupo II, a condición de que disponga de material absorbente en cantidad suficiente para absorber la totalidad del líquido presente y que el gran embalaje tenga la capacidad de retener los líquidos.		
2) Para los bultos que además contengan grandes cantidades de líquido: Grandes embalajes rígidos conforme a las disposiciones del capítulo 6.6 del nivel de prueba del grupo de embalaje II para líquidos.		
<b>Disposición suplementaria:</b>		
Los grandes embalajes destinados a contener objetos cortantes o puntiagudos como vidrio roto y agujas deberán ser resistentes a las perforaciones y retener los líquidos conforme a las condiciones de prueba del capítulo 6.6.		

LP902	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	LP902
Esta instrucción se aplica al número ONU 3268.		
Los grandes embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones 4.1.1 y 4.1.3:		
Embalajes que satisfacen el nivel de pruebas del grupo de embalaje III. Los embalajes deben diseñarse y construirse de manera que se impida el movimiento de los objetos y el funcionamiento accidental en las condiciones normales de transporte.		
Los objetos pueden transportarse sin embalaje en dispositivos de manipulación especiales y en vagones o contenedores especialmente acondicionados, cuando se transporten del lugar de fabricación al lugar del montaje		
<b>Disposición suplementaria:</b>		
Los recipientes a presión deben satisfacer las exigencias de la autoridad competente para la o las materias que contenga.		

- 4.1.4.4** (Suprimido)
- 4.1.5** **Disposiciones particulares relativas a los envases y embalajes de las mercancías de la clase 1**
- 4.1.5.1** Las disposiciones generales de la sección 4.1.1 deben ser satisfechas.
- 4.1.5.2** Todos los envases y embalajes para mercancías de la clase 1 deberán estar diseñados y contruidos de modo que:
- a) protejan las materias y objetos explosivos, sin permitir que se derramen y que puedan causar una agravación del riesgo de encendido o iniciación intempestivos cuando sean sometidos a condiciones normales de transporte, incluso en relación con los cambios previsibles de temperatura, humedad o presión;
  - b) el bulto completo pueda ser manipulado con toda seguridad en condiciones normales de transporte;
  - c) los bultos puedan soportar toda carga aplicada con ocasión de la estiba previsible a que puedan ser sometidos durante el transporte, de tal modo que no aumenten los riesgos presentados por las materias y objetos explosivos, no se altere la aptitud de los embalajes para contener las mercancías y no se deformen los bultos de manera que disminuya su solidez o puedan causar inestabilidad en un apilamiento de bultos.
- 4.1.5.3** Todas las materias y objetos explosivos, preparados para el transporte, deben ser clasificados conforme a los procedimientos que figuran en 2.2.1.
- 4.1.5.4** Las mercancías de la clase 1 deberán ser envasadas y embaladas conforme a la instrucción de embalaje apropiada indicada en la columna (8) de la tabla A del capítulo 3.2 y descrita en 4.1.4.
- 4.1.5.5** Los envases y embalajes, incluidos los GRG y los grandes embalajes, deberán respetar las disposiciones de los capítulos 6.1, 6.5, ó 6.6 y satisfacer las disposiciones de prueba de 6.1.5, 6.5.6 ó 6.6.5 respectivamente para el grupo de embalaje II, salvo disposiciones contrarias de 4.1.1.13, 6.1.2.4 y 6.5.1.4.4. Podrán también ser utilizados los envases y embalajes distintos a los de metal si satisfacen los criterios de prueba del grupo de embalaje I. A fin de evitar el confinamiento excesivo, no serán utilizados los envases y embalajes metálicos conforme a los criterios de pruebas del grupo de embalaje I.
- 4.1.5.6** El dispositivo de cierre en los recipientes que contengan explosivos líquidos deberá tener doble estanqueidad.
- 4.1.5.7** El dispositivo de cierre de los bidones metálicos deberá incluir una junta apropiada; si el dispositivo de cierre incluye una rosca, deberá impedirse toda introducción de materia explosiva en la rosca.
- 4.1.5.8** Las materias explosivas solubles en agua deberán ser envasadas en envases resistentes al agua. Los envases o embalajes para las materias desensibilizadas o con flemador deberán ir cerrados de modo que no se produzcan cambios de concentración durante el transporte.
- 4.1.5.9** (reservado)
- 4.1.5.10** Los clavos, grapas y otros elementos de cierre metálico sin revestimiento protector no deberán penetrar en el interior del embalaje exterior, a menos que el envase interior proteja de manera eficaz las materias y objetos explosivos contra el contacto con el metal.
- 4.1.5.11** Los envases interiores, los materiales de calce y relleno, así como la disposición en los bultos de las materias y objetos explosivos, deberá hacerse de tal forma que la materia explosiva no pueda derramarse al embalaje exterior en condiciones normales de transporte. Las partes metálicas de los objetos no deberán entrar en contacto con embalajes metálicos. Los objetos que contengan materias explosivas que no vayan provistas de una envoltura exterior, deberán ir separados unos de otros, de modo que se evite el roce y los choques. A estos fines podrán utilizarse relieves moldeados o recipientes, rellenos, paneles, tabiques divisorios en los embalajes exteriores o en los envases interiores.
- 4.1.5.12** Los envases y embalajes deberán estar contruidos con materiales compatibles y que sean impermeables a los explosivos contenidos en el bulto, de modo que ni la interacción entre los explosivos y los materiales del envase o embalaje, ni su derrame fuera del envase o embalaje, puedan hacer que las materias y objetos explosivos comprometan la seguridad del transporte o modifiquen la división del riesgo o el grupo de compatibilidad.
- 4.1.5.13** Deberá evitarse la penetración de materias explosivas en los intersticios de las juntas de los envases o embalajes metálicos ensamblados mediante grapas.
- 4.1.5.14** Los envases o embalajes de plástico no deberán producir o acumular cargas de electricidad estática en cantidad tal que una descarga pudiera suponer la iniciación o cebado, el encendido o el funcionamiento de las materias y objetos explosivos embalados.

- 4.1.5.15** Los objetos explosivos voluminosos y robustos, previstos normalmente para usos militares, que no incluyan medios de iniciación o cebado, o que tengan estos medios dotados al menos de dos dispositivos de seguridad eficaces, podrán transportarse sin ser embalados. Cuando dichos objetos incluyan cargas propulsoras o sean objetos autopropulsados, sus sistemas de encendido deberán ir protegidos contra las solicitaciones que puedan ocasionarse en condiciones normales de transporte. Un resultado negativo en las pruebas de la serie 4 efectuadas sobre un objeto no embalado permitirá que se pueda verificar el transporte del objeto sin embalaje. Estos objetos sin embalar podrán ir fijados en armaduras o colocados en jaulones de embalaje o en cualquier otro dispositivo adecuado para su manipulación, almacenamiento o lanzamiento, de modo que no puedan afectar a las condiciones normales del transporte.

Cuando estos objetos explosivos de gran tamaño sean sometidos a regímenes de prueba que respondan a las exigencias del RID en el ámbito de las pruebas de seguridad de funcionamiento y de validez, y dichas pruebas se hayan efectuado con éxito, la autoridad competente podrá aprobar el transporte de estos objetos de conformidad con el RID.

- 4.1.5.16** Las materias explosivas no deberán ir embaladas en envases interiores o exteriores en los que la diferencia entre la presión interna y la externa debida a efectos térmicos o a otras causas pueda suponer una explosión o la rotura del bulto.
- 4.1.5.17** Cuando la materia explosiva libre o la materia explosiva de un objeto no embalado o parcialmente embalado pueda entrar en contacto con la superficie interna de los envases metálicos (1A2, 1B2, 4A, 4B y recipientes metálicos), el envase metálico deberá ir provisto de un forro o de un revestimiento interior (véase 4.1.1.2).
- 4.1.5.18** La instrucción de embalaje P101 podrá aplicarse para toda materia u objeto explosivo a condición de que el envase o embalaje haya sido probado y reconocido por una autoridad competente, sea o no el envase o embalaje conforme a la instrucción de embalaje indicado en la columna (8) de la tabla A del capítulo 3.2.

**4.1.6 Disposiciones particulares relativas al embalaje de mercancías de la clase 2 y de mercancías de otras clases asignadas a la instrucción de embalaje P200**

- 4.1.6.1** En esta sección figuran las prescripciones generales aplicables al uso de recipientes a presión y de recipientes criogénicos abiertos para el transporte de gases de la clase 2 y mercancías peligrosas de otras clases asignadas a la instrucción de embalaje P200 (por ejemplo el N° ONU 1051, cianuro de hidrógeno, estabilizado). Los recipientes a presión estarán contruidos y cerrados de manera que se evite toda pérdida de contenido que podría producirse en condiciones normales de transporte, debida a vibraciones, cambios de temperatura, humedad o presión (a causa, por ejemplo, de cambios de altitud).

- 4.1.6.2** Las partes de los recipientes a presión y de recipientes criogénicos abiertos que están en contacto directo con las mercancías peligrosas no se verán afectadas ni debilitadas por esas mercancías peligrosas y no causarán ningún efecto peligroso (por ejemplo, al catalizar una reacción o al reaccionar con las mercancías peligrosas).

- 4.1.6.3** Los recipientes a presión, incluidos sus cierres, y los recipientes criogénicos abiertos deberán seleccionarse de manera que contengan un gas o una mezcla de gases conforme a las prescripciones de 6.2.1.2 y de las instrucciones aplicables de embalaje/ensado de 4.1.4.1. Esta sección es asimismo aplicable a los recipientes a presión que sean elementos de un CGEM y a los vagones batería.

- 4.1.6.4** Después de un cambio de utilización de un recipiente recargable, se deberá de proceder a la operación de vaciado, de purga y de limpieza adoptándose las medidas necesarias para una explotación segura (véase también la tabla de normas para tal fin de la presente sección). Además, un recipiente a presión que haya contenido previamente una sustancia corrosiva de la clase 8 o una sustancia de otra clase, con un riesgo secundario de corrosión, no se autorizará para el transporte de una sustancia de la clase 2 a no ser que se hayan realizado la inspección y los ensayos necesarios que se especifican en 6.2.1.6 y 6.2.3.5, respectivamente.

- 4.1.6.5** Antes del llenado, el encargado de la operación deberá inspeccionar el recipiente a presión y asegurarse de que éste está autorizado para el gas que se ha de transportar y de que se satisfacen las disposiciones aplicables. Los obturadores se cerrarán tras el llenado y permanecerán cerrados durante el transporte. El expedidor comprobará que no se producen escapes ni por los cierres ni en el equipo.

**NOTA.** Los grifos individuales que equipan los recipientes a presión ensamblados en un bloque pueden abrirse durante al transporte a menos que la materia transportada esté sometida a las disposiciones especiales de embalaje "k" o "q" en la instrucción de embalaje P200.

- 4.1.6.6** Los recipientes a presión y los recipientes criogénicos abiertos se llenarán de acuerdo con las presiones de servicio, las razones de llenado y las disposiciones que se especifican en la correspondiente instrucción de embalaje para la sustancia concreta que se está llenando. Los gases reactivos y las mezclas de gases se llenarán a una presión tal que si se produce una descomposición completa del gas (o de la mezcla de gases), no se exceda la presión de servicio del recipiente a presión. Los bloques de

botellas no se llenarán más allá de la presión de servicio más baja de cualquiera de las botellas que componen el bloque.

- 4.1.6.7** Los recipientes a presión, incluidos sus cierres, deberán estar conformes a las disposiciones descritas en el capítulo 6.2 en lo relacionado al diseño, construcción, examen y las pruebas. Cuando sean prescritos embalajes exteriores, los recipientes a presión y los recipientes criogénicos abiertos estarán firmemente sujetos. Salvo disposiciones contrarias de las instrucciones de embalaje correspondiente, los envases interiores podrán estar contenidos en embalajes exteriores, sean solos o en grupo.
- 4.1.6.8** Las válvulas deberán estar diseñadas y construidas de modo que sean plenamente capaces de resistir daños sin que se produzca una fuga del contenido y deberán estar protegidas de cualquier daño que pudiera causar la liberación accidental del contenido del recipiente a presión, valiéndose de uno de los siguientes métodos (véase también la tabla de normas al final de esta sección):
- a) las válvulas están situadas en el interior del cuello del recipiente y van protegidas por una caperuza o tapón roscado;
  - b) las válvulas están protegidas por caperuzas cerradas, provistas de respiraderos de sección suficiente para evacuar los gases en caso de fuga de las válvulas;
  - c) las válvulas están protegidas por collarines o por otros dispositivos de seguridad;
  - d) los recipientes a presión se transportan en bloques protectores (por ejemplo en bloques de botellas); o
  - e) los recipientes se transportan en cajas o en armaduras protectoras. Para los recipientes a presión "UN", el embalaje preparado para su transporte deberá poder cumplir la prueba de caída definida en el apartado 6.1.5.3, en el nivel de prueba del grupo de embalaje I.
- 4.1.6.9** Los recipientes a presión no recargables deben:
- a) transportarse en un embalaje exterior, como por ejemplo una caja, o un jaulón o bandejas retráctiles o extensibles;
  - b) tener una capacidad (en agua) menor o igual a 1,25 litros cuando se llenan con una gas inflamable o tóxico;
  - c) no utilizarse para los gases tóxicos con una CL<sub>50</sub> menor o igual a 200 ml/m<sup>3</sup>; y
  - d) no someterse a una reparación antes de su puesta en servicio.
- 4.1.6.10** Los recipientes a presión rellenables deberán ser objeto de inspecciones periódicas de acuerdo con lo dispuesto en 6.2.1.6 y 6.2.3.5 respectivamente y con la instrucción de embalaje P200 o P203, según el caso. Los recipientes a presión no deberán llenarse en fecha ulterior a la señalada para la inspección periódica, pero se pueden transportar tras la fecha límite de expiración para inspección o para eliminación, incluyendo operaciones de transporte intermedias.
- 4.1.6.11** Las reparaciones serán congruentes con los requisitos de fabricación y ensayo que figuren en las normas aplicables de diseño y construcción y sólo se permitirán las que se indiquen en las disposiciones relativas a la inspección periódica especificadas en 6.2. Los recipientes a presión, distintos de las envolturas de recipientes criogénicos cerrados, no serán reparados si han sufrido alguno de los siguientes daños:
- a) fisuras de soldaduras u otros defectos de soldaduras;
  - b) fisuras en las paredes;
  - c) fugas o defectos de la pared, la parte superior o el fondo del recipiente.
- 4.1.6.12** Un recipiente a presión no debe llenarse:
- a) si se ha dañado hasta tal punto que su integridad o la de sus equipos de servicio puede estar afectada;
  - b) si el recipiente a presión y su equipo de servicio se han examinado y declarado en mal estado de funcionamiento; y
  - c) si las marcas obligatorias relativas a la certificación, a las pruebas periódicas y al llenado no son legibles.
- 4.1.6.13** Un recipiente a presión lleno no debe transportarse:
- a) si presenta fugas;
  - b) si se ha dañado hasta tal punto que su integridad o la de sus equipos de servicio puede estar afectada;



- c) si el recipiente a presión y su equipo de servicio se han examinado y declarado en mal estado de funcionamiento; y
- d) si las marcas obligatorias relativas a la certificación, a las pruebas periódicas y al llenado no son legibles.

**4.1.6.14** Para los recipientes a presión UN, se deben aplicar las normas ISO enumeradas a continuación. Para los otros recipientes a presión, se considera que se cumplen las disposiciones del 4.1.6 si se aplican las normas apropiadas siguientes:

Párrafos aplicables	Referencia	Título del documento
4.1.6.2	ISO 11114-1:1997	Botellas de gas transportables - Compatibilidad de los materiales de las botellas y de las válvulas con el contenido gaseoso - Parte 1: Materiales metálicos
	ISO 11114-2:2000	Botellas de gas transportables - Compatibilidad de los materiales de las botellas y de las válvulas con el contenido gaseoso - Parte 2: Materiales no metálicos
4.1.6.4	ISO 11621:2005	Botellas de gas - Procedimientos para cambio de servicio de gas
4.1.6.8 Válvulas provistas de una protección integrada	Anexo B de ISO 10297:1999	Botellas de gas - Válvulas de botellas de gas rellenables - Especificaciones y ensayos de tipo
	Anexo A de EN 849:1996/A2:2001	Botellas de gas transportables - Válvulas de botellas - Especificaciones y ensayos de tipo - Enmienda 2
	EN 13152:2001 + A1: 2003	Especificaciones y ensayos para válvulas de botellas de gases de petróleo licuado (GPL) - Cierre automático
	EN 13153:2001 + A1:2003	Especificaciones y ensayos para válvulas de botellas de gases de petróleo licuado (GPL) - Cierre manual
4.1.6.8 b) y c)	ISO 11117:1998	Botellas de gas - capuchones abiertos y cerrados de protección de las válvulas de botellas de gases industriales y medicinales - Concepción, construcción y ensayos
	Anejo A de EN 962:1996 + A2:2000	Capuchones abiertos y cerrados de protección de las válvulas de botellas de gases industriales industriales y medicinales - Concepción, construcción y ensayos

**4.1.7 Disposiciones particulares relativas a los envases y embalajes de los peróxidos orgánicos (clase 5.2) y materias autoreactivas de la clase 4.1**

**4.1.7.0.1** Los recipientes destinados a peróxidos orgánicos deberán cerrarse "de forma efectiva". Cuando a causa de la formación de gas pueda desarrollarse una presión interna significativa en el bulto, se puede instalar un dispositivo de alivio de presión (purgador) siempre que el gas emitido no cause ningún peligro; en caso contrario, deberá limitarse el grado de llenado. El purgador debe ser de tal forma que el líquido no pueda salir si el bulto está en posición vertical y no permita la entrada de impurezas. El embalaje exterior, si existe, debe estar concebido de tal forma que no interfiera en el funcionamiento del purgador.

**4.1.7.1 Utilización de los envases y embalajes**

**4.1.7.1.1** Los envases y embalajes utilizados por los peróxidos orgánicos y las materias autorreactivas deben satisfacer las disposiciones del capítulo 6.1 o del capítulo 6.6 para el grupo de embalaje II. A fin de evitar el confinamiento excesivo, no serán utilizados los envases y embalajes metálicos conformes a los criterios de pruebas del grupo de embalaje I.

**4.1.7.1.2** Los métodos de embalaje utilizados para peróxidos orgánicos y las materias autorreactivas, se encuentran numerados en la instrucción de embalaje P520 y llevan los códigos de OP1 a OP8. Las cantidades indicadas para cada método de embalaje representan las cantidades máximas autorizadas por bulto.

**4.1.7.1.3** Para cada peróxido orgánico y materia autorreactiva ya clasificada, las tablas 2.2.41.4 y 2.2.52.4 indican los métodos de embalaje a utilizar.

**4.1.7.1.4** Para los peróxidos orgánicos nuevos, nuevas materias autorreactivas o nuevas preparaciones de peróxidos orgánicos, el método de embalaje apropiado será el siguiente:

a) **PERÓXIDO ORGÁNICO o MATERIA AUTORREACTIVA DE TIPO B:**

El método de embalaje OP5 deberá aplicarse a los peróxidos orgánicos o a las materias autorreactivas, a condición de que estos respondan a los criterios del Manual de pruebas y criterios del párrafo 20.4.3 b) (resp. 20.4.2 b)) en uno de los embalajes indicados en este método. Si el

peróxido orgánico (o la materia autorreactiva) sólo puede cumplir estos criterios en un embalaje menos grande que los enumerados para el método de embalaje OP5 (es decir, en uno de los embalajes enumerados para OP1 a OP4), deberá utilizarse el método de embalaje correspondiente al número OP inferior;

b) **PERÓXIDO ORGÁNICO o MATERIA AUTORREACTIVA DE TIPO C:**

El método de embalaje OP6 deberá aplicarse a los peróxidos orgánicos o a las materias autorreactivas, a condición de que estos respondan a los criterios del Manual de pruebas y criterios del párrafo 20.4.3 c) (resp. 20.4.2 c)) en uno de los embalajes indicados en este método. Si el peróxido orgánico (o la materia autorreactiva) sólo puede cumplir estos criterios en un embalaje menos grande que los enumerados para el método de embalaje OP6, deberá utilizarse el método de embalaje correspondiente al número OP inferior;

c) **PERÓXIDO ORGÁNICO o MATERIA AUTORREACTIVA DE TIPO D:**

Deberá utilizarse el método de embalaje OP7.

d) **PERÓXIDO ORGÁNICO o MATERIA AUTORREACTIVA DE TIPO E:**

Deberá utilizarse el método de embalaje OP8.

e) **PERÓXIDO ORGÁNICO o MATERIA AUTORREACTIVA DE TIPO F:**

Deberá utilizarse el método de embalaje OP8.

**4.1.7.2 Utilización de grandes recipientes para granel (GRG)**

**4.1.7.2.1** Los peróxidos orgánicos ya clasificados que se mencionan expresamente en la instrucción de embalaje IBC520, pueden transportarse en GRG conforme a esta instrucción.

**4.1.7.2.2** Los otros peróxidos orgánicos y materias autorreactivas de tipo F podrán ser transportadas en GRG según las condiciones fijadas por la autoridad competente del país de origen si después de los resultados de las pruebas apropiadas, consideran que el transporte se puede realizar sin peligro. Las pruebas deberán permitir:

a) comprobar que el peróxido orgánico o la materia autorreactiva satisface los criterios de clasificación enunciados en 20.4.3 f) (resp. 20.4.2 f)) del manual de Pruebas y criterios casilla F de 20.1 b) del Manual;

b) demostrar la compatibilidad con todos los materiales que normalmente entren en contacto con la materia en el curso del transporte;

c) (reservado);

d) determinar las características de los dispositivos de alivio de presión y los dispositivos de alivio de presión de urgencia eventualmente necesarios; y

e) determinar las eventuales disposiciones especiales a tomar.

Si el país de origen no es Estado miembro de la COTIF, la clasificación y las condiciones de transporte deberán ser reconocidas por la autoridad competente del primer país Estado miembro de la COTIF alcanzada por el envío.

**4.1.7.2.3** Se consideran caso de emergencia la descomposición autoacelerada y la inmersión total en llamas. Para evitar la rotura por explosión de los GRG de metal o de los GRG compuestos provistos de un revestimiento metálico integral, los dispositivos de alivio de presión de emergencia deben diseñarse de forma que dejen salir todos los productos de descomposición y los vapores que se produzcan durante la descomposición autoacelerada o durante un periodo de inmersión total en llamas de al menos una hora, calculado según las ecuaciones que se indican en 4.2.1.13.8.

- 4.1.8 Disposiciones particulares relativas al embalaje de materias infecciosas (clase 6.2)**
- 4.1.8.1** Los expedidores de materias infecciosas deberán asegurarse de que los bultos estén preparados de manera que lleguen a su destino en buen estado y que no representen en el curso del transporte ningún riesgo para las personas o animales.
- 4.1.8.2** Las definiciones de 1.2.1 y las disposiciones generales de 4.1.1.1 a 4.1.1.16, excepto 4.1.1.3, 4.1.1.9 a 4.1.1.12 y 4.1.1.15, son aplicables a los bultos de materias infecciosas. Sin embargo, los líquidos deben solamente introducirse en embalajes que ofrezcan una resistencia adecuada a la presión interna que puede desarrollarse en las condiciones normales de transporte.
- 4.1.8.3** Se incluirá una lista detallada del contenido entre el embalaje secundario y el embalaje exterior. Cuando se desconoce la materia infecciosa a transportar, pero se supone que satisface los criterios de clasificación de la categoría A, debe figurar la mención "Materia infecciosa con sospecha de pertenecer a la categoría A" entre paréntesis después de la designación oficial de transporte en el documento incluido en el embalaje exterior.
- 4.1.8.4** Antes de que el envase y el embalaje vacío sea reexpedido al expedidor o a otro destinatario, deberá ser desinfectado o esterilizado para eliminar todo peligro y deberán ser quitadas o borradas todas las etiquetas o marcas que indiquen que han contenido una materia infecciosa.
- 4.1.8.5** A condición de que se obtenga un nivel de comportamiento equivalente, se autorizarán las modificaciones siguientes de recipientes primarios colocados en el embalaje secundario sin que sea necesario someter el bulto completo a nuevos ensayos:
- podrán utilizarse recipientes primarios de dimensiones equivalentes o inferiores a las de recipientes primarios probados, siempre que:
    - el diseño de los recipientes primarios sea análogo al de los recipientes primarios probados (por ejemplo, forma: redonda, rectangular, etc.);
    - el material de construcción del recipiente primario (vidrio, materia plástica, metal, etc.) ofrezca una resistencia a las fuerzas de impacto y de apilado igual o superior a la del recipiente primario probado inicialmente;
    - los recipientes primarios tengan aberturas de dimensiones iguales o inferiores y cuyo principio de cierre sea el mismo (por ejemplo, tapa roscada, tapa encajada, etc.);
    - se utilice un material de relleno suplementario en cantidad suficiente para llenar los espacios vacíos e impedir todo movimiento apreciable de los recipientes primarios y
    - los recipientes primarios estén orientados de la misma manera en el embalaje secundario que en el bulto probado;
  - Se podrá utilizar un número más pequeño de recipientes primarios probados u otros tipos de recipientes primarios definidos en el párrafo a) anterior, a condición de que se añada un relleno suficiente para llenar el espacio o espacios vacíos y para impedir todo desplazamiento apreciable de los recipientes primarios.
- 4.1.8.6** Los párrafos 4.1.8.1 a 4.1.8.5 se aplican únicamente a materias infecciosas de Categoría A (Nº ONU 2814 y 2900). No afectan al Nº de ONU 3373 MATERIA BIOLÓGICA, CATEGORÍA B (ver la instrucción de embalaje P650 de 4.1.4.1), ni al Nº de ONU 3291 RESÍDUO CLÍNICO NO ESPECIFICADO, N.E.P. o RESÍDUO (BIO) MÉDICO N.E.P. o RESÍDUO MÉDICO REGLAMENTADO, N.E.P.
- 4.1.8.7** Para el transporte de material animal, los embalajes o GRG no autorizados expresamente en la instrucción de embalaje aplicable no se utilizarán para el transporte de una materia u objeto a menos que lo apruebe específicamente la autoridad competente del país de origen<sup>3</sup> y siempre que:
- El embalaje replazante cumpla las disposiciones generales de esta parte;
  - Cuando la instrucción de embalaje indicada en la columna (8) de la Tabla A del Capítulo 3.2 así lo especifique, el embalaje alternativo cumpla las disposiciones de la parte 6;
  - La autoridad competente del país de origen<sup>3</sup> determine que el embalaje alternativo proporciona por lo menos el mismo nivel de seguridad que si se embalara la materia de acuerdo con un método especificado en la instrucción de embalaje particular que se indica en la Columna (8) de la Tabla A del capítulo 3.2; y
  - Un ejemplar de la aprobación de la autoridad competente acompañe a cada envío o el documento de transporte incluya una indicación de que el embalaje alternativo lo aprobó la autoridad competente.

<sup>3</sup> Si el país de origen no es un Estado Miembro del COTIF, la Autoridad Competente del primer Estado Miembro del COTIF al que llegue el envío.

## 4.1.9 Disposiciones particulares relativas al embalaje de materias de la clase 7

### 4.1.9.1 Generalidades

4.1.9.1.1 Las materias radiactivas, los embalajes y los bultos deberán satisfacer las disposiciones del capítulo 6.4. La cantidad de materias radiactivas contenidas en un bulto no deberán sobrepasar los límites indicados en 2.2.7.2.2, 2.2.7.4.1, 2.2.7.2.4.4, 2.2.7.2.4.5, 2.2.7.2.4.6, disposición especial 336 del capítulo 3.3 y 4.1.9.3.

Los tipos de bultos de materias radiactivas afectados por el RID son los siguientes:

- a) Bulto exceptuado (ver 1.7.1.5);
- b) Bulto industrial del tipo 1 (Bulto tipo IP-1);
- c) Bulto industrial del tipo 2 (Bulto tipo IP-2);
- d) Bulto industrial del tipo 3 (Bulto tipo IP-3);
- e) Bulto del tipo A;
- f) Bulto del tipo B(U);
- g) Bulto del tipo B(M);
- h) Bulto del tipo C.

Los bultos que contengan materias fisionables o hexafluoruro de uranio estarán sujetos a prescripciones suplementarias.

4.1.9.1.2 La contaminación transitoria sobre las superficies externas de cualquier bulto debe mantenerse al nivel más bajo posible y, en las condiciones rutinarias de transporte, no debe sobrepasar los límites siguientes:

- a) 4 Bq/cm<sup>2</sup> para los emisores beta y gamma y los emisores alfa de baja toxicidad;
- b) 0,4 Bq/cm<sup>2</sup> para todos los demás emisores alfa.

Estos límites son los límites medios aplicables para el aire contenido en 300 cm<sup>2</sup> en cualquier parte de la superficie.

4.1.9.1.3 Un bulto, con excepción de los bultos exceptuados, no contendrá más artículos que aquellos que sean los necesarios para la utilización del material radioactivo. La interacción entre estos artículos y el bulto bajo las condiciones de transporte aplicables al modelo, no reducirán la seguridad del bulto.

4.1.9.1.4 Salvo lo indicado en las disposiciones 7.5.11, CW33, el nivel de contaminación transitoria sobre las superficies externas e internas de los sobreembalajes, los contenedores, las cisternas, los GRG y los vagones no debe sobrepasar los límites especificados en 4.1.9.1.2.

4.1.9.1.5 Las materias radiactivas que presenten un riesgo subsidiario deben ser transportadas en envases, embalajes, GRG o cisternas que satisfagan en todos los puntos las disposiciones de los capítulos pertinentes de la parte 6, según el caso, así como las disposiciones aplicables de los capítulos 4.1, 4.2 ó 4.3 para tal riesgo subsidiario.

4.1.9.1.6 Antes de la primera expedición de cualquier bulto, deberán cumplirse las siguientes disposiciones:

- a) Si la presión de cálculo de la envoltura de confinamiento sobrepasa 35 kPa (manométrica), se verificará que la envoltura de confinamiento de cada bulto satisface las disposiciones de diseño aprobadas relativas a la capacidad de la envoltura de conservar su integridad bajo esta presión;
- b) Para cada bulto del tipo B(U), del tipo B(M) y del tipo C y para cada bulto que contenga materias fisionables, se verificará que la eficacia de la protección y del confinamiento, en su caso, las características de transferencia de calor y la eficacia del sistema de aislamiento, se sitúan en los límites aplicables o especificados para el modelo aprobado;
- c) Para los bultos que contengan materias fisionables, en las que, para cumplir las disposiciones del apartado 6.4.11.1 se incluyan expresamente venenos neutrónicos como componentes del bulto, será preciso proceder a las verificaciones que permitan confirmar la presencia y la distribución de estos venenos neutrónicos.

4.1.9.1.7 Antes de cada expedición de todo bulto, deberán respetarse las disposiciones siguientes:

- a) Para todo bulto, se verificará que son respetadas todas las prescripciones especificadas en las disposiciones correspondientes del RID ;
- b) Se verificará que los dispositivos de izado que no cumplan las disposiciones del apartado 6.4.2.2 se han retirado debidamente, o se han dejado inutilizables para el izado de los bultos, de conformidad con el apartado 6.4.2.3;

- c) Para cada bulto que necesite aprobación de la autoridad competente se verificará que son respetadas todas las disposiciones especificadas en los certificados de aprobación;
  - d) Los bultos del tipo B(U), del tipo B(M) y del tipo C deberán retenerse hasta que se aproximen lo suficiente al estado de equilibrio para que sea evidente su conformidad con las condiciones de temperatura y de presión prescritas, a menos que la exención de dichos requisitos haya sido objeto de una aprobación unilateral;
  - e) Para los bultos del tipo B(U), del Tipo B(M) y del tipo C, es necesario comprobar mediante inspección y/o ensayos adecuados, que todos los cierres, válvulas y demás orificios de la envoltura de confinamiento por los cuales 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 las disposiciones de 6.4.8.8 y 6.4.10.3;
  - f) Para cada materia radiactiva en forma especial, es preciso verificar que se respetan todas las disposiciones enunciadas en su certificado de aprobación y las disposiciones pertinentes del RID;
  - g) Para los bultos que contengan materias fisionables, se tomará la medida indicada en 6.4.11.4 b) y, si es conveniente, se realizarán las pruebas de control del cierre de cada bulto indicadas en 6.4.11.7;
  - h) Para cada materia de baja dispersión, es preciso verificar que se observan todas las disposiciones enunciadas en el certificado de aprobación y las disposiciones pertinentes del RID.
- 4.1.9.1.8** El expedidor tendrá también un ejemplar de las instrucciones con relación al cierre del bulto y a toda preparación para el envío antes de realizar este último, según los términos de los certificados.
- 4.1.9.1.9** Salvo para los envíos bajo uso exclusivo, ningún bulto o sobreembalaje tendrá un IT superior a 10 ni un ISC superior a 50.
- 4.1.9.1.10** Salvo en el caso de los bultos o sobreembalajes transportados bajo uso exclusivo en las condiciones especificadas en 7.5.11, CW33 (3.5) a), la intensidad de la radiación máxima en cualquier punto de cualquier superficie exterior de un bulto o sobreembalaje no será superior a 2 mSv/h.
- 4.1.9.1.11** La intensidad de la radiación máxima en todo punto de cualquier superficie externa de un bulto o de un sobreembalaje bajo uso exclusivo no será superior a 10 mSv/h.
- 4.1.9.2 Disposiciones y controles relativos al transporte de los LSA y de lo SCO.**
- 4.1.9.2.1** La cantidad de materias LSA o SCO en un solo bulto del tipo 1 (tipo IP-1), bulto del tipo 2 (tipo IP-2), bulto del tipo 3 (tipo IP-3), u objeto o conjunto de o objetos, según el caso, deberá limitarse de tal forma que la intensidad de la radiación externa a 3 m de la materia, del objeto o del conjunto de objetos no protegidos no sobrepase de 10 mSv/h.
- 4.1.9.2.2** Las materias LSA y las SCO que sean o contengan materias fisionables deberán satisfacer las disposiciones aplicables enunciadas en los párrafos 6.4.11.1 y 7.5.1 CW33 (4.1) y (4.2).
- 4.1.9.2.3** Las materias LSA y las SCO de los grupos LSA-I y SCO-I podrán ser transportadas no embaladas en las condiciones siguientes:
- a) Todas las materias no embaladas, distintas de los minerales que no contengan radionucleidos naturales, deberán ser transportadas de tal modo que no se produzca, en condiciones normales del transporte rutinario, fugas del contenido radiactivo fuera del vagón ni pérdida de la protección;
  - b) Cada vagón debe ser utilizado en exclusiva, excepto si en el caso de que solo sean transportados materias del grupo SCO-I cuya contaminación en las superficies accesibles no sea superior a diez veces el nivel aplicable según la definición de "contaminación" del 2.2.7.1.2;
  - c) Para los SCO-I, cuando se sospeche que la contaminación transitoria en las superficies inaccesibles sobrepase los valores específicos en 2.2.7.2.3.2 a) i), deberán adoptarse medidas para impedir que las materias radiactivas sean liberadas en el vagón.
- 4.1.9.2.4** **Salvo lo dispuesto en 4.1.9.2.3, las materias LSA y SCO deberán ser embaladas conforme a la tabla siguiente:**

## Disposiciones aplicables a los bultos industriales para las materias LSA o las SCO

Contenido radiactivo		Uso exclusivo	Uso no exclusivo
LSA-I	Sólidos <sup>a</sup>	Tipo IP-1	Tipo IP-1
	Líquidos	Tipo IP-1	Tipo IP-2
LSA-II	Sólidos	Tipo IP-2	Tipo IP-2
	Líquidos y gas	Tipo IP-2	Tipo IP-3
LSA-III		Tipo IP-2	Tipo IP-3
SCO-I <sup>a</sup>		Tipo IP-1	Tipo IP-1
SCO-II		Tipo IP-2	Tipo IP-2

<sup>a</sup> En las condiciones descritas en 4.1.9.2.3, las materias LSA-I y SCO-I pueden ser transportadas sin embalar.

## 4.1.9.3 Bultos que contienen materias fisionables

A menos que no sean clasificados como materias fisionables de acuerdo con 2.2.7.2.3.5, los bultos que contengan materias fisionables no deberán contener:

- Una masa de materias fisionables diferente de la autorizada para el modelo de bulto;
- Radionucleidos o materias fisionables diferentes de los autorizados para el modelo de bulto; o
- Materias bajo una forma geométrica o en un estado físico o una forma química o en una disposición diferente de los autorizados para el modelo de bulto,

tal como se haya especificado en sus respectivos certificados de aprobación, cuando proceda.

## 4.1.10 Disposiciones relativas al embalaje en común

4.1.10.1 Cuando un embalaje en común esté autorizado en virtud de las disposiciones de la presente sección, las mercancías peligrosas podrán ser embaladas en común con mercancías peligrosas diferentes u otras mercancías en embalajes combinados conforme a 6.1.4.21, a condición de que no reaccionen peligrosamente entre ellas y que el resto de las disposiciones pertinentes del presente capítulo sean satisfechas.

**NOTA** 1: Véase también 4.1.1.5 y 4.1.1.6.  
2: Para mercancías de la clase 7 véase también 4.1.9.

4.1.10.2 Salvo que los bultos contengan mercancías de la clase 1 o clase 7 únicamente, si son utilizados como embalajes exteriores cajas de madera o de cartón, un bulto que contenga mercancías diferentes embaladas en común no deberá sobrepasar los 100 kg.

4.1.10.3 A menos que una disposición especial aplicable según 4.1.1.10.4 no lo prescriba de otro modo, las mercancías peligrosas de la misma clase o del mismo código de clasificación podrán ser embaladas en común.

4.1.10.4 Cuando se hace referencia en la columna (9b) de la tabla A del capítulo 3.2 a un apartado determinado, las disposiciones especiales siguientes serán aplicables al embalaje en común de las mercancías afectadas en ese apartado con otras mercancías en el mismo bulto:

- MP1 Sólo puede ser embalado en común con una mercancía del mismo tipo y grupo de compatibilidad.
- MP2 No debe ser embalado en común con otras mercancías.
- MP3 Está autorizado el embalaje en común de los números ONU 1873 y 1802.
- MP4 No deben ser embaladas en común con mercancías de otras clases o con mercancías que no estén sometidas a las disposiciones del RID. Sin embargo si el peróxido orgánico es un endurecedor o un sistema de compuestos múltiples para materias de la clase 3, el embalaje en común estará autorizado con estas materias de la clase 3.

- MP5 Las materias de los números ONU 2814 y 2900 podrán embalsarse en común en un embalaje combinado conforme a la instrucción de embalaje P620. Estas no deben ser embalsadas en común con otras mercancías; esta disposición no se aplica al N° ONU 3373 SUSTANCIA BIOLÓGICA, CATEGORÍA B, embalsada según la instrucción de embalaje P650, ni tampoco a las materias añadidas para refrigerar, por ejemplo, el hielo, la nieve carbónica o el nitrógeno líquido refrigerado.
- MP6 No deben ser embalsados en común con otras mercancías. Esta disposición no se aplica a las materias añadidas para refrigerar, por ejemplo, el hielo, la nieve carbónica o el nitrógeno líquido refrigerado.
- MP7 Puede ser embalsada en común en un embalaje combinado conforme al 6.1.4.21, en cantidades que no sobrepasen los 5 litros por envase interior:
- con mercancías de la misma clase con códigos de clasificación diferentes cuando el embalaje en común esté también autorizado para ellas; o
  - con mercancías que no estén sometidas a las disposiciones del RID,
- a condición de que no reaccionen peligrosamente entre ellas.
- MP8 Puede ser embalsada en común en un embalaje combinado conforme al 6.1.4.21, en cantidades que no sobrepasen los 3 litros por envase interior:
- con mercancías de la misma clase con códigos de clasificación diferentes cuando el embalaje en común esté también autorizado para ellas; o
  - con mercancías que no estén sometidas a las disposiciones del RID,
- a condición de que no reaccionen peligrosamente entre ellas.
- MP9 Puede ser embalsada en común en un embalaje exterior previsto en el 6.1.4.21:
- con otras mercancías de la clase 2;
  - con mercancías de otras clases, cuando el embalaje en común esté también autorizado para ellas; o
  - con mercancías que no estén sometidas a las disposiciones del RID,
- a condición de que no reaccionen peligrosamente entre ellas.
- MP10 Puede ser embalsada en común en un embalaje combinado conforme al 6.1.4.21, en cantidades que no sobrepasen los 5 Kg. por envase interior:
- con mercancías de la misma clase con códigos de clasificación diferentes y con mercancías de otras clases cuando el embalaje en común esté también autorizado para ellas; o
  - con mercancías que no estén sometidas a las disposiciones del RID,
- a condición de que no reaccionen peligrosamente entre ellas.
- MP11 Puede ser embalsada en común en un embalaje combinado conforme al 6.1.4.21, en cantidades que no sobrepasen los 5 Kg. por envase interior:
- con mercancías de la misma clase con códigos de clasificación diferentes y con mercancías de otras clases (a excepción de las materias de la clase 5.1 de los grupos de embalaje I y II) cuando el embalaje en común esté también autorizado para ellas; o
  - con mercancías que no estén sometidas a las disposiciones del RID,
- a condición de que no reaccionen peligrosamente entre ellas.
- MP12 Puede ser embalsada en común en un embalaje combinado conforme al 6.1.4.21, en cantidades que no sobrepasen los 5 Kg. por envase interior:
- con mercancías de la misma clase con códigos de clasificación diferentes y con mercancías de otras clases (a excepción de las materias de la clase 5.1 de los grupos de embalaje I y II) cuando el embalaje en común esté también autorizado para ellas; o

- con mercancías que no estén sometidas a las disposiciones del RID,  
a condición de que no reaccionen peligrosamente entre ellas.

Los bultos no deben sobrepasar los 45 Kg. de peso; si son utilizadas cajas de cartón como embalajes exteriores, estas no deben sobrepasar los 27 Kg. de peso.

MP13 Puede ser embalada en común en un embalaje combinado conforme al 6.1.4.21, en cantidades que no sobrepasen los 3 Kg. por envase interior y por bulto:

- con mercancías de la misma clase con códigos de clasificación diferentes y con mercancías de otras clases (a excepción de las materias de la clase 5.1 de los grupos de embalaje I y II) cuando el embalaje en común esté también autorizado para ellas; o
- con mercancías que no estén sometidas a las disposiciones del RID,  
a condición de que no reaccionen peligrosamente entre ellas.

MP14 Puede ser embalada en común en un embalaje combinado conforme al 6.1.4.21, en cantidades que no sobrepasen los 6 Kg. por envase interior:

- con mercancías de la misma clase con códigos de clasificación diferentes y con mercancías de otras clases (a excepción de las materias de la clase 5.1 de los grupos de embalaje I y II) cuando el embalaje en común esté también autorizado para ellas; o
- con mercancías que no estén sometidas a las disposiciones del RID,  
a condición de que no reaccionen peligrosamente entre ellas.

MP15 Puede ser embalada en común en un embalaje combinado conforme al 6.1.4.21, en cantidades que no sobrepasen los 3 litros por envase interior:

- con mercancías de la misma clase con códigos de clasificación diferentes y con mercancías de otras clases (a excepción de las materias de la clase 5.1 de los grupos de embalaje I y II) cuando el embalaje en común esté también autorizado para ellas; o
- con mercancías que no estén sometidas a las disposiciones del RID,  
a condición de que no reaccionen peligrosamente entre ellas.

MP16 Puede ser embalada en común en un embalaje combinado conforme al 6.1.4.21, en cantidades que no sobrepasen los 3 litros por envase interior y por bulto:

- con mercancías de la misma clase con códigos de clasificación diferentes y con mercancías de otras clases (a excepción de las materias de la clase 5.1 de los grupos de embalaje I y II) cuando el embalaje en común esté también autorizado para ellas; o
- con mercancías que no estén sometidas a las disposiciones del RID,  
a condición de que no reaccionen peligrosamente entre ellas.

MP17 Puede ser embalada en común en un embalaje combinado conforme al 6.1.4.21, en cantidades que no sobrepasen 0,5 litros por envase interior y 1 litro por bulto:

- con mercancías de otras clases, a excepción de la clase 7, cuando el embalaje en común esté también autorizado para ellas; o
- con mercancías que no estén sometidas a las disposiciones del RID,  
a condición de que no reaccionen peligrosamente entre ellas.

MP18 Puede ser embalada en común en un embalaje combinado conforme al 6.1.4.21, en cantidades que no sobrepasen 0,5 Kg. por envase interior y 1 kg. por bulto:

- con mercancías de otras clases, a excepción de la clase 7, cuando el embalaje en común esté también autorizado para ellas; o
- con mercancías que no estén sometidas a las disposiciones del RID,  
a condición de que no reaccionen peligrosamente entre ellas.



MP19 Puede ser embalada en común en un embalaje combinado conforme al 6.1.4.21, en cantidades que no sobrepasen los 5 litros por envase interior:

- con mercancías de la misma clase con códigos de clasificación diferentes y con mercancías de otras clases (a excepción de las materias de la clase 5.1 de los grupos de embalaje I y II) cuando el embalaje en común esté también autorizado para ellas; o
- sólo puede ser embalado en común con una mercancía del mismo tipo y grupo de compatibilidad.

a condición de que no reaccionen peligrosamente entre ellas.

MP20 Puede ser embalado en común con materias del mismo número de ONU.

No debe ser embalado en común otras mercancías de la clase 1 de números de ONU diferentes, excepto si esto está previsto por la disposición especial MP24.

No debe ser embalado en común con mercancías de otras clases o con mercancías que no estén sometidas a las disposiciones del RID.

MP21 Puede ser embalado en común con objetos del mismo número ONU.

No debe ser embalado en común con mercancías de la clase 1 de números ONU diferentes, con excepción:

- a) de sus propios medios de cebado, siempre y cuando:
  - i) que estos medios no entren en funcionamiento en condiciones normales de transporte; o
  - ii) 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; o
  - iii) que si estos medios no disponen de 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<sup>4</sup>, el funcionamiento accidental de los medios de cebado no puede dar lugar, en condiciones normales de transporte, a la explosión de un objeto; y

- b) objetos pertenecientes a grupos de compatibilidad C, D y E.

No deben ser embalados en común con mercancías de otras clases o mercancías que no estén sometidas a las disposiciones del RID.

Cuando las mercancías sean embaladas en común conforme a la presente disposición especial es necesario tener en cuenta la modificación eventual de clasificación de los bultos según 2.2.1.1. Para la designación de las mercancías en el documento de transporte, véase 5.4.1.2.1 b).

MP22 Puede ser embalado en común con objetos del mismo número ONU.

No debe ser embalado en común con mercancías de la clase 1 de números ONU diferentes, con excepción:

- a) de sus propios medios de cebado, siempre y cuando estos medios de cebado no estén en funcionamiento en condiciones normales de transporte; o
- b) objetos pertenecientes a grupos de compatibilidad C, D y E, o
- c) si esto está previsto en la disposición especial MP24.

No deben ser embalados en común con mercancías de otras clases o mercancías que no estén sometidas a las disposiciones del RID.

<sup>4</sup> Si el país de origen no fuera un Estado Miembro del COTIF, la especificación deberá ser convalidada por la Autoridad Competente del primer Estado Miembro del COTIF por donde pase el transporte.

Cuando las mercancías sean embaladas en común conforme a la presente disposición especial es necesario tener en cuenta la modificación eventual de clasificación de los bultos según 2.2.1.1. Para la designación de las mercancías en el documento de transporte, véase 5.4.1.2.1 b).

MP23 Puede ser embalado en común con objetos del mismo número ONU.

No debe ser embalado en común con mercancías de la clase 1 de números ONU diferentes, con excepción de:

- a) sus propios medios de cebado, siempre que estos no puedan funcionar en condiciones normales de transporte, o
- b) si está previsto por la disposición especial MP24.

No deben ser embalados en común con mercancías de otras clases o mercancías que no estén sometidas a las disposiciones del RID.

Cuando las mercancías sean embaladas en común conforme a la presente disposición especial es necesario tener en cuenta la modificación eventual de clasificación de los bultos según 2.2.1.1. Para la designación de las mercancías en el documento de transporte, véase 5.4.1.2.1 b).

MP24 Pueden ser embalados en común con mercancías pertenecientes a otros números ONU que figuren en la tabla más adelante indicada en las condiciones siguientes:

- si la letra A figura en la tabla, las mercancías pertenecientes a estos números ONU pueden ser embalados en común sin limitación de peso;
- si la letra B figura en la tabla, las mercancías pertenecientes a estos números ONU pueden ser embalados en común en un mismo bulto hasta un peso total de materias explosiva de 50 Kg.

Cuando las mercancías sean embaladas en común conforme a la presente disposición especial es necesario tener en cuenta la modificación eventual de clasificación de los bultos según 2.2.1.1. Para la designación de las mercancías en el documento de transporte, véase 5.4.1.2.1 b)

Nº ONU	0012	0014	0027	0028	0044	0054	0160	0161	0186	0191	0194	0195	0197	0238	0240	0312	0333	0334	0335	0336	0337	0373	0405	0428	0429	0430	0431	0432	0505	0506	0507		
0012	A																																
0014	A																																
0027			B	B	B																												
0028			B	B	B																												
0044			B	B	B																												
0054			B	B	B																												
0160			B	B	B																												
0161																																	
0186																																	
0191																																	
0194																																	
0195																																	
0197																																	
0238																																	
0240																																	
0312																																	
0333																																	
0334																																	
0335																																	
0336																																	
0337																																	
0373																																	
0405																																	
0428																																	
0429																																	
0430																																	
0431																																	
0432																																	
0505																																	
0506																																	
0507																																	

## Capítulo 4.2: Utilización de las cisternas portátiles y contenedores de gas de elementos múltiples (CGEM) "UN"

**NOTA 1:** Para los vagones-cisterna, vagones con cisternas desmontables, contenedores cisterna y cajas móviles cisterna cuyos depósitos estén contruidos con materiales metálicos, así como los vagones batería y contenedores de gas con elementos múltiples (CGEM), véase el capítulo 4.3; para las cisternas de material plástico reforzado con fibras, véase el capítulo 4.4; para las cisternas para residuos que operan al vacío, ver capítulo 4.5.

**Nota 2:** Las cisternas portátiles y los CGEM "UN", cuyo marcado corresponda a las disposiciones pertinentes del capítulo 6.7, pero que se han homologado en un Estado no miembro de la COTIF, podrán igualmente utilizarse para el transporte según el RID.

### 4.2.1 Disposiciones generales relativas a la utilización de las cisternas portátiles para el transporte de materias de las clases 1 y de la 3 a la 9

**4.2.1.1** La presente sección describe las disposiciones generales relativas a la utilización de cisternas portátiles para el transporte de materias de las clases 1, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7, 8 y 9. Además de estas disposiciones generales, las cisternas portátiles deberán estar conformes con disposiciones aplicables al diseño y la construcción de las cisternas portátiles, así como a los controles y pruebas que deben superar, enunciados en 6.7.2. Las materias deberán ser transportadas en cisternas portátiles conforme a las instrucciones de transporte en cisternas portátiles que figuran en la columna (10) de la tabla A del capítulo 3.2 y descritas en 4.2.5.2.6 (de T1 a T23), así como en las disposiciones especiales aplicables al transporte en cisternas portátiles asignadas a cada materia en la columna (11) de la tabla A del capítulo 3.2 y descritas en 4.2.5.3.

**4.2.1.2** Durante el transporte, las cisternas portátiles deberán estar adecuadamente protegidas contra daños del depósito y de los equipos de servicio en caso de choque lateral o longitudinal, o de vuelco. Cuando los depósitos y los equipos de servicio estén contruidos para poder resistir los choques o un vuelco, esta protección no será necesaria. Se dan ejemplos de una protección de este tipo en 6.7.2.17.5.

**4.2.1.3** Ciertas materias son químicamente inestables. Sólo deberán ser aceptadas para el transporte, si se han tomado las medidas necesarias para prevenir su descomposición, su transformación, o su polimerización peligrosas durante el transporte. Para ello, se deberá velar para que los depósitos no contengan ninguna materia susceptible de favorecer dichas reacciones.

**4.2.1.4** La temperatura de la superficie exterior del depósito, excluyendo las orificios y sus medios de obturación, o de la superficie exterior del aislamiento térmico no deberá superar los 70 °C durante el transporte. Cuando sea necesario, el depósito deberá estar provisto de un aislamiento térmico.

**4.2.1.5** Las cisternas portátiles vacías sin limpiar y no desgasificadas deberán cumplir las mismas disposiciones que las cisternas portátiles llenas con la materia que se había transportado previamente.

**4.2.1.6** No podrán transportarse en un mismo compartimiento o en compartimientos adyacentes de depósitos materias que puedan producir reacciones peligrosas entre ellas (véase definición de "reacción peligrosa" en 1.2.1).

**4.2.1.7** El certificado de homologación de tipo, el acta de inspección de prueba y el certificado que demuestre los resultados del control y de la prueba inicial para cada cisterna portátil, concedidos por la autoridad competente o una organización reconocida por ella, deberán ser conservados por la autoridad o su organización y por el propietario. Los propietarios deberán enseñar dichos documentos a la autoridad competente, si ésta lo requiere.

**4.2.1.8** Salvo si el nombre de la/s materia/s transportada/s aparece/n en la placa de metal descrita en 6.7.2.20.2, deberá transmitirse una copia del certificado mencionado en 6.7.2.18.1 si lo solicitase una autoridad competente o un organismo reconocido por ésta, que será presentada sin más demora por el expedidor, el destinatario o el intermediario, según el caso.

### 4.2.1.9 Grado de llenado

**4.2.1.9.1** Con anterioridad al llenado, el cargador de cisternas o llenador deberá asegurarse de que la cisterna portátil utilizada es del tipo apropiado y deberá velar para que ésta no sea llenada con materias que, en contacto con los materiales del depósito, de las juntas de estanqueidad, del equipo de servicio y de los revestimientos protectores eventuales, podrían reaccionar peligrosamente formando productos peligrosos o debilitar sensiblemente estos materiales. El expedidor podrá pedir consejo al fabricante de la materia transportada y a la autoridad competente en referencia a la compatibilidad de esta materia con los materiales de la cisterna portátil.

**4.2.1.9.1.1** Las cisternas portátiles no deberán llenarse sobrepasando el nivel indicado en 4.2.1.9.2 a 4.2.1.9.6. Las condiciones de aplicación de 4.2.1.9.2, 4.2.1.9.3 o 4.2.1.9.5.1 a determinadas materias serán precisadas

en las instrucciones de transporte de cisternas portátiles o las disposiciones especiales aplicables al transporte en cisternas portátiles en 4.2.5.2.6 o 4.2.5.3 referentes a estas materias en las columnas (10) o (11) de la tabla A del capítulo 3.2.

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

$$\text{grado de llenado} = \frac{97}{1 + \alpha (t_r - t_f)}$$

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

$$\text{grado de llenado} = \frac{95}{1 + \alpha (t_r - t_f)}$$

- 4.2.1.9.4** En estas fórmulas,  $\alpha$  representa el coeficiente medio de dilatación cúbica del líquido entre la temperatura media del líquido durante el llenado ( $t_f$ ) y la temperatura media máxima de la carga durante el transporte ( $t_r$ ), (en °C). Para los líquidos transportados en condiciones ambientales,  $\alpha$  podrá ser calculado con la fórmula:

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

siendo  $d_{15}$  y  $d_{50}$  las densidades del líquido a 15 °C y 50 °C, respectivamente.

- 4.2.1.9.4.1** La temperatura media máxima de la carga ( $t_r$ ) deberá ser fijada a 50 °C; sin embargo, para transportes efectuados en condiciones climáticas extremas, las autoridades competentes interesadas podrán aceptar un límite más bajo o fijar un límite más alto según el caso.
- 4.2.1.9.5** Las disposiciones de 4.2.1.9.2 a 4.2.1.9.4.1 no se aplicarán a las cisternas portátiles cuyo contenido sea mantenido a una temperatura superior a 50 °C durante el transporte (por ejemplo, mediante un dispositivo de calentamiento). Para las cisternas portátiles equipadas con un dispositivo de este tipo, se utilizará un regulador de temperatura para que la cisterna nunca sea llenada más del 95% en cualquier momento durante su transporte.
- 4.2.1.9.5.1** El grado máximo de llenado (en %) para las materias sólidas transportadas a temperaturas superiores a su punto de fusión y para líquidos a temperatura elevada debe determinarse con la siguiente fórmula:

$$\text{grado de llenado} = 95 \frac{d_r}{d_f}$$

siendo  $d_f$  y  $d_r$  la densidad de la materia a la temperatura media durante el llenado y la temperatura media máxima de la carga durante el transporte, respectivamente.

- 4.2.1.9.6** Las cisternas portátiles no deberán ser presentadas al transporte:
- si su grado de llenado, en el caso de líquidos con una viscosidad inferior a 2680 mm<sup>2</sup>/s a 20 °C o a la temperatura máxima de la materia durante el transporte en el caso de una materia transportada en caliente, es superior al 20% pero inferior al 80%, excepto en el caso en que los depósitos de las cisternas portátiles estén divididos en secciones de una capacidad máxima de 7500 l por medio de tabiques de separación o rompeolas;
  - si se adhieren al exterior del depósito o del equipo de servicio restos de materia transportada;
  - si tienen alguna fuga o están dañadas hasta tal punto que la integridad de la cisterna o de sus bridas de elevación o de estiba puedan estar comprometidas; y
  - si el equipo de servicio no ha sido examinado y considerado en buen estado de funcionamiento.

- 4.2.1.9.7** Los conductos de bifurcación de las cisternas portátiles deberán ser obturados durante el llenado de las cisternas. Esta disposición no se aplicará a las cisternas portátiles que, conforme al 6.7.3.17.4, no necesitan estar previstas de medios de obturación de los conductos de bifurcación.

**4.2.1.10 Disposiciones suplementarias aplicables al transporte de materias de la clase 3 en cisternas portátiles**

**4.2.1.10.1** Todas las cisternas portátiles destinadas al transporte de líquidos inflamables deberán estar cerradas y provistas de dispositivos de descompresión conformes a las disposiciones de 6.7.2.8 a 6.7.2.15.

**4.2.1.10.1.1** Para las cisternas portátiles destinadas exclusivamente al transporte por vía terrestre, los dispositivos de aireación abiertos podrán ser utilizados si son autorizados según el capítulo 4.3.

**4.2.1.11 Disposiciones suplementarias aplicables al transporte de materias de las clases 4.1, 4.2 o 4.3 (distintas de las materias autoreactivas de la clase 4.1)**

(Reservado)

**NOTA:** Para las materias autoreactivas de la clase 4.1, véase 4.2.1.13.1.

**4.2.1.12 Disposiciones suplementarias aplicables al transporte de materias de la clase 5.1**

(Reservado)

**4.2.1.13 Disposiciones suplementarias aplicables al transporte de materias de la clase 5.2 y materias autoreactivas de la clase 4.1**

**4.2.1.13.1** Cada materia debe haber sido sometida a pruebas. Deberá comunicarse un acta de inspección de prueba a la autoridad competente del país de origen para su aprobación. Deberá enviarse una notificación de dicha aprobación a la autoridad competente del país de destino. Dicha notificación deberá indicar las condiciones de transporte aplicables e incluir el acta de inspección con los resultados de prueba. Las pruebas efectuadas tendrán que comprender aquellas que permitan:

a) probar la compatibilidad de todos los materiales que entren normalmente en contacto con la materia durante el transporte;

b) ofrecer los datos sobre el diseño de los dispositivos reguladores de presión y de descompresión de emergencia teniendo en cuenta las características del diseño de la cisterna portátil.

Cualquier disposición suplementaria que sea necesaria para asegurar la seguridad del transporte de la materia tendrá que ser indicada claramente en el acta de inspección.

**4.2.1.13.2** Las disposiciones siguientes se aplicarán a las cisternas portátiles destinadas al transporte de los peróxidos orgánicos del tipo F o materias autoreactivas del tipo F, con una temperatura de descomposición autoacelerada (TDAA) como mínimo igual a 55 °C. Dichas disposiciones prevalecerán por encima de las de la sección 6.7.2 en caso en que se produzca un conflicto con estas últimas. Las situaciones de emergencia a tomar en cuenta son la descomposición autoacelerada de la materia y la inmersión en el fuego según las condiciones definidas en 4.2.1.13.8.

**4.2.1.13.3** Las disposiciones suplementarias aplicadas al transporte en cisternas portátiles de peróxidos orgánicos o materias autoreactivas que tengan una TDAA inferior a 55 °C deberán ser establecidas por la autoridad competente del país de origen; tendrán que ser notificadas a la autoridad del país de destino.

**4.2.1.13.4** La cisterna portátil tendrá que estar diseñada para resistir una presión de prueba de al menos 0,4 MPa (4 bar).

**4.2.1.13.5** Las cisternas portátiles tendrán que estar equipadas con dispositivos indicadores de temperatura.

**4.2.1.13.6** Las cisternas portátiles deberán llevar dispositivos de descompresión y dispositivos de descompresión de emergencia. Las válvulas de depresión serán también admisibles. Los dispositivos de descompresión deberán funcionar a presiones determinadas en función de las propiedades de la materia y de las características de construcción de la cisterna portátil. No deberán autorizarse los elementos fusibles en el depósito.

**4.2.1.13.7** Los dispositivos de descompresión deberán llevar válvulas del tipo de resorte para evitar una acumulación de presión importante en el interior de la cisterna portátil debida a la emisión de productos de descomposición y de vapores a una temperatura de 50 °C. El caudal y la presión de inicio de apertura de las válvulas deberán determinarse en función de los resultados de las pruebas prescritas en 4.2.1.13.1. No obstante, la presión de inicio de apertura no deberá en ningún caso ser tal que el líquido pueda escaparse de las válvulas en caso de volcar la cisterna portátil.

**4.2.1.13.8** Los dispositivos de descompresión de emergencia podrán llevar dispositivos del tipo resorte y/o dispositivos de ruptura, diseñados para la evacuación de todos los productos de descomposición y los vapores emitidos durante una duración mínima de una hora de inmersión completa en llama, en las condiciones definidas por las fórmulas siguientes:

$$q = 70961 \times F \times A^{0.82}$$

donde:

q = absorción de calor [W]

A = superficie humedecida [m<sup>2</sup>]

F = factor de aislamiento

F = 1 para los depósitos sin aislamiento, o  
U (923 - T<sub>po</sub>)

F = ----- para los depósitos con aislamiento  
47032

donde:

K = conductividad térmica de la capa aislante [W. m-1.K-1]

L = espesor de la capa aislante [m]

U = K/L = coeficiente de transmisión térmica del aislamiento [W.m-2.K-1]

T = temperatura de la materia en el momento de la descompresión [K]

La presión de inicio de abertura del o de los dispositivos de descompresión de emergencia deberá ser superior a la prevista en 4.2.1.13.7 y se determinará en función de los resultados de las pruebas indicadas en 4.2.1.13.1. Estos dispositivos deberán tener dimensiones tales que la presión máxima en la cisterna no supere nunca su presión de prueba.

**NOTA:** En el apéndice 5 del Manual de Pruebas y Criterios se expone un método para determinar la medición de los dispositivos de descompresión de emergencia.

- 4.2.1.13.9** Para las cisternas portátiles con aislamiento térmico, el caudal y la tara de los dispositivos de descompresión de emergencia deberán determinarse suponiendo una pérdida de aislamiento del 1% de la superficie.
- 4.2.1.13.10** Las válvulas de depresión y las válvulas del tipo resorte deberán estar provistas con parallamas. Deberá tenerse en cuenta la reducción del caudal de evacuación causada por el parallamas.
- 4.2.1.13.11** Los equipos de servicio como obturadores y tubos exteriores deberán estar montados de tal forma que en ellos no quede ningún resto de materias después del llenado de la cisterna portátil.
- 4.2.1.13.12** Las cisternas portátiles podrán estar provistas de un aislamiento térmico o estar protegidas por una pantalla parasol. Si la TDAA de la materia en la cisterna portátil es igual o inferior a 55 °C, o si la cisterna portátil está construida en aluminio, la cisterna deberá estar completamente aislada. La superficie exterior deberá ser de color blanco o de metal pulido.
- 4.2.1.13.13** El grado de llenado no deberá sobrepasar el 90% a 15 °C.
- 4.2.1.13.14** El marcado prescrito en 6.7.2.20.2 deberá incluir el número ONU y el nombre técnico con la indicación de la concentración aprobada de la materia.
- 4.2.1.13.15** Los peróxidos orgánicos y materias autoreactivas específicamente mencionados en la instrucción de transporte en cisternas portátiles T23 en 4.2.5.2.6 podrán ser transportados en cisternas portátiles.
- 4.2.1.14 Disposiciones suplementarias aplicables al transporte de materias de la clase 6.1**  
(Reservado)
- 4.2.1.15 Disposiciones adicionales aplicables al transporte de materias de la clase 6.2 en cisternas portátiles**  
(Reservado)
- 4.2.1.16 Disposiciones suplementarias aplicables al transporte de materias de la clase 7**

- 4.2.1.16.1** Las cisternas portátiles utilizadas para el transporte de materias radiactivas no deberán ser utilizadas para el transporte de otras mercancías.
- 4.2.1.16.2** El grado de llenado de las cisternas portátiles no deberá sobrepasar el 90% o cualquier otro valor aprobado por la autoridad competente.
- 4.2.1.17** **Disposiciones suplementarias aplicables al transporte de materias de la clase 8**
- 4.2.1.17.1** Los dispositivos de descompresión de las cisternas portátiles utilizadas para el transporte de materias de la clase 8 deberán ser inspeccionados a intervalos que no superen un año.
- 4.2.1.18** **Disposiciones suplementarias aplicables al transporte de materias de la clase 9**  
(Reservado)
- 4.2.1.19** **Disposiciones suplementarias aplicables al transporte de materias sólidas transportadas a temperaturas superiores a su punto de fusión.**
- 4.2.1.19.1** Las sustancias sólidas que se transporten o se ofrezcan para su transporte a temperaturas superiores a su punto de fusión y que no estén adscritas a una instrucción sobre cisternas portátiles en la columna (10) de la tabla A del capítulo 3.2 o cuando esa instrucción no se aplique al transporte de sustancias a temperaturas superiores a su punto de fusión, podrán transportarse en cisternas portátiles siempre que las sustancias sólidas estén clasificadas en las clases 4.1, 4.2, 4.3, 5.1 o 6.1 o en las clases 8 o 9 y no presenten riesgos secundarios distintos de los de la clase 6.1 o la clase 8 y pertenezcan a los grupos de embalaje II o III.
- 4.2.1.19.2** A menos que se indique otra cosa en la tabla A del capítulo 3.2, las cisternas portátiles que se usen para el transporte de esas sustancias sólidas a temperaturas superiores a su punto de fusión, se ajustarán a lo dispuesto en la instrucción T4 sobre cisternas portátiles para sustancias sólidas del grupo de embalaje III o T7 para sustancias sólidas del grupo de embalaje II. Podrá emplearse una cisterna portátil que permita un nivel de seguridad equivalente o superior con arreglo a 4.2.5.2.5. El grado máximo de llenado (en %) se determinará de acuerdo con 4.2.1.9.5 (TP3).
- 4.2.2** **Disposiciones generales relativas a la utilización de cisternas portátiles para el transporte de gases licuados no refrigerados**
- 4.2.2.1** Esta sección indica las disposiciones generales relativas a la utilización de cisternas portátiles para el transporte de gases licuados no refrigerados.
- 4.2.2.2** Las cisternas portátiles deberán estar conformes a las disposiciones aplicables al diseño y la construcción de las cisternas portátiles, así como a los controles y pruebas que deben superar, indicadas en 6.7.3. Los gases licuados no refrigerados deberán ser transportados en cisternas conforme a la instrucción de transporte en cisternas portátiles T50 descrita en 4.2.5.2.6 y a las disposiciones especiales aplicables al transporte en cisternas portátiles destinadas a gases licuados no refrigerados concretos en la columna (11) de la tabla A del capítulo 3.2 y que se describen en 4.2.5.3.
- 4.2.2.3** Durante el transporte, las cisternas portátiles deberán estar apropiadamente protegidas contra daños que pudieran producirse en el depósito y los equipos de servicio en caso de choque lateral o longitudinal o de vuelco. Si los depósitos y los equipos de servicio han sido construidos para poder resistir a los choques o al vuelco, esta protección no será necesaria. Se dan ejemplos de dicha protección en 6.7.3.13.5.
- 4.2.2.4** Algunos gases licuados no refrigerados son químicamente inestables. Sólo deberán entregarse al transporte cuando hayan sido adoptadas todas las medidas necesarias para impedir la descomposición, la transformación o la polimerización peligrosas durante el transporte. A estos fines, habrá que asegurarse especialmente de que los recipientes y las cisternas portátiles no contengan ningún gas licuado no refrigerado que pueda favorecer esas reacciones.
- 4.2.2.5** Salvo si el nombre del/de los gas/es transportado/s aparece en la placa de metal descrita en 6.7.3.16.2, deberá facilitarse una copia del certificado mencionado en 6.7.3.14.1 si lo solicitase una autoridad competente o una organización reconocida por ésta, que será presentada sin más demora por el expedidor, el destinatario o el intermediario, según el caso.
- 4.2.2.6** Las cisternas portátiles vacías, sin limpiar y sin desgasificar, deberán cumplir las mismas disposiciones que las cisternas portátiles llenas del gas licuado no refrigerado previamente transportado.
- 4.2.2.7** **Llenado**
- 4.2.2.7.1** Con anterioridad al llenado, se debe inspeccionar la cisterna portátil para asegurarse que es del tipo aprobado para el transporte del gas licuado no refrigerado y se deberá velar para que ésta no se llene con gases licuados no refrigerados que, en contacto con los materiales del depósito, de las juntas de estanqueidad, del equipo de servicio y de los revestimientos protectores eventuales, puedan reaccionar peligrosamente formando productos peligrosos o debilitar sensiblemente estos materiales. Durante el



llenado, la temperatura de los gases licuados no refrigerados deberá permanecer en los límites del intervalo de las temperaturas de cálculo.

- 4.2.2.7.2** El peso máximo de gas licuado no refrigerado por litro de contenido del depósito (kg/l) no deberá sobrepasar la masa volumétrica del gas licuado no refrigerado a 50 °C multiplicada por 0,95. Además, el depósito no deberá estar lleno por completo con el líquido a 60 °C.
- 4.2.2.7.3** Las cisternas portátiles no deberán ser llenadas más allá de su peso bruto máximo admisible y del peso máximo admisible de carga especificado para cada gas transportado.
- 4.2.2.8** Las cisternas portátiles no deberán ser presentadas al transporte:
- a) si su grado de llenado es tal que las oscilaciones del contenido podrían crear fuerzas hidráulicas excesivas en el depósito;
  - b) si tienen fugas;
  - c) si presentan daños hasta el punto que podrían comprometer la integridad de la cisterna o de sus bridas de elevación o de estiba; y
  - d) si el equipo de servicio no ha sido examinado y se ha considerado que está en buen estado de funcionamiento.
- 4.2.2.9** Los conductos de bifurcación de las cisternas portátiles deberán estar obturados durante el llenado de las cisternas. Esta disposición no se aplicará a las cisternas portátiles que, conforme a 6.7.4.13.4, no precisen estar previstas de medios de obturación de los conductos de bifurcación.
- 4.2.3 Disposiciones generales relativas a la utilización de cisternas portátiles para el transporte de gases licuados refrigerados**
- 4.2.3.1** Esta sección indica las disposiciones generales relativas a la utilización de cisternas portátiles para el transporte de gases licuados refrigerados.
- 4.2.3.2** Las cisternas portátiles deberán estar conformes a las disposiciones aplicables al diseño y la construcción de las cisternas portátiles, así como a los controles y pruebas que deben superar indicadas en 6.7.4. Los gases licuados refrigerados deberán ser transportados en cisternas portátiles conforme a la instrucción de transporte en cisternas portátiles T75 descrita en 4.2.5.2.6 y a las disposiciones especiales aplicables al transporte en cisternas portátiles destinadas a cada gas licuado refrigerado en la columna (11) de la tabla A del capítulo 3.2 y que se describen en 4.2.5.3
- 4.2.3.3** Durante el transporte, las cisternas portátiles deberán estar apropiadamente protegidas contra daños que pudieran producirse en el depósito y los equipos de servicio en caso de choque lateral o longitudinal o de vuelco. Si los depósitos y los equipos de servicio han sido construidos para poder resistir a los choques o al vuelco, esta protección no será necesaria. Se dan ejemplos de dicha protección en 6.7.4.12.5.
- 4.2.3.4** Salvo si el nombre del/de los gas/es transportado/s aparece en la placa de metal descrita en 6.7.4.15.2, deberá facilitarse una copia del certificado mencionado en 6.7.3.13.1 si lo solicitase una autoridad competente o una organización reconocida por ésta, que será presentada sin más demora por el expedidor, el destinatario o el intermediario, según el caso.
- 4.2.3.5** Las cisternas portátiles vacías, sin limpiar y sin desgasificar, deberán cumplir las mismas disposiciones que las cisternas portátiles llenas de la materia previamente transportada.
- 4.2.3.6 Llenado**
- 4.2.3.6.1** Con anterioridad al llenado, se debe inspeccionar la cisterna portátil para asegurarse que es del tipo aprobado para el transporte del gas licuado refrigerado y deberá asegurarse para que ésta no sea llenada con gases licuados refrigerados que, en contacto con los materiales del depósito, de las juntas de estanqueidad, del equipo de servicio y de los revestimientos protectores eventuales, podrían reaccionar peligrosamente formando productos peligrosos o debilitar sensiblemente estos materiales. Durante el llenado, la temperatura de los gases licuados refrigerados deberá permanecer en los límites del intervalo de las temperaturas de cálculo.
- 4.2.3.6.2** Durante la evaluación del grado inicial del llenado, se deberá tener en cuenta el tiempo previsto de retención necesario para el transporte, así como todos los retrasos que podrían producirse. El grado inicial de llenado de un depósito, salvo en lo referente a las disposiciones de 4.2.3.6.3 y 4.2.3.6.4, deberá ser tal que, excepto en el caso del helio, si el contenido alcanza a una temperatura tal que la presión de vapor fuese igual a la presión de servicio máxima admisible (PSMA), el volumen ocupado por el líquido no sobrepasará el 98%.
- 4.2.3.6.3** Los depósitos destinados al transporte de helio podrán ser llenados hasta la unión del dispositivo de descompresión, pero nunca por encima de ellos.

- 4.2.3.6.4** Un grado inicial de llenado más elevado podrá ser autorizado bajo reserva de la aprobación de la autoridad competente cuando la duración del transporte prevista sea mucho más corta que el tiempo de retención.
- 4.2.3.7** **Tiempo de retención real**
- 4.2.3.7.1** El tiempo de retención real deberá ser calculado para cada transporte en conformidad con un procedimiento reconocido por la autoridad competente teniendo en cuenta:
- a) el tiempo de retención de referencia para los gases licuados refrigerados destinados al transporte (véase 6.7.4.2.8.1) (como se indica en la placa descrita en 6.7.4.15.1);
  - b) la densidad de llenado real;
  - c) la presión de llenado real;
  - d) la presión de tarado más baja de o de los dispositivos de limitación de presión.
- 4.2.3.7.2** El tiempo de retención real deberá ser marcado sobre la propia cisterna portátil o sobre una placa metálica firmemente fijada a la cisterna portátil, conforme a 6.7.4.15.2.
- 4.2.3.8** Las cisternas portátiles no deberán ser presentadas al transporte:
- a) si su grado de llenado es tal que las oscilaciones del contenido podrían crear fuerzas hidráulicas excesivas en el depósito
  - b) si tienen fugas;
  - c) si presentan daños hasta el punto que podrían comprometer la integridad de la cisterna o de sus bridas de elevación o de estiba;
  - d) si el equipo de servicio no ha sido examinado y se ha considerado que está en buen estado de funcionamiento;
  - e) si el tiempo de retención real para el gas licuado refrigerado transportado no ha sido determinado de conformidad con 4.2.3.7 y si la cisterna portátil no ha sido marcada conforme a 6.7.4.15.2; y
  - f) si la duración del transporte teniendo en cuenta los retrasos que podrían producirse, sobrepasa el tiempo de retención real.
- 4.2.3.9** Los conductos de bifurcación de las cisternas portátiles deberán estar obturados durante el llenado de las cisternas. Esta disposición no se aplicará a las cisternas portátiles que, conforme a 6.7.4.12.4, no precisen estar previstas de medios de obturación de los conductos de bifurcación.
- 4.2.4** **Disposiciones generales relativas a la utilización de contenedores de gas de elementos múltiples (CGEM) "UN"**
- 4.2.4.1** Esta sección contiene las disposiciones generales relativas a la utilización de contenedores de gas de elementos múltiples (CGEM) para el transporte de gases no refrigerados contemplados en 6.7.5.
- 4.2.4.2** Los CGEM deben cumplir las disposiciones relativas al diseño, construcción, control y ensayo que se especifican en 6.7.5. Los elementos de los CGEM deben controlarse periódicamente de acuerdo con las disposiciones que figuran en la instrucción de embalaje P200 del 4.1.4.1 y del 6.2.1.6.
- 4.2.4.3** Durante el transporte, los CGEM deben protegerse adecuadamente para evitar daños a sus elementos y equipo de servicio resultantes de choques laterales y longitudinales, o vuelcos. Esta protección no es necesaria si los elementos y equipo de servicio se construyen para resistir choques o vuelcos. En 6.7.5.10.4 se dan ejemplos de dicha protección.
- 4.2.4.4** En 6.7.5.12 se especifican los requisitos aplicables a los ensayos y controles periódicos de los CGEM. Los CGEM o sus elementos no deben recargarse o llenarse en fecha ulterior a la señalada para el control periódico pero pueden transportarse después de la expiración de la fecha límite.
- 4.2.4.5** **Llenado**
- 4.2.4.5.1** Con anterioridad al llenado, se debe inspeccionar el CGEM para asegurarse que es del tipo aprobado para el gas que se transporta y que se respetan las disposiciones aplicables del RID.
- 4.2.4.5.2** Los elementos del CGEM se deben llenar de acuerdo con las presiones de servicio, grados de llenado y disposiciones relativas al llenado que se especifican en la instrucción de embalaje P200 del 4.1.4.1 para el gas concreto que va a introducirse en cada elemento. En ningún caso se llenará un CGEM o un grupo de elementos, como unidad, sobrepasando la presión de servicio más baja de cualquiera de los elementos.

- 4.2.4.5.3** Los CGEM no deben llenarse por encima de su masa bruta máxima autorizada.
- 4.2.4.5.4** Tras el llenado se deben cerrar las válvulas de aislamiento, y deben permanecer cerradas durante el transporte. Los gases tóxicos (gases de los grupos T, TF, TC, TO, TFC y TOC) sólo pueden transportarse en CGEM cuando cada uno de sus elementos esté provisto de válvulas de aislamiento.
- 4.2.4.5.5** El o los orificios de llenado deben cerrarse mediante caperuzas o tapones. Después del llenado, el llenador debe comprobar la estanqueidad de los cierres y el equipo.
- 4.2.4.5.6** Los CGEM no deben presentarse para su llenado:
- cuando se hayan dañado hasta el punto de poder estar afectada la integridad de los recipientes a presión o su equipo de estructura o de servicio;
  - si los recipientes a presión y sus equipos de estructura o de servicio se han examinado y hallado en mal estado de funcionamiento; o
  - si las marcas prescritas relativas a la certificación, los controles periódicos y al llenado no son legibles.
- 4.2.4.6** Los CGEM llenos no se deben presentar al transporte:
- si presentan fugas;
  - si se han dañado hasta el punto de poder estar afectada la integridad de los recipientes a presión o su equipo de estructura o de servicio;
  - si los recipientes a presión y sus equipos de estructura o de servicio se han examinado y hallado en mal estado de funcionamiento; o
  - si las marcas prescritas relativas a la certificación, los controles periódicos y al llenado no son legibles.
- 4.2.4.7** Los CGEM vacíos sin limpiar y sin desgasificar deben satisfacer las mismas disposiciones que los CGEM llenos con el último gas transportado.

## **4.2.5 Instrucciones y disposiciones especiales de transporte en cisternas portátiles**

### **4.2.5.1 Generalidades**

- 4.2.5.1.1** La presente sección contiene las instrucciones de transporte en cisternas portátiles así como las disposiciones especiales aplicables a las mercancías peligrosas autorizadas para el transporte en cisternas portátiles. Cada instrucción de transporte en cisternas portátiles estará identificada mediante un código alfanumérico (por ejemplo T1). La columna (10) de la tabla A del capítulo 3.2 indica la instrucción de transporte en cisternas portátiles aplicable para cada materia autorizada para el transporte en cisternas portátiles. Cuando no aparece ninguna instrucción de transporte en cisternas portátiles en la columna (10) referente a una mercancía peligrosa en concreto, entonces el transporte de dicha materia no estará autorizado en cisternas portátiles, salvo si una autoridad competente emite una autorización en las condiciones indicadas en 6.7.1.3. Algunas disposiciones especiales aplicables al transporte en cisternas portátiles están asignadas a mercancías peligrosas concretas en la columna (11) de la tabla A del capítulo 3.2. Cada disposición especial aplicable al transporte en cisternas portátiles será identificada por un código alfanumérico (por ejemplo TP1). Una lista de estas disposiciones especiales figura en 4.2.5.3.

**NOTA:** Los gases cuyo transporte en GCEM esté autorizado se indican con la letra "(M)" en la Columna (10) de la Tabla A del Capítulo 3.2.

### **4.2.5.2 Instrucciones de transporte en cisternas portátiles**

- 4.2.5.2.1** Las instrucciones de transporte en cisternas portátiles se aplicarán a las mercancías peligrosas de las clases de la 1 a la 9. Informan sobre las disposiciones relativas al transporte en cisternas portátiles que se aplican a materias concretas; deberán ser respetadas junto con las disposiciones generales enunciadas en el presente capítulo y disposiciones del capítulo 6.7.
- 4.2.5.2.2** Para las materias de las clases 1 y de la 3 a la 9, las instrucciones de transporte en cisternas portátiles indican la presión mínima de prueba aplicable, el espesor mínimo del depósito (del acero de referencia), las disposiciones para los orificios en los fondos y para los dispositivos de descompresión. En la instrucción de transporte T23, se enumeran las materias autoreactivas de la clase 4.1 y los peróxidos orgánicos de la clase 5.2 cuyo transporte está autorizado en cisternas portátiles, con su temperatura de regulación y su temperatura crítica.
- 4.2.5.2.3** La instrucción de transporte T50 será aplicable a los gases licuados no refrigerados e indica las presiones de servicio máximas autorizadas, las disposiciones para los orificios situados por debajo del nivel del líquido, para los dispositivos de descompresión y para la densidad de llenado máxima para cada uno de los gases licuados no refrigerados autorizado para el transporte en cisternas portátiles.

**4.2.5.2.4** La instrucción de transporte T75 será aplicable a los gases licuados refrigerados.

**4.2.5.2.5 Determinación de la instrucción de transporte apropiada en cisternas portátiles**

Cuando se indique una instrucción específica de transporte en cisternas portátiles en la columna (10) de la tabla A del capítulo 3.2 para una mercancía peligrosa concreta, será posible utilizar otras cisternas portátiles que respondan a otras instrucciones que prescriben una presión de prueba mínima superior, un espesor del depósito superior y acondicionamientos para los orificios en los fondos y los dispositivos de descompresión más severos. Las directrices siguientes serán aplicables para determinar la cisterna portátil apropiada que puede ser utilizada para el transporte de materias concretas:

Instrucción específica de transporte en cisternas portátiles	Otras instrucciones autorizadas de transporte en cisternas portátiles
T1	T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T2	T4, T5, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T3	T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T4	T5, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T5	T10, T14, T19, T20, T22
T6	T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T7	T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T8	T9, T10, T13, T14, T19, T20, T21, T22
T9	T10, T13, T14, T19, T20, T21, T22
T10	T14, T19, T20, T22
T11	T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T12	T14, T16, T18, T19, T20, T22
T13	T14, T19, T20, T21, T22
T14	T19, T20, T22
T15	T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T16	T18, T19, T20, T22
T17	T18, T19, T20, T21, T22
T18	T19, T20, T22
T19	T20, T22
T20	T22
T21	T22
T22	Ninguna
T23	Ninguna

#### 4.2.5.2.6 Instrucciones de transporte en cisternas portátiles

Las instrucciones de transporte en cisternas portátiles indican las disposiciones aplicables a una cisterna portátil cuando se usa para el transporte de determinadas sustancias. Las instrucciones de transporte en cisternas portátiles T1 a T22 especifican la presión mínima de ensayo aplicable, el espesor mínimo del depósito (en mm de acero de referencia), y las prescripciones relativas a los dispositivos de descompresión y a los orificios en la parte baja.

De T1 a T22 INSTRUCCIONES DE TRANSPORTE EN CISTERNAS PORTÁTILES de T1 a T22				
<i>Estas instrucciones se aplican a las materias líquidas y sólidas de las clases de la 3 a la 9. Las disposiciones generales de la sección 4.2.1 y las disposiciones de la sección 6.7.2 tendrán que ser cumplidas.</i>				
Instrucción de transporte en cisternas portátiles	Presión de prueba mínima (bar)	Espesor mínimo del depósito (en mm de acero de referencia) (véase 6.7.2.4)	Dispositivos de descompresión <sup>1</sup> (véase 6.7.2.8)	Orificios en el fondo (véase 6.7.2.6)
T1	1,5	Véase 6.7.2.4.2	Normales	Véase 6.7.2.6.2
T2	1,5	Véase 6.7.2.4.2	Normales	Véase 6.7.2.6.3
T3	2,65	Véase 6.7.2.4.2	Normales	Véase 6.7.2.6.2
T4	2,65	Véase 6.7.2.4.2	Normales	Véase 6.7.2.6.3
T5	2,65	Véase 6.7.2.4.2	Véase 6.7.2.8.3	No autorizados
T6	4	Véase 6.7.2.4.2	Normales	Véase 6.7.2.6.2
T7	4	Véase 6.7.2.4.2	Normales	Véase 6.7.2.6.3
T8	4	Véase 6.7.2.4.2	Normales	No autorizados
T9	4	6 mm	Normales	No autorizados
T10	4	6 mm	Véase 6.7.2.8.3	No autorizados
T11	6	Véase 6.7.2.4.2	Normales	Véase 6.7.2.6.3
T12	6	Véase 6.7.2.4.2	Véase 6.7.2.8.3	Véase 6.7.2.6.3
T13	6	6 mm	Normales	No autorizados
T14	6	6 mm	Véase 6.7.2.8.3	No autorizados
T15	10	Véase 6.7.2.4.2	Normales	Véase 6.7.2.6.3
T16	10	Véase 6.7.2.4.2	Véase 6.7.2.8.3	Véase 6.7.2.6.3
T17	10	6 mm	Normales	Véase 6.7.2.6.3
T18	10	6 mm	Véase 6.7.2.8.3	Véase 6.7.2.6.3
T19	10	6 mm	Véase 6.7.2.8.3	No autorizados
T20	10	8 mm	Véase 6.7.2.8.3	No autorizados
T21	10	10 mm	Normales	No autorizados
T22	10	10 mm	Véase 6.7.2.8.3	No autorizados

<sup>1</sup> En el caso que figure la mención "Normales", se aplican todas las disposiciones de 6.7.2.8, excepto el 6.7.2.8.3

T23		INSTRUCCIÓN DE TRANSPORTE EN CISTERNAS PORTÁTILES					T23
<p><i>Esta instrucción se aplica a las materias autoreactivas de la clase 4.1 y a los peróxidos orgánicos de la clase 5.2. Las disposiciones generales de la sección 4.2.1 y las disposiciones de la sección 6.7.2 deberán ser cumplidas. Las disposiciones suplementarias aplicables a las materias autoreactivas de la clase 4.1 y a los peróxidos orgánicos de la clase 5.2 enunciados en 4.2.1.13 también deberán ser cumplidas.</i></p>							
Nº ONU	MATERIA	Presión mínima de prueba (bar)	Espesor mínimo del depósito (en mm de acero de referencia)	Orificios en el fondo	Dispositivos de descom-presión	Grado de llenado	
3109	PERÓXIDO ORGÁNICO DEL TIPO F, LÍQUIDO  Hidroperóxido de terc-butilo <sup>a</sup> , al 72% como máximo en del agua  Hidroperóxido de cumilo, al 90% como máximo en un diluyente del tipo A  Peróxido de di-terc-butilo al 32% como máximo en un diluyente del tipo A  Hidroperóxido de isopropilo y de cumilo, al 72% como máximo en un diluyente del tipo A  Hidroperóxido de p-mentilo, al 72% como máximo en un diluyente del tipo A  Hidroperóxido de pinanilo, al 56% como máximo en un diluyente del tipo A	4	véase 6.7.2.4.2	véase 6.7.2.6.3	véase 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	véase 4.2.1.13.13	
3110	PERÓXIDO ORGÁNICO DEL TIPO F, SÓLIDO Peróxido de dicumilo <sup>b</sup>	4	véase 6.7.2.4.2	véase 6.7.2.6.3	véase 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	véase 4.2.1.13.13	

<sup>a</sup> Con la condición de que se hayan tomado medidas para obtener una seguridad equivalente a la de una formulación hidroperóxida de terc-butilo al 65%, agua al 35%.

<sup>b</sup> Cantidad máxima para cisterna portátil: 2000 kg.

T23 INSTRUCCIÓN DE TRANSPORTE EN CISTERNAS PORTÁTILES (continuación) T23						
<i>Esta instrucción se aplica a las materias autoreactivas de la clase 4.1 y a los peróxidos orgánicos de la clase 5.2. Las disposiciones generales de la sección 4.2.1 y las disposiciones de la sección 6.7.2 deberán ser cumplidas. Las disposiciones suplementarias aplicables a las materias autoreactivas de la clase 4.1 y a los peróxidos orgánicos de la clase 5.2 enunciados en 4.2.1.13 también deberán ser cumplidas.</i>						
Nº ONU	MATERIA	Presión mínima de prueba (bar)	Espesor mínimo del depósito (en mm de acero de referencia)	Orificios en el fondo	Dispositivos de descom-presión	Grado de llenado
3229	LÍQUIDO AUTOREACTIVO DEL TIPO F	4	véase 6.7.2.4.2	véase 6.7.2.6.3	véase 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	véase 4.2.1.13.13
3230	SÓLIDO AUTOREACTIVO DEL TIPO F	4	véase 6.7.2.4.2	véase 6.7.2.6.3	véase 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	véase 4.2.1.13.13

T50 INSTRUCCIÓN DE TRANSPORTE EN CISTERNAS PORTÁTILES T50					
Esta instrucción se aplicará a los gases licuados no refrigerados. Las disposiciones generales de la sección 4.2.2 y las disposiciones de la sección 6.7.3 deberán ser cumplidas.					
Nº ONU	Gases licuados no refrigerados	Presión de servicio máxima autorizada (bar) Pequeña cisterna Cisterna Cisterna con parasol Cisterna con aislamiento térmico, repectivamente <sup>2</sup>	Orificios por debajo del nivel del líquido	Dispositivos de descompresión <sup>3</sup> (véase 6.7.3.7)	Densidad máxima de llenado (kg/l)
1005	Amoniaco anhidro	29,0 25,7 22,0 19,7	Autorizados	véase 6.7.3.7.3	0,53
1009	Bromotrifluorometano (gas refrigerante R 13B1)	38,0 34,0 30,0 27,5	Autorizados	Normales	1,13
1010	Butadienos estabilizados	7,5 7,0 7,0 7,0	Autorizados	Normales	0,55
1010	Butadienos e hidrocarburos en mezcla estabilizados	Véase definición de PSMA en 6.7.3.1	Autorizados	Normales	Véase 4.2.2.7
1011	Butano	7,0 7,0 7,0 7,0	Autorizados	Normales	0,51
1012	Butileno	8,0 7,0 7,0 7,0	Autorizados	Normales	0,53
1017	Cloro	19,0 17,0 15,0 13,5	No autorizados	véase 6.7.3.7.3	1,25
1018	Clorodifluorometano (gas refrigerante R 22)	26,0 24,0 21,0 19,0	Autorizados	Normales	1,03
1020	Cloropentafluoretano (gas refrigerante R 115)	23,0 20,0 18,0 16,0	Autorizados	Normales	1,06
1021	1-Cloro-1,2,2,2 tetrafluoroetano (gas refrigerante R 124)	10,3 9,8 7,9 7,0	Autorizados	Normales	1,20

<sup>2</sup> Se entiende por "pequeña cisterna" una que tenga un depósito de diámetro menor o igual a 1,5 m; por "cisterna" se entiende una que tenga un depósito de diámetro superior a 1,5 m, sin parasol ni aislamiento térmico (véase 6.7.3.2.12); por "cisterna con parasol" se entiende una cisterna que tenga un depósito de diámetro superior a 1,5 m provista de un parasol (véase 6.7.3.2.12); por "cisterna con aislamiento térmico" se entiende una cisterna que tenga un depósito de diámetro superior a 1,5 m provista de un aislamiento térmico (véase 6.7.3.2.12); (véase la definición de "temperatura de referencia de cálculo" en 6.7.3.1).

<sup>3</sup> La palabra "Normales" indica que no se precisa un disco de ruptura tal que especificado en 6.7.3.7.3.



T50 INSTRUCCIÓN DE TRANSPORTE EN CISTERNAS PORTÁTILES T50					
Esta instrucción se aplicará a los gases licuados no refrigerados. Las disposiciones generales de la sección 4.2.2 y las disposiciones de la sección 6.7.3 deberán ser cumplidas.					
Nº ONU	Gases licuados no refrigerados	Presión de servicio máxima autorizada (bar) Pequeña cisterna Cisterna con parasol Cisterna con aislamiento térmico, respectivamente <sup>2</sup>	Orificios por debajo del nivel del líquido	Dispositivos de descompresión <sup>3</sup> (véase 6.7.3.7)	Densidad máxima de llenado (kg/l)
1027	Ciclopropano	18,0 16,0 14,5 13,0	Autorizados	Normales	0,53
1028	Diclorodifluorometano (gas refrigerante R 12)	16,0 15,0 13,0 11,5	Autorizados	Normales	1,15
1029	Diclorofluorometano (gas refrigerante R 21)	7,0 7,0 7,0 7,0	Autorizados	Normales	1,23
1030	1,1-Difluoroetano (gas refrigerante R 152a)	16,0 14,0 12,4 11,0	Autorizados	Normales	0,79
1032	Dimetilamina anhidra	7,0 7,0 7,0 7,0	Autorizados	Normales	0,59
1033	Étermetílico	15,5 13,8 12,0 10,6	Autorizados	Normales	0,58
1036	Etilamina	7,0 7,0 7,0 7,0	Autorizados	Normales	0,61
1037	Cloruro de etilo	7,0 7,0 7,0 7,0	Autorizados	Normales	0,80
1040	Óxido de etileno u óxido de etileno con nitrógeno a presión máxima total de 1 MPa(10 bar) a 50 °C	- - - 10,0	No autorizados	véase 6.7.3.7.3	0,78
1041	Óxido de etileno y dióxido de carbono en mezcla con un contenido de más del 9% pero no superior al 87% de óxido de etileno	Véase definición de PSMA en 6.7.3.1	Autorizados	Normales	véase 4.2.2.7
1055	Isobutileno	8,1 7,0 7,0 7,0	Autorizados	Normales	0,52
1060	Metilacetileno y propadieno en mezcla estabilizada	28,0 24,5 22,0 20,0	Autorizados	Normales	0,43

T50 INSTRUCCIÓN DE TRANSPORTE EN CISTERNAS PORTÁTILES T50					
Esta instrucción se aplicará a los gases licuados no refrigerados. Las disposiciones generales de la sección 4.2.2 y las disposiciones de la sección 6.7.3 deberán ser cumplidas.					
Nº ONU	Gases licuados no refrigerados	Presión de servicio máxima autorizada (bar) Pequeña cisterna Cisterna Cisterna con parasol Cisterna con aislamiento térmico, respectivamente <sup>2</sup>	Orificios por debajo del nivel del líquido	Dispositivos de descompresión <sup>3</sup> (véase 6.7.3.7)	Densidad máxima de llenado (kg/l)
1061	Metilamina anhidra	10,8 9,6 7,8 7,0	Autorizados	Normales	0,58
1062	Bromuro de metilo con un 2% máximo de cloropirrina	7,0 7,0 7,0 7,0	No autorizados	véase 6.7.3.7.3	1,51
1063	Cloruro de metilo (gas refrigerante R 40)	14,5 12,7 11,3 10,0	Autorizados	Normales	0,81
1064	Mercaptano metílico	7,0 7,0 7,0 7,0	No autorizados	véase 6.7.3.7.3	0,78
1067	Tetróxido de dinitrógeno	7,0 7,0 7,0 7,0	No autorizados	véase 6.7.3.7.3	1,30
1075	Gases licuados del petróleo	Véase definición de PSMA en 6.7.3.1	Autorizados	Normales	Véase 4.2.2.7
1077	Propileno	28,0 24,5 22,0 20,0	Autorizados	Normales	0,43
1078	Gas frigorífico n.e.p.	Véase definición de PSMA en 6.7.3.1	Autorizados	Normales	4.2.2.7
1079	Dióxido de azufre	11,6 10,3 8,5 7,6	No autorizados	véase 6.7.3.7.3	1,23
1082	Trifluorcloroetileno inhibido (gas refrigerante R 1113)	17,0 15,0 13,1 11,6	No autorizados	véase 6.7.3.7.3	1,13
1083	Trimetilamina anhidra	7,0 7,0 7,0 7,0	Autorizados	Normales	0,56
1085	Bromuro de vinilo inhibido	7,0 7,0 7,0 7,0	Autorizados	Normales	1,37
1086	Cloruro de vinilo estabilizado	10,6 9,3 8,0 7,0	Autorizados	Normales	0,81

T50 INSTRUCCIÓN DE TRANSPORTE EN CISTERNAS PORTÁTILES T50					
Esta instrucción se aplicará a los gases licuados no refrigerados. Las disposiciones generales de la sección 4.2.2 y las disposiciones de la sección 6.7.3 deberán ser cumplidas.					
Nº ONU	Gases licuados no refrigerados	Presión de servicio máxima autorizada (bar) Pequeña cisterna Cisterna Cisterna con parasol Cisterna con aislamiento térmico, repectivamente <sup>2</sup>	Orificios por debajo del nivel del líquido	Dispositivos de descompresión <sup>3</sup> (véase 6.7.3.7)	Densidad máxima de llenado (kg/l)
1087	Éter metilvinílico estabilizado	7,0 7,0 7,0 7,0	Autorizados	Normales	0,67
1581	Bromuro de metilo y cloropicrina en mezcla con más de 2% de cloropicrina	7,0 7,0 7,0 7,0	No autorizados	véase 6.7.3.7.3	1,51
1582	Cloruro de metilo y cloropicrina en mezcla	19,2 16,9 15,1 13,1	No autorizados	véase 6.7.3.7.3	0,81
1858	Hexafluoropropileno (gas refrigerante R 1216)	19,2 16,9 15,1 13,1	Autorizados	Normales	1,11
1912	Cloruro de metilo y cloruro de metileno en mezcla	15,2 13,0 11,6 10,1	Autorizados	Normales	0,81
1958	1,2 Dicloro, 1,1,2,2-tetrafluoroetano (gas refrigerante R 114)	7,0 7,0 7,0 7,0	Autorizados	Normales	1,30
1965	Hidrocarburos gaseosos en mezcla licuada, n.e.p.	Véase definición de PSMA en 6.7.3.1	Autorizados	Normales	véase 4.2.2.7
1969	Isobutano	8,5 7,5 7,0 7,0	Autorizados	Normales	0,49
1973	Clorodifluorometano y cloropentafluoroetano en mezcla, con punto de ebullición permanente, con un contenido aproximado del 49% de clorodifluorometano (gas refrigerante R 502)	28,3 25,3 22,8 20,3	Autorizados	Normales	1,05
1974	Bromoclorodifluorometano (gas refrigerante R 12B1)	7,4 7,0 7,0 7,0	Autorizados	Normales	1,61
1976	Octafluorociclobutano (gas refrigerante RC 318)	8,8 7,8 7,0 7,0	Autorizados	Normales	1,34

T50 INSTRUCCIÓN DE TRANSPORTE EN CISTERNAS PORTÁTILES T50					
Esta instrucción se aplicará a los gases licuados no refrigerados. Las disposiciones generales de la sección 4.2.2 y las disposiciones de la sección 6.7.3 deberán ser cumplidas.					
Nº ONU	Gases licuados no refrigerados	Presión de servicio máxima autorizada (bar) Pequeña cisterna Cisterna Cisterna con parasol Cisterna con aislamiento térmico, respectivamente <sup>2</sup>	Orificios por debajo del nivel del líquido	Dispositivos de descompresión <sup>3</sup> (véase 6.7.3.7)	Densidad máxima de llenado (kg/l)
1978	Propano	22,5 20,4 18,0 16,5	Autorizados	Normales	0,42
1983	1-Cloro-2,2,2-Trifluoroetano (gas refrigerante R 133a)	7,0 7,0 7,0 7,0	Autorizados	Normales	1,18
2035	1,1,1-Trifluoroetano (gas refrigerante R 143a)	31,0 27,5 24,2 21,8	Autorizados	Normales	0,76
2424	Octafluoropropano (gas refrigerante R 218)	23,1 20,8 18,6 16,6	Autorizados	Normales	1,07
2517	1-Cloro-1,1-difluoroetano (gas refrigerante R 142b)	8,9 7,8 7,0 7,0	Autorizados	Normales	0,99
2602	Diclorodifluorometano y difluoroetano en mezcla azeotrópica, con un contenido aproximado del 74% de diclorodifluorometano (gas refrigerante R 500)	20,0 18,0 16,0 14,5	Autorizados	Normales	1,01
3057	Cloruro de trifluoroacetilo	14,6 12,9 11,3 9,9	No autorizados	6.7.3.7.3	1,17
3070	Óxido de etileno y diclorodifluorometano en mezcla con un contenido máximo del 12,5% de óxido de etileno	14,0 12,0 11,0 9,0	Autorizados	6.7.3.7.3	1,09
3153	Éter perfluoro (metilvinílico)	14,3 13,4 11,2 10,2	Autorizados	Normales	1,14
3159	1,1,1,2-Tetrafluoroetano (gas refrigerante R 134a)	17,7 15,7 13,8 12,1	Autorizados	Normales	1,04
3161	Gas licuado inflamable n.e.p.	Véase definición de PSMA en 6.7.3.1	Autorizados	Normales	Véase 4.2.2.7
3163	Gas licuado n.e.p.	Véase definición de PSMA en 6.7.3.1	Autorizados	Normales	Véase 4.2.2.7

T50 INSTRUCCIÓN DE TRANSPORTE EN CISTERNAS PORTÁTILES T50					
Esta instrucción se aplicará a los gases licuados no refrigerados. Las disposiciones generales de la sección 4.2.2 y las disposiciones de la sección 6.7.3 deberán ser cumplidas.					
Nº ONU	Gases licuados no refrigerados	Presión de servicio máxima autorizada (bar) Pequeña cisterna Cisterna Cisterna con parasol Cisterna con aislamiento térmico, respectivamente <sup>2</sup>	Orificios por debajo del nivel del líquido	Dispositivos de descompresión <sup>3</sup> (véase 6.7.3.7)	Densidad máxima de llenado (kg/l)
3220	Pentafluoroetano (gas refrigerante R 125)	34,4 30,8 27,5 24,5	Autorizados	Normales	0,95
3252	Difluorometano (gas refrigerante R 32)	43,0 39,0 34,4 30,5	Autorizados	Normales	0,78
3296	Heptafluoropropano (gas refrigerante R 227)	16,0 14,0 12,5 11,0	Autorizados	Normales	1,20
3297	Óxido de etileno y clorotetrafluoroetano en mezcla con un contenido máximo del 8,8% de óxido de etileno	8,1 7,0 7,0 7,0	Autorizados	Normales	1,16
3298	Óxido de etileno y pentafluoroetano en mezcla con un contenido máximo del 7,9% de óxido de etileno	25,9 23,4 20,9 18,6	Autorizados	Normales	1,02
3299	Óxido de etileno y tetrafluoroetano en mezcla con un contenido máximo del 5,6% de óxido de etileno	16,7 14,7 12,9 11,2	Autorizados	Normales	1,03
3318	Amoníaco en solución acuosa con una densidad inferior a 0,880 a 15 °C, con más del 50% de amoníaco	Véase definición de PSMA en 6.7.3.1	Autorizados	véase 6.7.3.7.3	véase 4.2.2.7
3337	Gas refrigerante R 404A	31,6 28,3 25,3 22,5	Autorizados	Normales	0,84
3338	Gas refrigerante R 407A	31,3 28,1 25,1 22,4	Autorizados	Normales	0,95
3339	Gas refrigerante R 407B	33,0 29,6 26,5 23,6	Autorizados	Normales	0,95
3340	Gas refrigerante R 407C	29,9 26,8 23,9 21,3	Autorizados	Normales	0,95

T75	<b>INSTRUCCIÓN DE TRANSPORTE EN CISTERNAS PORTÁTILES</b>	T75
-----	--	-----

*Esta instrucción de transporte en cisternas portátiles se aplicará a los gases licuados refrigerados. Las disposiciones generales de la sección 4.2.3 y las disposiciones de la sección 6.7.4 deberán ser cumplidas.*

#### 4.2.5.3 Disposiciones especiales aplicables al transporte en cisternas portátiles

Las disposiciones especiales aplicables al transporte en cisternas portátiles afectarán a determinadas materias, además o en vez, de las que figuran en las instrucciones de transporte en cisternas portátiles o en las disposiciones del capítulo 6.7. Estas disposiciones se identifican mediante un código alfanumérico que empieza con las letras "TP" (del inglés "Tank Provision") y están indicadas en la columna (11) de la tabla A del capítulo 3.2, referente a materias concretas. Se enumeran a continuación:

TP1 No deberá sobrepasarse el grado de llenado del 4.2.1.9.2

$$\text{grado de llenado} = \frac{97}{1 + \alpha (t_r - t_f)}$$

TP2 No deberá sobrepasarse el grado de llenado del 4.2.1.9.3

$$\text{grado de llenado} = \frac{95}{1 + \alpha (t_r - t_f)}$$

TP3 El grado de llenado máximo (en %) para las materias sólidas transportadas a temperaturas superiores a su punto de fusión y para líquidos transportados a alta temperatura deberá determinarse conforme al 4.2.1.9.5.

$$\text{grado de llenado} = 95 \frac{d_r}{d_f}$$

TP4 El grado de llenado no deberá sobrepasar el 90% o cualquier otro valor aprobado por la autoridad competente (véase 4.2.1.16.2).

TP5 Se debe respetar el grado de llenado del 4.2.3.6.

TP6 La cisterna deberá ir provista de dispositivos de descompresión adaptados a su contenido y a la naturaleza de las materias transportadas, para evitar que la cisterna pueda estallar en cualquier circunstancia, incluida su inmersión en el fuego. Los dispositivos también tendrán que ser compatibles con la materia.

TP7 El aire deberá ser eliminado de la fase vapor con ayuda de nitrógeno o con otros medios.

TP8 La presión de prueba podrá ser reducida a 1,5 bar si el punto de inflamación de la materia transportada es superior a 0 °C.

TP9 Una materia que responda a esta descripción sólo podrá ser transportada en cisterna portátil con la autorización de la autoridad competente.

TP10 Se exigirá un revestimiento de plomo de al menos 5 mm de espesor, que debe ser sometido a un ensayo anual, o un revestimiento de otro material apropiado aprobado por la autoridad competente.

TP11 (reservado)

TP12 (suprimido)

TP13 (reservado).

TP14-TP15 (reservado)

TP16 La cisterna deberá estar provista de un dispositivo especial para evitar las sub/sobrepresiones en condiciones normales de transporte. Este dispositivo deberá ser aprobado por la autoridad competente. Las disposiciones relativas a los dispositivos de descompresión son las indicadas en 6.7.2.8.3 para evitar la cristalización del producto en el dispositivo de descompresión.

- TP17 Para el aislamiento térmico de la cisterna, sólo podrán utilizarse los materiales no combustibles inorgánicos.
- TP18 Deberá mantenerse una temperatura entre 18 °C y 40 °C. Las cisternas portátiles que contengan ácido metacrílico solidificado no deberán recalentarse durante el transporte.
- TP19 El espesor calculado del depósito deberá ser aumentado en 3 mm. El espesor del depósito deberá ser verificado por ultrasonidos a medio intervalo entre las pruebas periódicas de presión hidráulica.
- TP20 Esta materia sólo deberá ser transportada en cisternas aisladas térmicamente bajo cobertura de nitrógeno.
- TP21 El espesor del depósito no deberá ser inferior a 8 mm. Las cisternas deberán someterse a la prueba de presión hidráulica e inspeccionadas interiormente a intervalos que no sobrepasen los dos años y medio.
- TP22 Los lubricantes para las juntas y otros dispositivos deberán ser compatibles con el oxígeno.
- TP23 El transporte está autorizado en condiciones especiales prescritas por las autoridades competentes.
- TP24 La cisterna portátil podrá ir equipada con un dispositivo que, en condiciones de llenado máximo, será situado en la fase gaseosa del depósito para evitar la acumulación de una presión excesiva a causa de la descomposición lenta de la materia transportada. Este dispositivo también deberá garantizar que las fugas de líquido en caso de vuelco o la penetración de sustancias extrañas en la cisterna se mantengan en límites aceptables. Este dispositivo deberá ser aprobado por la autoridad competente o por un organismo designado por ésta.
- TP25 (reservado)
- TP26 En caso de transporte en estado caliente, el dispositivo de calentamiento deberá estar instalado en el exterior del depósito. Para el N° ONU 3176, esta disposición sólo se aplicará si la materia reacciona peligrosamente con el agua.
- TP27 Se podrá utilizar una cisterna portátil cuya presión mínima de prueba sea de 4 bar, si se demuestra que una presión de prueba inferior o igual a este valor es admisible respecto a la definición de la presión de prueba indicada en 6.7.2.1.
- TP28 Se podrá utilizar una cisterna portátil cuya presión mínima de prueba sea de 2,65 bar, si se demuestra que una presión de prueba inferior o igual a este valor es admisible respecto a la definición de la presión de prueba indicada en 6.7.2.1.
- TP29 Se podrá utilizar una cisterna portátil cuya presión mínima de prueba sea de 1,5 bar, si se demuestra que una presión de prueba inferior o igual a este valor es admisible respecto a la definición de la presión de prueba indicada en 6.7.2.1.
- TP30 Esta materia deberá ser transportada en cisterna con aislamiento térmico.
- TP31 Esta materia no podrá ser transportada en cisterna más que en estado sólido.
- TP32 Para los Nos. ONU 0331, 0332 y 3375, podrán usarse cisternas portátiles siempre que se cumplan las condiciones siguientes:
- Para evitar todo confinamiento excesivo, toda cisterna portátil metálica estará equipada con un dispositivo de descompresión del tipo de resorte, de un disco de ruptura o de un elemento fusible. La presión a la que se produzca la descarga o la dispersión, según proceda, no será superior a 2,65 bar para cisternas portátiles con presiones mínimas de ensayo superiores a 4 bar;
  - Tendrá que demostrarse la idoneidad para el transporte en cisternas. Un método para evaluar dicha idoneidad es la prueba 8 d) de la Serie 8 (véase el Manual de Pruebas y Criterios, Parte 1, Sub-sección 18.7);
  - Las sustancias no deberán permanecer en la cisterna portátil más allá de un período que pueda conducir a su aglomeración. Deberán adoptarse medidas apropiadas (mediante limpieza, etc.) para evitar la acumulación y el depósito de sustancias en la cisterna.
- TP33 La instrucción para el transporte en cisternas portátiles adscrita a esta sustancia se aplica a sólidos granulares o pulverulentos y a sólidos que se cargan y descargan a temperaturas

superiores a su punto de fusión, y que son enfriados posteriormente y transportados como una masa sólida. Para los sólidos que se transportan a temperaturas superiores a su punto de fusión, véase 4.2.1.19.

- TP34 Las cisternas portátiles no tendrán que someterse a los ensayos de choque de 6.7.4.14.1, cuando la cisterna lleve la indicación "TRANSPORTE FERROVIARIO PROHIBIDO" en la placa especificada en 6.7.4.15.1, y también en caracteres de al menos 10 cm de altura en ambos lados de la envoltura exterior.
- TP35 La instrucción de transporte en cisternas móviles T14 prescrita en el RID aplicable hasta el 31 de diciembre de 2008 podrá aún aplicarse hasta el 31 de diciembre 2014.



## Capítulo 4.3: Utilización de vagones-cisterna, cisternas desmontables, contenedores cisternas y cajas móviles cisternas, cuyos depósitos estén contruidos con materiales metálicos, así como vagones-batería y contenedores de gas con elementos múltiples (CGEM)

**NOTA:** Para las cisternas portátiles y CGEM UN, véase capítulo 4.2; para las cisternas de material plástico reforzado con fibras, véase capítulo 4.4; ; para las cisternas para residuos que operan al vacío, ver capítulo 4.5.

### 4.3.1 Campo de aplicación

4.3.1.1 Las disposiciones que se incluyen a lo largo de este capítulo se aplicarán tanto a los vagones cisterna, cisternas desmontables y vagones batería, como a los contenedores cisterna, cajas móviles cisternas y CGEM. Las contenidas en una columna únicamente se aplicarán a los:

- vagones cisterna, cisternas desmontables y vagones batería (columna de la izquierda);
- contenedores cisterna, cajas móviles cisternas y CGEM (columna de la derecha).

4.3.1.2 Las presentes disposiciones se aplicarán:

a los vagones cisterna, cisternas desmontables y vagones batería		a los contenedores cisterna, cajas móviles cisternas y CGEM
---	--	--

utilizados para el transporte de materias gaseosas, líquidas, pulverulentas o granuladas.

4.3.1.3 La sección 4.3.2 enumera las disposiciones aplicables a los vagones cisterna, cisternas desmontables, contenedores cisternas y cajas móviles cisterna, destinadas al transporte de las materias de todas las clases, así como a los vagones batería y CGEM destinados al transporte de los gases de la clase 2. Las secciones 4.3.3 y 4.3.4 contienen disposiciones especiales que completan o modifican las disposiciones de 4.3.2.

4.3.1.4 Para las disposiciones referentes a la construcción, equipos, homologación de tipo, las pruebas y el marcado, véase capítulo 6.8.

4.3.1.5 Para las medidas transitorias referentes a la aplicación del presente capítulo, véase:

1.6.3		1.6.4
-------	--	-------

### 4.3.2 Disposiciones aplicables a todas las clases

#### 4.3.2.1 Utilización

4.3.2.1.1 Únicamente se podrá transportar una materia sometida al RID en vagones cisterna, cisternas desmontables, vagones batería, contenedores cisterna, cajas móviles cisterna y CGEM si en la columna (12) de la tabla A del capítulo 3.2 se prevé un código-cisterna según 4.3.3.1.1 y 4.3.4.1.1.

4.3.2.1.2 El tipo requerido de cisterna, de vagón batería y de CGEM se indicará en forma de código en la columna (12) de la tabla A del capítulo 3.2. Los códigos de identificación que allí se encuentran están compuestos por letras o números en un orden dado. Las explicaciones para leer las cuatro partes del código se indican en 4.3.3.1.1 (cuando la materia a transportar pertenece a la clase 2) y en 4.3.4.1.1 (cuando la materia a transportar pertenece a las clases de la 3 a la 9)<sup>1)</sup>

4.3.2.1.3 El tipo requerido según 4.3.2.1.2 corresponde a las disposiciones de construcción menos severas que son aceptables para la materia en cuestión excepto en caso de disposiciones contrarias en este capítulo o en el capítulo 6.8. Será posible utilizar cisternas correspondientes a códigos que prescriban una presión de cálculo mínima superior, o disposiciones más severas para los orificios de llenado, de vaciado o para las válvulas / dispositivos de seguridad (véase 4.3.3.1.1 para la clase 2 y 4.3.4.1.1 para las clases de la 3 a la 9).

4.3.2.1.4 Para determinadas materias, las cisternas, vagones batería o CGEM estarán sometidos a disposiciones suplementarias, que son incluidas como disposiciones especiales en la columna (13) de la tabla A del capítulo 3.2.

<sup>1)</sup> Las cisternas destinadas al transporte de las materias de la clase 5.2 ó 7 son excepciones (véase 4.3.4.1.3)

**4.3.2.1.5** Las cisternas, vagones batería y CGEM podrán cargarse únicamente con las materias para cuyo transporte hayan sido aprobados de conformidad con 6.8.2.3.1 y que, al contacto con los materiales del depósito, las juntas de estanqueidad, los equipos así como revestimientos protectores, no sean susceptibles de reaccionar peligrosamente con éstos (véase "reacción peligrosa" en 1.2.1), de formar productos peligrosos o de debilitar el material de manera apreciable<sup>2)</sup>

**4.3.2.1.6** Los productos alimenticios únicamente podrán transportarse en cisternas utilizadas para el transporte de mercancías peligrosas si se han tomado las medidas necesarias con vistas a prevenir todo perjuicio a la salud pública.

**4.3.2.1.7** El dossier de la cisterna debe ser conservado por el propietario o el explotador quien deberá poder presentar esta documentación a petición de la autoridad competente. El dossier de esta cisterna deberá guardarse durante toda la vida de la cisterna y conservarse durante 15 meses después de que la cisterna se retire del servicio.

En caso de cambio de propietario o explotador, durante la duración de la vida de la cisterna, el dossier de la cisterna debe transferirse a este nuevo propietario o explotador.

Las copias del dossier de la cisterna, o de todos los documentos necesarios, deberán ponerse a disposición del experto para las pruebas, inspecciones y verificaciones de las cisternas, conforme con 6.8.2.4.5 ó 6.8.3.4.16, con motivo de las inspecciones periódicas o excepcionales.

#### **4.3.2.2 Grado de llenado**

**4.3.2.2.1** Los siguientes grados de llenado no deberán sobrepasarse en las cisternas destinadas al transporte de materias líquidas a temperatura ambiente:

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

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

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

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

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

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

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

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

**4.3.2.2.2** En estas fórmulas,  $\alpha$  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.

$\alpha$  se calcula a partir de la fórmula:

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

2) Puede ser necesario pedir opinión al fabricante de la materia transportada y a la autoridad competente sobre la compatibilidad de esta materia con los materiales de la cisterna, vagón batería o CGEM.

siendo d15 y d50 las densidades del líquido a 15 °C y 50 °C, y tF la temperatura media del líquido en el momento del llenado.

**4.3.2.2.3** Las disposiciones del 4.3.2.2.1 a) al d) anteriores no se aplican a las cisternas cuyo contenido se mantiene, mediante un dispositivo de recalentamiento, a una temperatura superior a 50 °C durante el transporte. En este caso, el grado de llenado al inicio deberá ser tal y la temperatura deberá estar regulada de tal forma que la cisterna, durante el transporte, no esté nunca llena a más del 95%, y que la temperatura de llenado no se sobrepase.

**4.3.2.2.4**

(reservado)

Los depósitos destinados al transporte de materias en estado líquido o de gas licuados o de gases licuados refrigerados que no están divididos en secciones de una capacidad máxima de 7.500 litros por medio de tabiques o rompeolas deberán llenarse como mínimo al 80% o a lo sumo 20% de su capacidad.

Esta condición no se aplica:

- a los líquidos de una viscosidad cinemática a 20°C de al menos 2680 mm<sup>2</sup>/s;

- a las materias fundidas de una viscosidad cinemática a la temperatura de llenado de al menos 2680 mm<sup>2</sup>/s;

- al N° ONU 1963, HELIO LÍQUIDO REFRIGERADO y al N° ONU 1966 HIDRÓGENO LÍQUIDO REFRIGERADO.

**4.3.2.3 Servicio**

**4.3.2.3.1** El espesor de las paredes del depósito deberá, durante toda su utilización, ser superior o igual al valor mínimo definido en:

6.8.2.1.17 y 6.8.2.1.18

6.8.2.1.17 al 6.8.2.1.20

**4.3.2.3.2**

(reservado)

Los contenedores cisterna/CGEM, durante el transporte, deberán estar cargados sobre el vagón de tal forma que estén suficientemente protegidos, por dispositivos del vagón portador o del mismo contenedor cisterna/CGEM, contra los choques laterales o longitudinales así como contra el vuelco<sup>3</sup>. Si los contenedores cisterna/CGEM, incluidos los equipos de servicio, están contruidos para poder resistir los choques o contra el vuelco, no es necesario protegerlos de esta forma.

**4.3.2.3.3** Durante el llenado y el vaciado de las cisternas, vagones batería y CGEM, deberán adoptarse medidas apropiadas para impedir que se liberen cantidades peligrosas de gases y vapores. Las cisternas, vagones batería y CGEM deberán cerrarse de manera que el contenido no pueda derramarse de forma descontrolada al exterior. Los orificios de las cisternas de vaciado por el fondo deberán ir cerrados por

<sup>3</sup> Ejemplos para proteger los depósitos:

- 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;
- La protección contra los vuelcos puede consistir, por ejemplo, en unos aros de refuerzo o en barras fijadas transversalmente al cuadro;
- La protección contra los choques traseros puede consistir, por ejemplo, en un parachoques o un cuadro.

medio de tapones roscados, de bridas ciegas o de otros dispositivos de la misma eficacia. La estanqueidad de los dispositivos de cierre de las cisternas, así como de los vagones batería y CGEM, deberá ser verificada por el llenador, tras el llenado de la cisterna. Esto se aplicará en particular en la parte superior del tubo de sumersión.

- 4.3.2.3.4 Si varios sistemas de cierre están colocados unos a continuación de los otros, deberá cerrarse en primer lugar el que se encuentre más cerca de la materia transportada.
- 4.3.2.3.5 Durante el transporte, ningún residuo peligroso de la materia de llenado deberá ir adherido en el exterior de las cisternas.
- 4.3.2.3.6 Las materias que corran el peligro de reaccionar peligrosamente entre sí no deberán transportarse en compartimientos de cisternas contiguos.

Las materias que corran el peligro de reaccionar peligrosamente entre sí podrán transportarse en compartimientos de cisternas contiguos, a condición de que dichos compartimientos estén separados por una pared cuyo espesor sea igual o superior a la de la cisterna. También podrán ser transportadas separadas por un espacio vacío o un compartimiento vacío entre los compartimientos cargados.

#### 4.3.2.4 Cisternas, vagones batería y CGEM, vacíos, sin limpiar

**NOTA:** Para las cisternas, vagones batería y CGEM vacíos, sin limpiar, podrán aplicarse las disposiciones especiales TU1, TU2, TU4, TU16 y TU35 del apartado 4.3.5.

- 4.3.2.4.1 Durante el transporte, ningún residuo peligroso de la materia de llenado deberá ir adherido en el exterior de las cisternas.
- 4.3.2.4.2 Las cisternas, vagones batería y CGEM, vacíos, sin limpiar, para poder encaminarse, deberán estar cerrados de la misma manera y presentar las mismas garantías de estanqueidad que si estuviesen llenos.
- 4.3.2.4.3 Cuando las cisternas, vagones batería y CGEM, vacíos, sin limpiar, que no estén cerradas de la misma manera y no presentan las mismas garantías de estanqueidad que si estuviesen llenos y cuando las disposiciones del RID no puedan ser respetadas, deberán ser transportados en condiciones de seguridad adecuadas hacia el lugar apropiado más próximo donde pueda tener lugar la limpieza o la reparación.

Las condiciones de seguridad son adecuadas si se han tomado medidas apropiadas para asegurar una seguridad equivalente a la asegurada por las disposiciones del RID y para evitar una pérdida incontrolada de mercancías peligrosas.

- 4.3.2.4.4 Los vagones cisterna, cisternas desmontables, vagones batería, contenedores cisterna, cajas móviles cisterna y CGEM, vacíos, sin limpiar, pueden igualmente encaminarse, después de la expiración de los plazos fijados en 6.8.2.4.2 y 6.8.2.4.3, para ser sometidos a los controles.

#### 4.3.3 Disposiciones especiales aplicables a la clase 2

##### 4.3.3.1 Codificación y jerarquía de las cisternas

##### 4.3.3.1.1 Codificación de las cisternas, vagones batería y CGEM

Las 4 partes de los códigos (códigos-cisterna) indicadas en la columna (12) de la tabla A, del capítulo 3.2 tienen los siguientes significados:

Parte	Descripción	Código - cisterna
1	Tipos de cisterna, vagón batería o CGEM	C = cisterna, vagón batería o CGEM para gases comprimidos; P = cisterna, vagón batería o CGEM para gases licuados o disueltos; R = cisterna para gases licuados refrigerados.
2	Presión de cálculo	X = valor cifrado de la presión mínima de prueba pertinente según el cuadro del 4.3.3.2.5; o 22 = presión mínima de cálculo en bar.
3	Orificios (véase en 6.8.2.2 y 6.8.3.2)	B = cisterna con orificios de llenado o de vaciado por el fondo con 3 cierres, o vagón batería o CGEM con orificios por debajo del nivel del líquido o para gases comprimidos; C = cisterna con orificios de llenado o de vaciado por la parte superior con 3 cierres, que, por debajo del nivel del líquido, sólo tiene orificios de limpieza; D = cisterna con orificios de llenado o de vaciado por la parte superior con 3 cierres, o vagón batería o CGEM sin orificios por debajo del nivel del líquido.
4	Válvulas/dispositivos de seguridad	N = cisterna, vagón batería o CGEM con válvula de seguridad conforme al 6.8.3.2.9 o al 6.8.3.2.10 que no está cerrado herméticamente; H = cisterna, vagón batería o CGEM cerrado herméticamente (véase 1.2.1).

**NOTA 1:** La disposición especial TU17 indicada en la columna (13) de la tabla A, del capítulo 3.2 para determinados gases significa que el gas sólo puede ser transportado en vagón batería o CGEM cuyos elementos estén compuestos por recipientes.

**2:** La presión indicada en la cisterna o sobre la placa deberá ser como mínimo tan elevada como el valor "X" o como la presión de cálculo mínimo.

#### 4.3.3.1.2 Jerarquía de las cisternas

Código-cisterna	Otros código/s-cisterna autorizados para las materias con este código
C*BN	C#BN, C#CN, C#DN, C#BH, C#CH, C#DH
C*BH	C#BH, C#CH, C#DH
C*CN	C#CN, C#DN, C#CH, C#DH
C*CH	C#CH, C#DH
C*DN	C#DN, C#DH
C*DH	C#DH
P*BN	P#BN, P#CN, P#DN, P#BH, P#CH, P#DH
P*BH	P#BH, P#CH, P#DH
P*CN	P#CN, P#DN, P#CH, P#DH
P*CH	P#CH, P#DH
P*DN	P#DN, P#DH
P*DH	P#DH
R*BN	R#BN, R#CN, R#DN
R*CN	R#CN, R#DN
R*DN	R#DN

La cifra representada por "#" deberá ser igual o superior a la cifra representada por "\*\*".

**NOTA:** Este orden jerárquico no tendrá en cuenta eventuales disposiciones especiales (véase 4.3.5 y 6.8.4) para cada apartado.

#### 4.3.3.2 Condiciones de llenado y presiones de prueba

**4.3.3.2.1** La presión de prueba aplicable a las cisternas destinadas al transporte de gases comprimidos debe ser igual como mínimo a una vez y media la presión de servicio definida en 1.2.1 para los recipientes a presión.

**4.3.3.2.2** La presión de prueba aplicable a las cisternas destinadas al transporte:

- de los gases licuados a alta presión, y
- de los gases disueltos,

debe ser tal, que cuando el depósito esté lleno al grado máximo de llenado, la presión de la materia, a 55 °C para las cisternas provistas de un aislamiento térmico o a 65 °C para las cisternas sin aislamiento térmico, no sobrepase la presión de prueba.

**4.3.3.2.3** La presión de prueba aplicable a las cisternas destinadas al transporte de los gases licuados a baja presión debe ser:

- a) si la cisterna está equipada con un aislamiento térmico, al menos igual al valor de la tensión de vapor del líquido a 60 °C, reducida en 0,1 MPa (1 bar), pero no inferior a 1 MPa (10 bar);
- b) si la cisterna no está equipada con un aislamiento térmico, al menos igual al valor de la tensión de vapor del líquido a 65 °C, reducida en 0,1 MPa (1 bar), pero no inferior a 1 MPa (10 bar).

La masa máxima admisible del contenido por litro de capacidad se calcula del modo siguiente:

Masa máxima admisible del contenido por litro de capacidad = 0,95 × masa volumétrica de la fase líquida a 50 °C (en kg/l)

Asimismo, la fase vapor no deberá desaparecer por debajo de 60 °C.

Si el diámetro de los depósitos no es superior a 1,5 m, se aplicarán los valores de la presión de prueba y del grado de llenado máximo conforme a la instrucción de embalaje P200 del 4.1.4.1.

**4.3.3.2.4** La presión de prueba aplicable a las cisternas destinadas al transporte de los gases licuados refrigerados no deberá ser inferior a 1,3 veces la presión de servicio máxima autorizada, indicada en la cisterna, ni inferior a 300 kPa (3 bar) (presión manométrica); para las cisternas provistas de un aislamiento por vacío de aire, la presión de prueba no debe ser inferior a 1,3 veces la presión de servicio máxima autorizada, aumentada en 100 kPa (1 bar).

**4.3.3.2.5** **Tabla de gases y de mezclas de gases que pueden aceptarse al transporte en vagones cisterna, vagones batería, cisternas desmontables, contenedores cisterna y CGEM, con indicación de la presión de prueba mínima aplicable a las cisternas y, cuando proceda, el grado de llenado.**

Para los gases y las mezclas de gases clasificados en los epígrafes n.e.p., los valores de la presión de prueba y de grado de llenado deberán ser fijados por el experto autorizado por la autoridad competente.

Cuando las cisternas destinadas a contener gases comprimidos o licuados a alta presión, sean sometidos a una presión de prueba inferior a la que figura en el cuadro, y las cisternas vayan provistas de un aislamiento térmico, el experto autorizado por la autoridad competente podrá prescribir una masa máxima inferior, a condición de que la presión de la materia en la cisterna a 55 °C no exceda de la presión de prueba grabada en la misma.

Nº ONU	Nombre	Código de clasificación	Presión mínima de prueba para las cisternas				Masa máxima admisible de contenido por litro de capacidad kg
			con aislamiento térmico		sin aislamiento térmico		
			MPa	bar	MPa	bar	
1001	acetileno disuelto	4 F	únicamente en vagón batería y CGEM compuestos de recipientes				
1002	aire comprimido	1 A	véase 4.3.3.2.1				
1003	aire líquido refrigerado	3 O	véase 4.3.3.2.4				
1005	amoníaco anhidro	2 TC	2,6	26	2,9	29	0,53
1006	argón comprimido	1 A	véase 4.3.3.2.1				
1008	trifluoruro de boro	2 TC	22,5 30	225 300	22,5 30	225 300	0,715 0,86
1009	Bromotrifluorometano (Gas refrigerante R13B1)	2 A	12	120	4,2 12 25	42 120 250	1,50 1,13 1,44 1,60
1010	BUTADIENOS ESTABILIZADOS (butadieno-1,2)o	2 F	1	10	1	10	0,59 0,50
	BUTADIENOS ESTABILIZADOS (butadieno-1,3) o	2 F	1	10	1	10	0,55
	BUTADIENOS E HIDROCARBUROS EN MEZCLA ESTABILIZADA	2 F	1	10	1	10	0,50

Nº ONU	Nombre	Código de clasificación	Presión mínima de prueba para las cisternas				Masa máxima admisible de contenido por litro de capacidad		
			con aislamiento térmico		sin aislamiento térmico				
			MPa	bar	MPa	bar			
1011	Butano	2 F	1	10	1	10	0,51		
1012	1-butileno o 2-transbutileno o 2-cisbutileno o butilenos en mezcla	2 F	1	10	1	10	0,53		
			1	10	1	10	0,54		
			1	10	1	10	0,55		
			1	10	1	10	0,50		
1013	dióxido de carbono	2 A	19	190			0,73		
			22,5	225			0,78		
					19	190	0,66		
					25	250	0,75		
1016	monóxido de carbono comprimido	1 TF	véase 4.3.3.2.1						
1017	Cloro	2 TOC	1,7	17	1,9	19	1,25		
1018	Clorodifluorometano (Gas refrigerante R22)	2 A	2,4	24	2,6	26	1,03		
1020	Cloropentafluoroetano (Gas refrigerante R115)	2 A	2	20	2,3	23	1,08		
1021	1-cloro-1,2,2,2 tetrafluoroetano (Gas refrigerante R124)	2 A	1	10	1,1	11	1,2		
1022	Clorotrifluorometano (Gas refrigerante R13)	2 A	12	120			0,96		
			22,5	225			1,12		
					10	100	0,83		
					12	120	0,90		
					19	190	1,04		
				25	250	1,10			
1023	gas de hulla comprimido	1 TF	véase 4.3.3.2.1						
1026	Cianógeno	2 TF	10	100	10	100	0,70		
1027	Ciclopropano	2 F	1,6	16	1,8	18	0,53		
1028	Diclorofluorometano (Gas refrigerante R12)	2 A	1,5	15	1,6	16	1,15		
1029	Diclorofluorometano (Gas refrigerante R21)	2 A	1	10	1	10	1,23		
1030	1,1-difluoroetano (Gas refrigerante R152a)	2 F	1,4	14	1,6	16	0,79		
1032	dimetilamina, anhidra	2 F	1	10	1	10	0,59		
1033	éter metílico	2 F	1,4	14	1,6	16	0,58		
1035	Etano	2 F	12	120			0,32		
							9,5	95	0,25
							12	120	0,29
							30	300	0,39
1036	Etilamina	2 F	1	10	1	10	0,61		
1037	cloruro de etilo	2 F	1	10	1	10	0,8		
1038	etileno líquido refrigerado	3 F	véase 4.3.3.2.4						
1039	éter metilético	2 F	1	10	1	10	0,64		
1040	óxido de etileno con nitrógeno a una presión máxima de 1MPa (10 bar) a 50 °C	2 TF	1,5	15	1,5	15	0,78		
1041	óxido de etileno y dióxido de carbono en mezcla, con más del 9% pero menos del 87% de óxido de etileno	2 F	2,4	24	2,6	26	0,73		
1046	helio comprimido	1 A	véase 4.3.3.2.1						
1048	bromuro de hidrógeno anhidro	2 TC	5	50	5,5	55	1,54		
1049	hidrógeno comprimido	1 F	véase 4.3.3.2.1						
1050	cloruro de hidrógeno anhidro	2 TC	12	120			0,69		
							10	100	0,30
							12	120	0,56
							15	150	0,67
							20	200	0,74
1053	sulfuro de hidrógeno	2 TF	4,5	45	5	50	0,67		
1055	Isobutileno	2 F	1	10	1	10	0,52		
1056	criptón comprimido	1 A	véase 4.3.3.2.1						

Nº ONU	Nombre	Código de clasificación	Presión mínima de prueba para las cisternas				Masa máxima admisible de contenido por litro de capacidad
			con aislamiento térmico		sin aislamiento térmico		
			MPa	bar	MPa	bar	
1058	gases licuados, no inflamables, con nitrógeno, dióxido de carbono o aire	2 A	1,5 x presión de llenado véase 4.3.3.2.2 o 4.3.3.2.3				
1060	metilacetileno y propadieno en mezcla estabilizado: mezcla P1 mezcla P2 propadieno con un contenido del 1% al 4% de metilacetileno	2 F	véase 4.3.3.2.2 o 4.3.3.2.3				
			2,5	25	2,8	28	0,49
			2,2	22	2,3	23	0,47
			2,2	22	2,2	22	0,50
1061	metilamina anhidra	2 F	1	10	1,1	11	0,58
1062	bromuro de metilo con un máximo de 2% de cloropicrina	2 T	1	10	1	10	1,51
1063	cloruro de metilo (Gas refrigerante R 40)	2 F	1,3	13	1,5	15	0,81
1064	mercaptano metílico	2 TF	1	10	1	10	0,78
1065	neón comprimido	1 A	véase 4.3.3.2.1				
1066	nitrógeno comprimido	1 A	véase 4.3.3.2.1				
1067	tetróxido de dinitrógeno (dióxido de nitrógeno)	2 TOC	únicamente en vagones batería y CGEM compuestos con recipientes				
1070	protóxido de nitrógeno	2 O	22,5	225			0,78
					18	180	0,68
					22,5	225	0,74
				25	250	0,75	
1071	gas de petróleo comprimido	1 TF	véase 4.3.3.2.1				
1072	oxígeno comprimido	1 O	véase 4.3.3.2.1				
1073	oxígeno líquido refrigerado	3 O	véase 4.3.3.2.4				
1076	Fosgeno	2 TC	únicamente en vagones batería y CGEM compuestos de recipientes				
1077	Propileno	2 F	2,5	25	2,7	27	0,43
1078	gas frigorífico, n.e.p. como: mezcla F1 mezcla F2 mezcla F3 otras mezclas	2 A	1	10	1,1	11	1,23
			1,5	15	1,6	16	1,15
			2,4	24	2,7	27	1,03
			véase 4.3.3.2.2 o 4.3.3.2.3				
1079	Dióxido de azufre	2 TC	1	10	1,2	12	1,23
1080	hexafluoruro de azufre	2 A	12	120			1,34
					7	70	1,04
					14	140	1,33
					16	160	1,37
1082	Trifluorocloroetileno inhibido	2 TF	1,5	15	1,7	17	1,13
1083	trimetilamina anhidra	2 F	1	10	1	10	0,56
1085	bromuro de vinilo inhibido	2 F	1	10	1	10	1,37
1086	cloruro de vinilo inhibido	2 F	1	10	1,1	11	0,81
1087	éter metilvinílico inhibido	2 F	1	10	1	10	0,67
1581	Bromuro de metilo y cloropicrina en mezcla con más del 2% de cloropicrina	2 T	1	10	1	10	1,51
1582	Cloruro de metilo y cloropicrina en mezcla	2 T	1,3	13	1,5	15	0,81
1612	tetrafosfato de hexaetilo y gas comprimido en mezcla	1 T	véase 4.3.3.2.1				
1749	trifluoruro de cloro	2 TOC	3	30	3	30	1,40
1858	Hexafluoropropileno (Gas refrigerante R1216)	2 A	1,7	17	1,9	19	1,11
1859	tetrafluoruro de silicio	2 TC	20	200	20	200	0,74
			30	300	30	300	1,10
1860	fluoruro de vinilo estabilizado	2 F	12	120			0,58
			22,5	225			0,65
					25	250	0,64



Nº ONU	Nombre	Código de clasificación	Presión mínima de prueba para las cisternas				Masa máxima admisible de contenido por litro de capacidad
			con aislamiento térmico		sin aislamiento térmico		
			MPa	bar	MPa	bar	
1912	cloruro de metilo y cloruro de metileno en mezcla	2 F	1,3	13	1,5	15	0,81
1913	neón líquido refrigerado	3 A	véase 4.3.3.2.4				
1951	argón líquido refrigerado	3 A	véase 4.3.3.2.4				
1952	óxido de etileno y dióxido de carbono en mezcla con un contenido máximo del 9% de óxido de etileno	2 A	19 25	190 250	19 25	190 250	0,66 0,75
1953	gas comprimido tóxico, inflamable, n.e.p. <sup>5)</sup>	1 TF	véase 4.3.3.2.1 o 4.3.3.2.2				
1954	gas comprimido inflamable, n.e.p.	1 F	véase 4.3.3.2.1 o 4.3.3.2.2				
1955	gas comprimido tóxico, n.e.p. <sup>5)</sup>	1 T	véase 4.3.3.2.1 o 4.3.3.2.2				
1956	gas comprimido, n.e.p.	1 A	véase 4.3.3.2.1 o 4.3.3.2.2				
1957	deuterio comprimido	1 F	véase 4.3.3.2.1				
1958	1,2-dicloro-1,1,2,2-tetrafluoroetano (Gas refrigerante R114)	2 A	1	10	1	10	1,3
1959	1,1-difluoroetileno (Gas refrigerante R1132a)	2 F	12 22,5	120 225		25 250	0,66 0,78 0,77
1961	etano líquido refrigerado	3 F	véase 4.3.3.2.4				
1962	etileno	2 F	12 22,5	120 225		22,5 30 225 300	0,25 0,36 0,34 0,37
1963	helio líquido refrigerado	3 A	véase 4.3.3.2.4				
1964	hidrocarburos gaseosos en mezcla, comprimidos n.e.p.	1 F	véase 4.3.3.2.1 o 4.3.3.2.2				
1965	hidrocarburos gaseosos en mezcla licuada, n.e.p. tales como: mezcla A mezcla A01 mezcla A02 mezcla A0 mezcla A1 mezcla B1 mezcla B2 mezcla B mezcla C otras mezclas	2 F	1 1,2 1,2 1,2 1,6 2 2 2 2,5	10 12 12 12 16 20 20 20 25	1 1,4 1,4 1,4 1,8 2,3 2,3 2,3 2,7	10 14 14 14 18 23 23 23 27	0,50 0,49 0,48 0,47 0,46 0,45 0,44 0,43 0,42
1966	hidrógeno líquido refrigerado	3 F	véase 4.3.3.2.4				
1967	gas insecticida tóxico n.e.p.5)	2 T	véase 4.3.3.2.2 o 4.3.3.2.3				
1968	gas insecticida, n.e.p.	2 A	véase 4.3.3.2.2 o 4.3.3.2.3				
1969	isobutano	2 F	1	10	1	10	0,49
1970	criptón líquido refrigerado	3 A	véase 4.3.3.2.4				
1971	metano comprimido o gas natural comprimido (de alto contenido en metano)	1 F	véase 4.3.3.2.1				
1972	metano líquido refrigerado o gas natural líquido refrigerado (de alto contenido en metano)	3 F	véase 4.3.3.2.4				
1973	clorodifluorometano y cloropentafluoroetano en mezcla de punto de ebullición fijo con un contenido aproximado del 49% de clorodifluorometano (Gas refrigerante R502)	2 A	2,5	25	2,8	28	1,05

5) Autorizado siempre que la CL<sub>50</sub> sea igual o superior a 200 ppm.

Nº ONU	Nombre	Código de clasificación	Presión mínima de prueba para las cisternas				Masa máxima admisible de contenido por litro de capacidad
			con aislamiento térmico		sin aislamiento térmico		
			MPa	bar	MPa	bar	
1974	Bromoclorodifluorometano (Gas refrigerante R12B1)	2 A	1	10	1	10	1,61
1976	octafluorociclobutano (Gas refrigerante RC318)	2 A	1	10	1	10	1,34
1977	nitrógeno líquido refrigerado	3 A	véase 4.3.3.2.4				
1978	propano	2 F	2,1	21	2,3	23	0,42
1982	Tetrafluorometano (Gas refrigerante R14)	2A	20	200	20	200	0,62
			30	300	30	300	0,94
1983	1-cloro-2,2,2 trifluoretano (Gas refrigerante R133a)	2 A	1	10	1	10	1,18
1984	trifluorometano (Gas refrigerante R23)	2 A	19	190			0,92
			25	250			0,99
					19	190	0,87
					25	250	0,95
2034	hidrógeno y metano en mezcla comprimido	1 F	véase 4.3.3.2.1				
2035	1,1,1-trifluoroetano (Gas refrigerante R143a)	2 F	2,8	28	3,2	32	0,79
2036	xenón	2A	12	120			1,30
					13	130	1,24
2044	2,2-dimetilpropano	2 F	1	10	1	10	0,53
2073	amoníaco en solución acuosa de densidad relativa inferior a 0,880 a 15 °C	4 A					
	con un contenido superior al 35% y un máximo del 40% de amoníaco		1	10	1	10	0,80
	con un contenido superior al 40% y un máximo del 50% de amoníaco		1,2	12	1,2	12	0,77
2187	Dióxido de carbono líquido refrigerado	3 A	véase 4.3.3.2.4				
2189	Diclorosilano	2 TFC	1	10	1	10	0,90
2191	Fluoruro de sulfuro	2 T	5	50	5	50	1,1
2193	Hexafluoroetano (Gas refrigerante R116)	2A	16	160			1,28
			20	200			1,34
					20	200	1,10
2197	Yoduro de hidrógeno anhidro	2 TC	1,9	19	2,1	21	2,25
2200	propadieno inhibido	2 F	1,8	18	2,0	20	0,50
2201	protóxido nitroso líquido refrigerado	3 O	véase 4.3.3.2.4				
2203	silano <sup>6)</sup>	2 F	22,5	225	22,5	225	0,32
			25	250	25	250	0,36
2204	sulfuro de carbonilo	2 TF	2,7	27	3,0	30	0,84
2417	fluoruro de carbonilo	2 TC	20	200	20	200	0,47
			30	300	30	300	0,70
2419	Bromotrifluoretileno	2 F	1	10	1	10	1,19
2420	Hexafluoroacetona	2 TC	1,6	16	1,8	18	1,08
2422	2-Octafluorobuteno (Gas refrigerante R1318)	2 A	1	10	1	10	1,34
2424	Octafluoropropano (Gas refrigerante R218)	2 A	2,1	21	2,3	23	1,07
2451	trifluoruro de nitrógeno	2 O	20	200	20	200	0,50
			30	300	30	300	0,75
2452	etilacetileno inhibido	2 F	1	10	1	10	0,57
2453	fluoruro de etilo (Gas refrigerante R161)	2 F	2,1	21	2,5	25	0,57
2454	fluoruro de metilo (Gas refrigerante R41)	2 F	30	300	30	300	0,36

6) Considerado como pirofórico

Nº ONU	Nombre	Código de clasificación	Presión mínima de prueba para las cisternas				Masa máxima admisible de contenido por litro de capacidad
			con aislamiento térmico		sin aislamiento térmico		
			MPa	bar	MPa	bar	
2517	1-cloro-1,1-difluoroetano (Gas refrigerante R142b)	2 F	1	10	1	10	0,99
2591	xenón líquido refrigerado	3 A	véase 4.3.3.2.4				
2599	Clorotrifluorometano y trifluorometano en mezcla azeotrópica, con un contenido aproximado del 60% de clorotrifluorometano (Gas refrigerante R503)	2 A	3,1 4,2 10	31 42 100	3,1  4,2 10	31  42 100	0,11 0,21 0,76 0,20 0,66
2601	Ciclobutano	2 F	1	10	1	10	0,63
2602	Diclorodifluorometano y 1,1-difluoroetano en mezcla azeotrópica con un contenido aproximado del 74% de diclorodifluorometano (Gas refrigerante R500)	2 A	1,8	18	2	20	1,01
2901	cloruro de bromo	2 TOC	1	10	1	10	1,50
3057	cloruro de trifluoroacetilo	2 TC	1,3	13	1,5	15	1,17
3070	óxido de etileno y diclorodifluorometano, en mezcla, con un contenido máximo del 12,5% de óxido de etileno	2 A	1,5	15	1,6	16	1,09
3083	fluoruro de perclorilo	2 TO	2,7	27	3,0	30	1,21
3136	trifluorometano líquido refrigerado	3 A	véase 4.3.3.2.4				
3138	etileno, acetileno y propileno en mezcla líquida refrigerada, con un mínimo del 71,5% de etileno, un máximo del 22,5% de acetileno y un máximo del 6% de propileno	3 F	véase 4.3.3.2.4				
3153	éter perfluoro (metilvinílico)	2 F	1,4	14	1,5	15	1,14
3154	éter perfluoro (etilvinílico)	2 F	1	10	1	10	0,98
3156	gas comprimido comburente, n.e.p.	1 O	véase 4.3.3.2.1 o 4.3.3.2.2				
3157	gas licuado, comburente, n.e.p.	2 O	véase 4.3.3.2.2 o 4.3.3.2.3				
3158	gas líquido refrigerado n.e.p.	3 A	véase 4.3.3.2.4				
3159	1,1,1,2-tetrafluoroetano (Gas refrigerante R134a)	2 A	1,6	16	1,8	18	1,04
3160	gas licuado tóxico, inflamable, n.e.p. <sup>a</sup>	2 TF	véase 4.3.3.2.2 o 4.3.3.2.3				
3161	gas licuado inflamable, n.e.p.	2 F	véase 4.3.3.2.2 o 4.3.3.2.3				
3162	gas licuado tóxico n.e.p. <sup>a</sup>	2 T	véase 4.3.3.2.2 o 4.3.3.2.3				
3163	gas licuado, n.e.p.	2 A	véase 4.3.3.2.2 o 4.3.3.2.3				
3220	Pentafluoroetano (Gas refrigerante R125)	2 A	4,1	41	4,9	49	0,95
3252	Difluorometano (Gas refrigerante R32)	2 F	3,9	39	4,3	43	0,78
3296	Heptafluoropropano (Gas refrigerante R227)	2 A	1,4	14	1,6	16	1,20
3297	óxido de etileno y cloro-tetrafluoroetano en mezcla con un contenido máximo del 8,8% de óxido de etileno	2 A	1	10	1	10	1,16
3298	óxido de etileno y pentafluoroetano en mezcla con un contenido máximo del 7,9% de óxido de etileno	2 A	2,4	24	2,6	26	1,02
3299	óxido de etileno y tetrafluoroetano en mezcla con un contenido máximo del 5,6% de óxido de etileno	2 A	1,5	15	1,7	17	1,03

Nº ONU	Nombre	Código de clasificación	Presión mínima de prueba para las cisternas				Masa máxima admisible de contenido por litro de capacidad
			con aislamiento térmico		sin aislamiento térmico		
			MPa	bar	MPa	bar	
3300	óxido de etileno y dióxido de carbono en mezcla con un contenido superior al 87% de óxido de etileno	2 TF	2,8	28	2,8	28	0,73
3303	gas comprimido, tóxico, comburente, n.e.p. <sup>a</sup>	1 TO	véase 4.3.3.2.1 o 4.3.3.2.2				
3304	gas comprimido, tóxico, corrosivo, n.e.p. <sup>a</sup>	1 TC	véase 4.3.3.2.1 o 4.3.3.2.2				
3305	gas comprimido, tóxico, inflamable, corrosivo, n.e.p. <sup>a</sup>	1 TFC	véase 4.3.3.2.1 o 4.3.3.2.2				
3306	gas comprimido, tóxico, comburente, corrosivo, n.e.p. <sup>a</sup>	1 TOC	véase 4.3.3.2.1 o 4.3.3.2.2				
3307	gas licuado, tóxico, comburente, n.e.p. <sup>a</sup>	2 TO	véase 4.3.3.2.2 o 4.3.3.2.3				
3308	gas licuado, tóxico, corrosivo, n.e.p. <sup>a</sup>	2 TC	véase 4.3.3.2.2 o 4.3.3.2.3				
3309	gas licuado, tóxico, inflamable, corrosivo, n.e.p. <sup>a</sup>	2 TFC	véase 4.3.3.2.2 o 4.3.3.2.3				
3310	gas licuado, tóxico, comburente corrosivo, n.e.p. <sup>a</sup>	2 TOC	véase 4.3.3.2.2 o 4.3.3.2.3				
3311	gas líquido refrigerado, comburente, n.e.p.	3 O	véase 4.3.3.2.4				
3312	gas líquido refrigerado, inflamable, n.e.p.	3 F	véase 4.3.3.2.4				
3318	amoníaco en solución acuosa de densidad relativa inferior a 0,880 a 15 °C, con un contenido superior al 50% de amoníaco	4 TC	véase 4.3.3.2.2				
3337	gas refrigerante R 404A	2 A	2,9	29	3,2	32	0,84
3338	gas refrigerante R 407A	2 A	2,8	28	3,2	32	0,95
3339	gas refrigerante R 407B	2 A	3,0	30	3,3	33	0,95
3340	gas refrigerante R 407C	2 A	2,7	27	3,0	30	0,95
3354	gas insecticida inflamable, n.e.p.	2 F	véase 4.3.3.2.2 o 4.3.3.2.3				
3355	gas insecticida tóxico, inflamable, n.e.p. <sup>a</sup>	2 TF	véase 4.3.3.2.2 o 4.3.3.2.3				

### 4.3.3.3 Servicio

4.3.3.3.1 Cuando las cisternas, vagones batería o CGEM estén aprobados para gases diferentes, un cambio de utilización deberá comprender las operaciones de vaciado, purgado y evacuación en la medida necesaria para asegurar la seguridad del servicio.

4.3.3.3.2 En el momento de la entrega al transporte de las cisternas, vagones batería o CGEM, únicamente deberán ser visibles las indicaciones válidas según 6.8.3.5.6 para el gas cargado o que acabe de ser descargado; todas las indicaciones relativas a los demás gases deberán estar ocultas (ver ficha UIC 573<sup>4</sup> (Condiciones técnicas para la construcción de vagones cisternas)).

4.3.3.3.3 Los elementos de un vagón batería o CGEM no deberán contener más que un sólo y único gas.

### 4.3.3.4

#### Disposiciones de control para el llenado de vagones cisternas para gases licuados (reservado)

#### 4.3.3.4.1

Medidas de control antes del llenado (reservado)

a) Para cada gas que haya que transportar, hay que examinar si las indicaciones de la placa de la cisterna (véase 6.8.2.5.1 y 6.8.3.5.1 al 6.8.3.5.5) corresponden con las indicaciones del panel del vagón (véase 6.8.2.5.2, 6.8.3.5.6 y 6.8.3.5.7).

En el caso de vagones cisterna de uso múltiple, es necesario especialmente controlar si en los dos lados laterales del vagón los paneles abatibles son visibles y están asegurados por los dispositivos mencionados en 6.8.3.5.7. ”

En ningún caso los límites de carga del panel del vagón deben sobrepasar la masa máxima admisible de llenado de la placa de la cisterna.

b) La última mercancía cargada debe determinarse bien con las indicaciones del documento de transporte o bien por análisis. Se debe limpiar la cisterna en caso necesario.

c) La masa del resto de la carga debe determinarse (por ejemplo por pesado) y tomarse en consideración a la hora de determinar la cantidad de llenado, de manera que el vagón cisterna no sea sobrellenado o sobrecargado.

d) Debe verificarse la estanquidad del depósito y de los accesorios, así como su capacidad de funcionamiento.

#### 4.3.3.4.2

#### Procedimiento de llenado (reservado)

Durante el llenado deben observarse las disposiciones de las directrices de servicio del vagón cisterna

#### 4.3.3.4.3

#### Medidas de control después del llenado (reservado)

a) Después del llenado hay que controlar, por medio de dispositivos de control contrastados (por ejemplo por

<sup>4</sup> 7ª edición de la Ficha UIC aplicable a partir del 1 de octubre de 2008

pesado sobre una báscula contrastada), si el vagón está sobrellenado o sobrecargado. Los vagones cisterna sobrellenados o sobrecargados deben inmediatamente vaciarse sin peligro hasta alcanzar la cantidad de llenado admisible.

- b) La presión parcial de gas inerte en la fase gaseosa no debe superar los 0,2 MPa (2 bar) o la presión manométrica en la fase gaseosa no debe superar en más de 0,1 MPa (1 bar) la tensión de vapor (absoluta) del gas líquido a la temperatura de la fase líquida; sin embargo, para el número ONU 1040, óxido de etileno con nitrógeno, se puede aplicar una presión total máxima admisible de 1 MPa (10 bar) a 50°C.
- c) Para los vagones con vaciado por el fondo, después del llenado hay que comprobar si los obturadores interiores están suficientemente cerrados.
- d) Antes de instalar las bridas ciegas u otros dispositivos igual de eficaces, debe controlarse la estanqueidad de las válvulas; la eventual falta de estanqueidad debe eliminarse con medidas apropiadas.
- e) En los extremos de los tubos, hay que instalar bridas ciegas u otros dispositivos igual de eficaces. Estos cierres deben poseer juntas de estanqueidad apropiadas. Deben cerrarse utilizando todos los elementos previstos en su diseño.
- f) Después hay que proceder a un control visual del vagón, de los equipos y del marcado y hay que verificar que no hay fugas de la materia de llenado.

#### 4.3.4 Disposiciones especiales aplicables a las clases de la 3 a la 9

##### 4.3.4.1 Codificación, aproximación racionalizada y jerarquía de las cisternas

##### 4.3.4.1.1 Codificación de las cisternas

Las 4 partes de los códigos (códigos-cisterna) indicados en la columna (12) de la tabla A del capítulo 3.2 tienen los significados siguientes:

Parte	Descripción	Código cisterna
1	Tipos de cisterna	L = cisterna para materias en estado líquido (materias líquidas o materias sólidas entregadas para el transporte en estado fundido); S = cisterna para materias en estado sólido (pulverulentas o granuladas).
2	Presión de cálculo	G = presión mínima de cálculo según las disposiciones generales del 6.8.2.1.14; o 1,5; 2,65; 4; 10; 15 o 21 = presión mínima de cálculo en bar (véase 6.8.2.1.14).
3	Orificios (véase 6.8.2.2.2)	A = cisterna con orificios de llenado y vaciado situados en la parte inferior con 2 cierres; B = cisterna con orificios de llenado y vaciado situados en la parte inferior con 3 cierres; C = cisterna con orificios de llenado y vaciado situados en la parte superior que, por debajo del nivel del líquido, sólo tiene orificios de limpieza; D = cisterna con orificios de llenado y vaciado situados en la parte superior sin orificios por debajo del nivel del líquido.

Parte	Descripción	Código cisterna
4	Válvulas/ dispositivos de seguridad	<p>V = cisterna con dispositivo de aireación, según 6.8.2.2.6, sin dispositivo de protección contra la propagación del fuego; o cisterna no resistente a la presión generada por una explosión;</p> <p>F = cisterna con dispositivo de aireación, según 6.8.2.2.6, provisto de un dispositivo de protección contra la propagación del fuego o cisterna resistente a la presión generada por una explosión</p> <p>N = cisterna sin dispositivos de venteo según 6.8.2.2.6 y que no está cerrada herméticamente.</p> <p>H = cisterna cerrada herméticamente (véase 1.2.1).</p>

#### 4.3.4.1.2 Aproximación racionalizada para asignar los códigos-cisterna a grupos de materias y jerarquía de las cisternas

**NOTA:** Algunas materias y ciertos grupos de materias no se incluyen en esta aproximación racionalizada, véase 4.3.4.1.3

Código-cisterna	Aproximación racionalizada		
	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje
LGAV	3 9	F2 M9	III III
LGBV	4.1 5.1 9 9	F2 O1 M6 M11	Ninguno III III III
	así como los grupos de materias autorizadas para el código-cisterna LGAV		
LGBF	3 3 3 3	F1 F1 D D	II presión de vapor a 50 °C ≤ 1.1 bar III II presión de vapor a 50 °C ≤ 1.1 bar III
	así como los grupos de materias autorizadas para los códigos-cisterna LGAV y LGBV		
L1.5BN	3	F1	II presión de vapor a 50 °C >1,1 bar
	3	F1	III Punto de inflamación < 23°C, viscoso, presión de vapor a 50°C > 1.1 bar, punto de ebullición > 35°C
	3	D	II presión de vapor a 50 °C >1,1bar
	así como los grupos de materias autorizadas para los códigos-cisterna LGAV, LGBV y LGBF.		
L4BN	3 3 3 5.1 5.1 8	F1 FC D O1 OT1 C1 C3 C4 C5 C7 C8 C9 C10 CF1 CF2 CS1 CW1 CW2 CO1	I III punto de ebullición ≤ 35°C bar III I I, II I II, III II, III II, III II, III II, III II, III II, III II, III II II II II II II

Aproximación racionalizada			
Código-cisterna	Grupo de materias autorizadas		
	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje
	9	CO2 CT1 CT2 CFT M11	II II, III II, III II III
así como los grupos de materias autorizadas para los códigos-cisterna LGAV, LGBV, LGBF y L1.5BN			
L4BH	3  6.1              6.2 9	FT1 FT2 FC FTC T1 T2 T3 T4 T5 T6 T7 TF1 TF2 TF3 TS TW1 TW2 TO1 TO2 TC1 TC2 TC3 TC4 TFC I4 M2	II, III II II II II, III II, III II, III II, III II, III II, III II, III II II, III II II II II II II II II II II II
así como los grupos de materias autorizadas para los códigos-cisterna LGAV, LGBV, LGBF, L1.5BN y L4BN.			
L4DH	4.2  4.3  8	S1 S3 ST1 ST3 SC1 SC3 W1 WF1 WT1 WC1 CT1	II, III II, III II, III II, III II, III II, III II, III II, III II, III II, III II, III
así como los grupos de materias autorizadas para los códigos-cisterna LGAV, LGBV, LGBF, L1.5BN, L4BN y L4BH.			
L10BH	8	C1 C3 C4 C5 C7 C8 C9 C10 CF1 CF2 CS1 CW1 CW2 CO1 CO2	I I I I I I I I I I I I I I I



Aproximación racionalizada			
Código-cisterna	Grupo de materias autorizadas		
	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje
		CT1 CT2 COT	I
		así como los grupos de materias autorizadas para los códigos-cisterna LGAV, LGBV, LGBF, L1.5BN, L4BN y L4BH.	
L10CH	3	FT1 FT2 FC FTC	I
	6.1	T1 T2 T3 T4 T5 T6 T7	I
L10CH cont.		TF1 TF2 TF3 TS TW1 TO1 TC1 TC2 TC3 TC4 TFC	I
		así como los grupos de materias autorizadas para los códigos-cisterna LGAV, LGBV, LGBF, L1.5BN, L4BN, L4BH y L10BH.	
L10DH	4.3	W1 WF1 WT1 WC1 WFC	I
	5.1	OTC	I
	8	CT1	I
		así como los grupos de materias autorizadas para los códigos-cisterna LGAV, LGBV, LGBF, L1.5BN, L4BN, L4BH, L4DH, L10BH y L10CH.	
L15CH	3	FT1	I
	6.1	TF1	I
		así como los grupos de materias autorizadas para los códigos-cisterna LGAV, LGBV, LGBF, L1.5BN, L4BN, L4BH, L10BH y L10CH.	
L21DH	4.2	S1 S3 SW ST3	I
		así como los grupos de materias autorizadas para los códigos-cisterna LGAV, LGBV, LGBF, L1.5BN, L4BN, L4BH, L4DH, L10BH, L10CH, L10DH y L15CH.	
SGAV	4.1	F1 F3	III
	4.2	S2 S4	III
	5.1	O2	II, III
	8	C2 C4 C6 C8 C10 CT2	II, III
	9	M7 M11	III
SGAN	4.1	F1	II

Aproximación racionalizada			
Código-cisterna	Grupo de materias autorizadas		
	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje
SGAN cont.	4.2	F3	II
		FT1	II, III
		FT2	II, III
		FC1	II, III
		FC2	II, III
		S2	II, III
		S4	II, III
		ST2	II, III
	4.3	ST4	II, III
		SC2	II, III
		SC4	II, III
		W2	II, III
		WS	II, III
		WF2	II
	5.1	WT2	II, III
		WC2	II, III
		O2	II, III
		OT2	II, III
	8	OC2	II, III
		C2	II
		C4	II
		C6	II
		C8	II
C10		II	
CF2		II	
CS2		II	
CW2		II	
CO2		II	
9	CT2	II	
	M3	III	
así como los grupos de materias autorizadas para los códigos-cisterna SGAV.			
SGAH	6.1	T2	II, III
		T3	II, III
		T5	II, III
		T7	II, III
		T9	II
		TF3	II
		TS	II
		TW2	II
		TO2	II
		TC2	II
		TC4	II
		9	M1
	así como los grupos de materias autorizadas para los códigos-cisterna SGAV y SGAN.		
S4AH	9	M2	II
así como los grupos de materias autorizadas para los códigos-cisterna SGAV, SGAN y SGAH.			
S10AN	8	C2	I
		C4	I
		C6	I
		C8	I
		C10	I
		CF2	I
		CS2	I
		CW2	I
		CO2	I
CT2	I		
así como los grupos de materias autorizadas para los códigos-cisterna SGAV y SGAN.			

Aproximación racionalizada			
Código-cisterna	Grupo de materias autorizadas		
	Clase	Código de clasificación	Grupo de embalaje
S10AH	6.1	T2	I
		T3	I
		T5	I
		T7	I
		TS	I
		TW2	I
		TO2	I
		TC2	I
		TC4	I
		así como los grupos de materias autorizadas para los códigos-cisterna SGAV, SGAN, SGAH y S10AN	

#### Jerarquía de las cisternas

Las cisternas que tengan otros códigos cisterna que aquéllos indicados en esta tabla o en la Tabla A del capítulo 3.2 pueden también utilizarse siempre que cada elemento (valor numérico o letra) de las partes 1 a 4 de estos códigos cisterna corresponda a un nivel de seguridad equivalente o superior al elemento correspondiente del código cisterna indicado en la Tabla A del capítulo 3.2, conforme al siguiente orden creciente:

Parte 1: Tipos de cisternas

S→L

Parte 2: Presión de cálculo

G→1,5→2,65→4→10→15→21 bar

Parte 3: Orificios

A→B→C→D

Parte 4: Válvulas/dispositivos de seguridad

V→F→N→H

Por ejemplo

- Una cisterna que responde al código L10CN se autoriza para el transporte de una materia afectada por el código L4BN.

- Una cisterna que responde al código L4BN se autoriza para el transporte de una sustancia afectada por el código SGAN.

**NOTA:** EL orden jerárquico no tiene en cuenta las eventuales disposiciones especiales para cada apartado (véase 4.3.5 y 6.8.4)

#### 4.3.4.1.3

Las materias y grupos de materias siguientes, en los que aparece el signo "+" después del código cisterna en la columna (12) de la tabla A del capítulo 3.2, están sometidas a exigencias particulares. En este caso, el uso alternativo de las cisternas para otras materias y grupos de materias sólo está autorizado si se especifica en el certificado de aprobación de tipo. Se pueden utilizar cisternas más exigentes con arreglo a las disposiciones que figuran al final de la tabla del 4.3.4.1.2, teniendo en cuenta las disposiciones especiales indicadas en la columna (13) de la Tabla A del capítulo 3.2.

Las disposiciones para estas cisternas estarán indicadas por los códigos-cisterna siguientes, completadas por las disposiciones especiales pertinentes indicadas en la columna (13) de la tabla A del capítulo 3.2.

a) Clase 4.1:

Nº ONU 2448 azufre fundido: código cisterna LGBV;

b) Clase 4.2:

Nº ONU 1381 fósforo blanco o amarillo, seco, o recubierto de agua o en solución y Nº ONU 2447 fósforo blanco o amarillo fundido: código L10DH;

## c) Clase 4.3:

Nº ONU 1389 amalgama metales alcalinos líquida, Nº ONU 1391 dispersión de metales alcalinos o dispersión de metales alcalino-térreos, Nº ONU 1392 amalgama de metales alcalino-térreos líquida, Nº ONU 1415 litio, Nº ONU 1420 aleaciones metálicas de potasio líquidas, Nº ONU 1421 aleación líquida de metales alcalinos, n.e.p., Nº ONU 1422 aleaciones de potasio y sodio líquidas, Nº ONU 1428 sodio y Nº ONU 2257 potasio: código L10BN;

Nº ONU 3401 amalgama metales alcalinos, sólida, Nº ONU 3402 amalgama de metales alcalino-térreos sólida, Nº ONU 3403 aleaciones metálicas de potasio sólidas y Nº ONU 3404 aleaciones de potasio y sodio sólidas: código L10BN;

Nº ONU 1407 cesio y Nº ONU 1423 rubido: código L10CH;

## d) Clase 5.1:

Nº ONU 1873 ácido perclórico 50-72%: código L4DN;

Nº ONU 2015 peróxido de hidrógeno en solución acuosa estabilizado con un contenido superior al 70% de peróxido de hidrógeno: código L4DV;

Nº ONU 2015 peróxido de hidrógeno en solución acuosa estabilizado con 60-70% de peróxido de hidrógeno: código L4BV;

Nº ONU 2014 peróxido de hidrógeno en solución acuosa con 20-60% de peróxido de hidrógeno, Nº ONU 3149 peróxido de hidrógeno y ácido peroxiacético en mezcla, estabilizado: código L4BV;

Nº ONU 2426 nitrato de amonio, líquido, solución caliente concentrada a más del 80%, pero como mucho al 93%: código L4BV;

Nº ONU 3375 nitrato de amonio en emulsión, suspensión o gel, líquido: código LGAV;

Nº ONU 3375 nitrato de amonio en emulsión, suspensión o gel, sólido: código SGAV;

## e) Clase 5.2:

Nº ONU 3109 peróxido orgánico de tipo F, líquido: código cisterna L4BN;

Nº ONU 3110 peróxido orgánico de tipo F, sólido: código cisterna S4AN;

## f) Clase 6.1:

Nº ONU 1613 cianuro de hidrógeno en solución acuosa y Nº ONU 3294 cianuro de hidrógeno en solución alcohólica: código L15DH

## g) Clase 7:

Todas las materias: cisterna especial;

Exigencias mínimas para los líquidos: código L2,65 CN; para los sólidos: código S2,65AN.

Como derogación a las disposiciones generales del presente párrafo, las cisternas utilizadas para las materias radioactivas, podrán también ser utilizadas para el transporte de otras materias si se cumplen las disposiciones del 5.1.3.2.

## h) Clase 8:

Nº ONU 1052 fluoruro de hidrógeno anhidro y Nº ONU 1790 ácido fluorhídrico con un contenido superior al 85% de fluoruro de hidrógeno: código L21DH;

Nº ONU 1744 bromo o bromo en solución: código L21DH;

Nº ONU 1791 hipoclorito en solución y Nº ONU 1908 clorito en solución: código L4BV;

4.3.4.1.4 (reservado)

Los contenedores-cisternas o las cajas móviles cisternas destinados al transporte de residuos líquidos, conforme a las disposiciones del capítulo 6.10 y equipados con dos cierres conforme al 6.10.3.2, deberán ir asignados al código cisterna L4AH. Si las cisternas de que se trata van equipadas para el transporte alternativo de materias líquidas y sólidas, deberán ir asignadas al código combinado L4AH + S4AH.

#### 4.3.4.2 Disposiciones generales

4.3.4.2.1 En los casos de llenado de materias calientes, la temperatura en la superficie exterior de la cisterna o del aislamiento térmico no deberá sobrepasar 70 °C durante el transporte.

4.3.4.2.2 Los conductos de unión entre las cisternas de varios vagones cisternas independientes, unidos entre ellos (por ejemplo, un tren completo) deberán vaciarse para el transporte. (reservado)

4.3.4.2.3 En las cisternas autorizadas para los gases licuados de la Clase 2 que también están autorizadas para materias líquidas de otras clases, la banda naranja prevista en el 5.3.5 debe taparse de manera apropiada a fin de que no sea visible, durante el transporte de estos líquidos. (reservado)

En el transporte de estos líquidos, las menciones del 6.8.3.5.6 b) o c) ya no deben ser visibles sobre los dos lados del vagón cisterna o sobre los paneles

#### 4.3.5 Disposiciones especiales

Cuando se indiquen en referencia a un apartado en la columna (13) de la tabla A del capítulo 3.2, serán aplicables las disposiciones especiales siguientes:

TU1 Las cisternas sólo deberán entrar en servicio para el transporte después de la solidificación total de la materia y de ser cubiertas por un gas inerte. Las cisternas vacías, sin limpiar, que hayan contenido estas materias, deberán llenarse con un gas inerte.

TU2 La materia deberá ser cubierta por un gas inerte. Las cisternas vacías, sin limpiar, que hayan contenido estas materias, deberán llenarse con un gas inerte.

TU3 El interior del depósito y todas las partes que puedan entrar en contacto con la materia deberán conservarse limpios. No deberá utilizarse para las bombas, válvulas u otros dispositivos, ningún lubricante que pueda formar combinaciones peligrosas con la materia.

TU4 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).

Las cisternas vacías, sin limpiar, que hayan contenido dichas materias 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).

TU5 (Reservado)

TU6 No se admitirán al transporte en cisternas, vagones batería y CGEM si tienen una CL50 inferior a 200 ppm.

TU7 Los materiales utilizados para asegurar la estanqueidad de las juntas o el mantenimiento de los dispositivos de cierre deberán ser compatibles con el contenido.

TU8 No deberá emplearse una cisterna de aleación de aluminio para el transporte a menos que esta cisterna esté destinada exclusivamente a este transporte y siempre que el acetaldehído esté desprovisto de ácido.

- TU9 N° ONU 1203 gasolina, con una presión de vapor superior a 110 kPa (1,1 bar) sin superar 150 kPa (1,5 bar), a 50 °C, podrá igualmente transportarse en cisternas calculadas según 6.8.2.1.14 a) y cuyo equipo sea conforme a 6.8.2.2.6.
- TU10 (Reservado)
- TU11 En el momento del llenado de las materias, la temperatura de esta materia no deberá sobrepasar los 60 °C. Se admitirá una temperatura máxima de llenado de 80 °C, a condición de que se eviten los puntos de combustión y que se respeten las condiciones siguientes. Una vez finalizado el llenado, las cisternas deberán ser sometidas a presión (por ejemplo, por medio de aire comprimido) para comprobar su estanqueidad. Habrá que asegurarse de que no se forme una depresión durante el transporte. Antes de proceder al vaciado, habrá que asegurarse de que la presión reinante en las cisternas sea siempre superior a la presión atmosférica. Si no es el caso, deberá ser inyectado un gas inerte antes de proceder al vaciado.
- TU12 En caso de cambio de utilización, los depósitos y sus equipos deberán ser cuidadosamente limpiados de cualquier residuo antes y después del transporte de esta materia.
- TU13 Las cisternas deberán estar exentas de impurezas en el momento del llenado. Los equipos de servicio, tales como las válvulas y tuberías exteriores, deberán ser vaciados después del llenado o el vaciado de la cisterna.
- TU14 Las tapas de protección de los cierres deben cerrarse con cerrojo durante el transporte.
- TU15 Las cisternas no deberán utilizarse para el transporte de productos alimenticios, de otros objetos de consumo, ni de alimentos para animales.
- TU16 Las cisternas vacías, sin limpiar, deberán, en el momento de ser remitidas a la expedición:
- llenarse con nitrógeno; o
  - 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.
- TU17 Únicamente podrá ser transportado en vagones batería o CGEM cuyos elementos estén constituidos por recipientes.
- TU18 El grado de llenado deberá seguir siendo inferior a un valor tal que, cuando el contenido se lleve a la temperatura en la que la tensión de vapor iguale la presión de apertura de las válvulas de seguridad, el volumen del líquido alcance el 95% de la capacidad de la cisterna a dicha temperatura. No se aplicará la disposición del 4.3.2.3.4.
- TU19 Las cisternas podrán ser llenadas en un 98% a la temperatura de llenado y a la presión de llenado. No se aplicará la disposición del 4.3.2.3.4.
- TU20 (Reservado)
- TU21 La materia deberá estar recubierta, 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 del llenado; el grado de llenado a una temperatura de 60 °C no deberá sobrepasar el 98%. Si se emplea el 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. La cisterna deberá ir cerrada de modo que no se produzca ninguna fuga de gas.
- TU22 Las cisternas sólo deberán llenarse hasta el 90% de su capacidad; a una temperatura media del líquido de 50 °C, deberá quedar todavía un margen de llenado del 5%.
- TU23 El grado de llenado por litro de capacidad no deberá sobrepasar los 0,93 kg, si se llena basándose en el peso. Si se llena en volumen, el grado de llenado no deberá sobrepasar el 85%.
- TU24 El grado de llenado por litro de capacidad no deberá sobrepasar los 0,95 kg, si se llena basándose en el peso. Si se llena en volumen, el grado de llenado no deberá sobrepasar el 85%.

- TU25 El grado de llenado por litro de capacidad no deberá sobrepasar los 1,14 kg, si se llena basándose en el peso. Si se llena en volumen, el grado de llenado no deberá sobrepasar el 85%.
- TU26 El grado de llenado no deberá sobrepasar el 85%.
- TU27 Las cisternas sólo deberán llenarse hasta el 98% de su capacidad.
- TU28 Las cisternas sólo deberán llenarse hasta el 95% de su capacidad, siendo la temperatura de referencia de 15 °C.
- TU29 Las cisternas sólo deberán llenarse hasta el 97% de su capacidad y la temperatura máxima después del llenado no deberá sobrepasar los 140 °C.
- TU30 Las cisternas deberán llenarse según lo que se establezca en el acta del experto para la homologación del tipo de la cisterna, pero sólo hasta el 90% como máximo de su capacidad.
- TU31 Las cisternas sólo deberán llenarse a razón de 1 kg por litro de capacidad.
- TU32 Las cisternas sólo deberán llenarse hasta el 88% de su capacidad como máximo.
- TU33 Las cisternas sólo deberán llenarse hasta el 88% como mínimo y hasta el 92% como máximo o a razón de 2,86 kg por litro de capacidad.
- TU34 Las cisternas sólo deberán llenarse a razón de 0,84 kg por litro de capacidad como máximo.
- TU35 Los vagones cisterna, cisternas desmontables y contenedores cisterna vacíos, sin limpiar, que hayan contenido estas materias no estarán sometidos a las disposiciones del RID si se han tomado medidas apropiadas para compensar los riesgos eventuales.
- TU36 El grado de llenado según 4.3.2.2 a la temperatura de referencia de 15° C, no deberá sobrepasar el 93% de la capacidad.
- TU37 El transporte en cisterna está limitado a las materias que contengan agentes patógenos que puedan provocar una enfermedad humana o animal pero que, a priori, no constituyen un peligro grave y contra los cuales, aunque sean capaces de provocar una infección grave por exposición, existen medidas eficaces de tratamiento y profilácticas, de manera que el riesgo de propagación de la infección está limitado (es decir, riesgo moderado para el individuo y débil para la comunidad).
- TU38 Procedimientos después de la activación de los elementos de absorción de energía
- Después de la deformación plástica de electos de absorción de energía según 6.8.4, disposición especial TE22, el vagón cisterna o vagón batería debe llevarse inmediatamente a taller a examen.
- Si los vagones cisterna o vagones batería cargados pueden absorber los choques de colisiones que puedan ocurrir en condiciones normales de transporte ferroviario, por ejemplo después de sustituir los parachoques de absorción de energía por parachoques normales o después del bloqueo provisional de los elementos de absorción de energía dañados, después de inspeccionarlos, se pueden mover para vaciarlos y llevarlos a taller.
- Los vagones cisterna o vagones batería dispondrán de una indicación que informe de que los elementos de absorción de energía no funcionan.
- TU39 La aptitud para el transporte de la materia en cisternas debe demostrarse. El método para evaluar la aptitud debe estar aprobado or la autoridad competente. Un método es el ensayo 8 d) de la serie 8 (véase el Manual de Pruebas y Criteriosm parte 1, subsccción 18.7).
- Las materias no deben permanecer en la ciasterna durante un plazo mayor al de su aglomeración. Se deben tomar medidas adecuadas (limpieza, etc) para evitar la acumulación y el depósito de materias en la cisterna.

## Capítulo 4.4 Utilización de contenedores cisterna y cajas móviles cisterna cuyos depósitos sean de material plástico reforzado de fibra

**NOTA:** Para las cisternas portátiles y CGEM UN, véase capítulo 4.2; para los vagones cisterna, cisternas desmontables, contenedores cisterna y cajas móviles cisterna, cuyos depósitos estén contruidos con materiales metálicos, y vagones batería y contenedores de gas con elementos múltiples (CGEM) que no sean UN, véase capítulo 4.3; para las cisternas para residuos que operan al vacío, ver capítulo 4.5.

### 4.4.1 Generalidades

El transporte de materias peligrosas en contenedores cisterna y cajas móviles cisterna cuyos depósitos sean de material plástico reforzado de fibra únicamente está autorizado si se reúnen las condiciones siguientes:

- a) la materia pertenece a las clases 3, 5.1, 6.1, 6.2, 8 o 9;
- b) la tensión de vapor máxima (presión absoluta) a 50 °C de la materia no sobrepasa 110 kPa (1,1 bar);
- c) el transporte de la materia en cisternas metálicas está expresamente autorizado conforme a 4.3.2.1.1;
- d) la presión de cálculo indicada para esta materia en la segunda parte del código cisterna en la columna (12) de la tabla A del capítulo 3.2 no supera 4 bar (véase también 4.3.4.1.1); y
- e) el contenedor cisterna y caja móvil cisterna es conforme a las disposiciones del capítulo 6.9 aplicable al transporte de la materia;

### 4.4.2 Servicio

**4.4.2.1** Serán aplicables las disposiciones del 4.3.2.1.5 al 4.3.2.2.4, del 4.3.2.3.3 al 4.3.2.3.6, del 4.3.2.4.1 al 4.3.2.4.2, 4.3.4.1 y 4.3.4.2.

**4.4.2.2** La temperatura de la materia transportada no deberá sobrepasar, en el momento del llenado, la temperatura de servicio máxima indicada en la placa de la cisterna descrita en 6.9.6.

**4.4.2.3** Si son aplicables al transporte en cisternas metálicas, las disposiciones especiales (TU) del 4.3.5 también son aplicables, como se indica en la columna (13) de la tabla A del capítulo 3.2.



## Capítulo 4.5: Utilización de cisternas para residuos que operan al vacío

**NOTA.** Para las cisternas portátiles y CGEM UN, ver el capítulo 4.2; para los vagones-cisternas, cisternas desmontables, contenedores-cisternas y cajas móviles cisternas, cuyos depósitos están contruidos de materiales metálicos, vagones batería y contenedores de gas con elementos múltiples (CGEM) que no sean UN, ver capítulo 4.3; para los contenedores-cisternas en materia plástica reforzada de fibras, ver capítulo 4.4.

### 4.5.1 Utilización

**4.5.1.1** Los residuos constituidos por materias de las clases 3, 4.1, 5.1, 6.1, 6.2, 8 y 9 podrán transportarse en cisternas para residuos que operan al vacío conforme al capítulo 6.10, si las disposiciones del capítulo 4.3 autorizan el transporte en contenedores-cisternas o cajas móviles cisternas.

Las materias asignadas al código-cisterna L4BH en la columna (12) de la Tabla A del capítulo 3.2 ó a otro código-cisterna autorizado según la jerarquía al 4.3.4.1.2, podrán transportarse en cisternas para residuos que operan al vacío con la letra "A" o "B", que figura en la parte 3 del código-cisterna.

### 4.5.2 Servicio

**4.5.2.1** Las disposiciones del capítulo 4.3 con la excepción de las 4.3.2.2.4 y 4.3.2.3.3, se aplican al transporte en cisternas para residuos que operan al vacío y se completan por las disposiciones de las 4.5.2.2 a 4.5.2.5 a continuación.

**4.5.2.2** Las cisternas para residuos que operan al vacío se llenarán de líquidos clasificados como inflamables a través de conductos de llenado que vierten al nivel inferior de la cisterna. Se adoptarán disposiciones para reducir la evaporización al máximo.

**4.5.2.3** Cuando en el vaciado de líquidos inflamables, cuyo punto de inflamación es inferior a 23°C, se utilice una presión de aire, la presión máxima autorizada es de 100kPa (1 bar).

**4.5.2.4** El empleo de cisternas equipadas con un pistón interno utilizado como tabique de compartimentación sólo se autorizará cuando las materias situadas de una parte y de otra de la pared (pistón) no reaccionen peligrosamente entre ellas (ver 4.3.2.3.6)

**4.5.2.5** Es preciso asegurarse de que una potencia de aspiración presente no sufra modificación en el estado de equilibrio (posición de reposo) en las condiciones normales de transporte.

## PARTE 5 Procedimientos de expedición

### Capítulo 5.1 Disposiciones generales

#### 5.1.1 Aplicación y disposiciones generales

En la presente parte se enuncian las disposiciones relativas a la expedición de mercancías peligrosas en lo que se refiere al marcado, al etiquetado y a la documentación y, en su caso, a la autorización de expedición y a las notificaciones previas.

#### 5.1.2 Empleo de sobreembalajes

##### 5.1.2.1

a) Un sobreembalaje deberá:

- i) llevar una marca con la palabra "SOBREEMBALAJE"; y
- ii) llevar el número ONU precedido de las letras "UN" y etiquetarse, como está previsto para los bultos en la sección 5.2.2, para cada mercancía peligrosa contenida en el sobreembalaje,

a menos que los números ONU y las etiquetas representativas de todas las mercancías peligrosas contenidas en el sobreembalaje estén visibles, excepto las requeridas en 5.2.2.1.11. Cuando se necesite un mismo número ONU o una misma etiqueta para diferentes bultos, sólo debe ponerse una vez.

La marca "SOBREEMBALAJE", que deberá ser fácilmente visible y legible, deberá estar marcada en una lengua oficial del país de origen y, además, si esta lengua no es el inglés, francés o alemán, en inglés, francés o alemán, a menos que existan acuerdos ratificados entre países interesados en el transporte, que dispongan otra cosa.

b) Las flechas de orientación que se indican en el 5.2.1.9 deben colocarse en los dos lados opuestos de los sobreembalajes siguientes:

- i) sobreembalajes que contengan bultos que deban marcarse conforme al 5.2.1.9.1, a menos que las marcas permanezcan visibles, y
- ii) sobreembalajes que contengan líquidos en bultos que no son necesarios marcar conforme al 5.2.1.9.2, a menos que los cierres sean visibles.

5.1.2.2 Cada bulto de mercancías peligrosas contenido en un sobreembalaje deberá satisfacer todas las disposiciones aplicables del RID.. El sobreembalaje no deberá desvirtuar la función prevista de cada embalaje.

5.1.2.3 Cada bulto que lleve las marcas de orientación dispuestas en 5.2.1.9 y que esté sobreembalado o colocado en un gran embalaje deberá estar orientado de conformidad con esas marcas.

5.1.2.4 Las prohibiciones de carga en común se aplican también a estos sobreembalajes.

#### 5.1.3 Embalajes (comprendidos los GRG y los grandes embalajes), cisternas, vagones para granel y contenedores para granel, vacíos, sin limpiar

5.1.3.1 Los embalajes (comprendidos los GRG y los grandes embalajes), las cisternas (incluidos los vagones cisterna, vagones batería, cisternas desmontables, cisternas portátiles, contenedores cisterna, CGEM), los vagones y los contenedores para granel, vacíos sin limpiar, sin desgaseificar o sin descontaminar, que hayan contenido mercancías peligrosas de diferentes clases distintas de la clase 7, deberán ser marcados y etiquetados o rotulados (placas-etiquetas) como si estuvieran llenos.

**NOTA.** Para la documentación, véase el capítulo 5.4.

5.1.3.2 Los embalajes, incluyendo los GRG y las cisternas, utilizados para el transporte de materias radiactivas no deben emplearse para el almacenamiento o el transporte de otras mercancías a menos que hayan sido descontaminados de manera que el nivel de actividad sea inferior a 0,4 Bq/cm<sup>2</sup> para los emisores beta y gamma y de emisores alfa de baja toxicidad y a 0,04 Bq/cm<sup>2</sup> para todos los demás emisores alfa.

#### 5.1.4 Embalaje en común

Cuando dos o más mercancías peligrosas se embalen en común en un mismo embalaje exterior, el bulto deberá ser etiquetado y marcado como se prescribe para cada mercancía. Cuando se necesite una misma etiqueta para diferentes mercancías, deberá aplicarse una sola vez.

#### 5.1.5 Disposiciones generales relativas a la clase 7

## 5.1.5.1 Aprobación de las expediciones y notificación

### 5.1.5.1.1 Generalidades

Además de la aprobación de los modelos de bulto según lo prescrito en el capítulo 6.4, en ciertos casos se requiere también la aprobación multilateral de las expediciones (5.1.5.1.2 y 5.1.5.1.3). En determinadas circunstancias, también es necesario notificar la expedición a las autoridades competentes (5.1.5.1.4).

### 5.1.5.1.2 Aprobación de las expediciones

Se requiere una aprobación multilateral para :

- la expedición de bultos del tipo B(M) que no cumplan las disposiciones enunciadas en el párrafo 6.4.7.5 o concebidos en especial para permitir la aireación intermitente prescrita;
- la expedición de bultos del tipo B(M) que contengan materias radiactivas con una actividad superior a 3.000 A<sub>1</sub> o a 3.000 A<sub>2</sub>, según el caso, o a 1.000 TBq, de los que se retiene el valor más bajo de los dos;
- la expedición de bultos que contengan materias fisionables si la suma de los índices de seguridad-criticidad de los bultos en un solo vagón o contenedor es mayor que 50;

Sin embargo, la autoridad competente puede autorizar el transporte por el territorio de su competencia sin aprobación de la expedición, mediante una disposición explícita de la aprobación del modelo (ver en 5.1.5.2.1).

### 5.1.5.1.3 Aprobación de las expediciones por acuerdo especial

Una autoridad competente puede aprobar disposiciones en virtud de las cuales un envío que no cumpla todas las Disposiciones aplicables del RID pueda ser transportado en aplicación de un acuerdo especial (véase en 1.7.4).

### 5.1.5.1.4 Notificaciones

Se exige una notificación a las autoridades competentes:

- Antes de la primera expedición de un bulto que necesite la aprobación de la autoridad competente, el expedidor deberá ocuparse de que ejemplares suficientes de cada certificado de la autoridad competente aplicable a este modelo de bulto se hayan presentado a la autoridad competente de cada uno de los países por cuyos territorios deberá ser transportado el envío. El expedidor no tendrá que esperar el acuse de recibo por parte de la autoridad competente y la autoridad competente no estará obligada a acusar recibo del certificado;
- Para toda expedición de los tipos siguientes:
  - Bultos del tipo C que contengan materias radiactivas con un actividad superior al más bajo de los valores siguientes: 3.000 A<sub>1</sub> ó 3.000 A<sub>2</sub>, según el caso, ó 1.000 TBq;
  - Bultos del tipo B(U) que contengan materias radiactivas con una actividad superior al más bajo de los valores siguientes : 3.000 A<sub>1</sub> ó 3.000 A<sub>2</sub>, según el caso, ó 1.000 TBq;
  - Bultos del tipo B(M);
  - Transporte bajo acuerdo especial,el expedidor dirigirá una notificación a la autoridad competente de cada uno de los países por cuyo territorio deba ser transportado el envío. Esta notificación deberá llegar a cada autoridad competente antes del comienzo de la expedición y, preferentemente, con siete días de anticipación como mínimo;
- El expedidor no estará obligado a enviar una notificación separada si las informaciones requeridas se han incluido en la petición de aprobación de la expedición;
- La notificación de envío deberá comprender :
  - informaciones suficientes para la identificación del o de los bultos, y en especial todos los números y marcas de identificación de certificados aplicables;
  - informaciones sobre la fecha de expedición, la fecha prevista de llegada y el itinerario previsto;
  - el(los) nombre(s) de la (de las) materia(s) radiactiva(s) o del (de los) nucleido(s);
  - la descripción del estado físico y de la forma química de las materias radiactivas o la indicación se que se trata de materias radiactivas en forma especial o de materias radiactivas débilmente dispersables;
  - la actividad máxima del contenido radiactivo durante el transporte expresada en becquerelios (Bq) con el símbolo SI en prefijo adecuado (véase 1.2.2.1). Para las materias fisionables, puede indicarse la masa en gramos (g), o en múltiplos del gramo en lugar de la actividad

## 5.1.5.2 Certificados emitidos por la autoridad competente

### 5.1.5.2.1 Se necesitan certificados emitidos por la autoridad competente para:

- Los modelos utilizados para

- i) las materias radiactivas en forma especial;
  - ii) las materias radiactivas débilmente dispersables;
  - iii) los bultos que contengan 0,1 kg o más de hexafluoruro de uranio;
  - iv) todos los bultos que contengan materias fisionables, salvo las excepciones previstas en 6.4.11.2;
  - v) los bultos del tipo B(U) y los bultos del tipo B(M);
  - vi) los bultos del tipo C;
- b) Los acuerdos especiales;
- c) Determinadas expediciones (ver 5.1.5.1.2).

Los certificados deberán confirmar que se cumplen las disposiciones pertinentes y, para las aprobaciones de diseño, asignarán una marca de identificación del mismo.

Los certificados de aprobación del modelo de bulto y la autorización de expedición pueden combinarse en un solo certificado.

Los certificados y las peticiones de certificado deberán cumplir las disposiciones del 6.4.23.

**5.1.5.2.2** El expedidor deberá tener en su posesión un ejemplar de cada uno de los certificados necesarios.

**5.1.5.2.3** Para los modelos de bultos para los cuales no se necesita un certificado de aprobación de la autoridad competente, el expedidor deberá presentar a la consideración de la autoridad competente, si ésta lo pide, documentos demostrativos de que el modelo de bulto cumple las disposiciones aplicables.

**5.1.5.3 Determinación del índice de transporte (TI) y del índice de seguridad con respecto a la criticidad (CSI)**

**5.1.5.3.1** El ((TI) de un bulto, un sobreembalaje o un contenedor o para materias LSA-I o objetos SCO-I sin embalar será el número obtenido de la siguiente forma:

- a) Se determina la intensidad de radiación máxima en milisieverts por hora (mSv/h) a una distancia de 1 m de la superficie externa del bulto, del sobreembalaje o del contenedor, o de las materias LSA-I y objetos SCO-I sin embalar. El número obtenido se multiplicará por 100 y el resultado será el índice de transporte.

En el caso de minerales y concentrados de uranio y torio, la intensidad de radiación máxima en cualquier punto situado a 1 m de la superficie externa del cargamento se podrá considerar como igual a:

0,4 mSv/h en el caso de minerales y concentrados físicos de uranio y de torio;

0,3 mSv/h en el caso de concentrados químicos de torio;

0,02 mSv/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 y los objetos SCO-I sin embalar, el número obtenido después de efectuar la operación a) anterior, se multiplicará por el factor correspondiente de la tabla 5.1.5.3.1.;
- 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.

**Tabla 5.1.5.3.1: Factores de multiplicación para las cisternas, los contenedores y las materias LSA-I y objetos SCO-I sin embalar**

Dimensiones del cargamento <sup>a</sup>	Factor de multiplicación
hasta 1 m <sup>2</sup>	1
de más de 1 y hasta 5 m <sup>2</sup>	2
de más de 5 y hasta 20 m <sup>2</sup>	3
más de 20 m <sup>2</sup>	10

<sup>a</sup> Se mide el área de la mayor sección transversal del cargamento

**5.1.5.3.2** El índice de transporte para cada sobreembalaje, contenedor o vagón se determina, bien sumando los índices de transporte del conjunto de los bultos contenidos, o bien midiendo directamente la intensidad de la radiación, salvo en el caso de sobreembalajes no rígidos, para los cuales el TI se determinará únicamente sumando los TI de todos los bultos.

**5.1.5.3.3** El índice de seguridad con respecto a la criticidad de bultos o contenedores se obtendrá sumando los CSI de todos los bultos contenidos. El mismo procedimiento se seguirá para determinar la suma total de

los CSI en una remesa o a bordo de un vagón.

**5.1.5.3.4** Los bultos y sobreembalajes se clasificarán en una de las categorías I-BLANCA, II-AMARILLA o III-AMARILLA según las condiciones señaladas en la tabla 5.1.5.3.4 y las disposiciones siguientes:

- Para determinar la categoría cuando se trate de un bulto o de un sobreembalaje, habrá que tener en cuenta a la vez el TI 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 o el sobreembalaje en la categoría más elevada de las dos. A este fin se considera la categoría I-BLANCA la más baja;
- El índice de transporte (TI) se determinará según los procedimientos especificados en 5.1.5.3.1 y 5.1.5.3.2;
- Si la intensidad de radiación en la superficie es superior a 2 mSv/h, el bulto o sobreembalaje se transportará según la modalidad de uso exclusivo teniendo en cuenta las disposiciones de 7.5.11, CW33 (3.5) a);
- Un bulto transportado mediante acuerdo especial se incluirá en la categoría III-AMARILLA, excepto cuando se especifique lo contrario en el certificado de aprobación expedido por la autoridad competente del país de origen del modelo (véase 2.2.7.2.4.6);
- Un sobreembalaje en el que se hayan agrupado varios bultos transportados mediante acuerdo especial se clasificará en la categoría III-AMARILLA, excepto cuando se especifique lo contrario en el certificado de aprobación expedido por la autoridad competente del país de origen del modelo (véase 2.2.7.2.4.6).

**Tabla 5.1.5.3.4: Categorías de bultos y sobreembalajes**

Condiciones		Categoría
Índice de transporte (IT) (TI)	Intensidad máxima de radiación en cualquier punto de la superficie externa	
0 <sup>a</sup>	Sin sobrepasar los 0,005 mSv/h	I-BLANCA
Más de 0 pero no más 1 <sup>a</sup>	Más de 0,005 mSv/h pero no más de 0,5 mSv/h	II-AMARILLA
Más de 1 pero no más 10	Más de 0,5 mSv/h pero no más de 2 mSv/h	III- AMARILLA
Más de 10	Más de 2 mSv/h pero no más de 10 mSv/h	III- AMARILLA <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Si el TI (IT) no es superior a 0,05 medido, se podrá redondear a 0 de conformidad con el apartado 5.1.5.3.1 c).

<sup>b</sup> Deben transportarse también según la modalidad de uso exclusivo.

**5.1.5.4 Resumen de las disposiciones de aprobación y de notificación previas**

**NOTA 1.** Antes de la primera expedición de todo bulto para el cual se exige una aprobación del modelo por la autoridad competente, el expedidor deberá cerciorarse de que se ha expedido una copia del certificado de aprobación de ese modelo a las autoridades competentes de todos los países de tránsito [ver 5.1.5.1.4 a)].

2. La notificación será necesaria si el contenido sobrepasa:  $3 \times 10^3 A_1$ , ó  $3 \times 10^3 A_2$  ó 1 000TBq [ver 5.1.5.1.4 b)].

3. Se necesitará una aprobación multilateral de la expedición si el contenido sobrepasa:  $3 \times 10^3 A_1$  ó  $3 \times 10^3 A_2$  ó 1 000 TBq , o si se ha autorizado una descompresión intermitente (ver 5.1.5.1).

4. Ver las Disposiciones de aprobación y notificación previa para el bulto aplicable para transportar esta materia.

Concepto	Número ONU	Aprobación de las autoridades competentes		Notificación, antes de cualquier transporte, por el expedidor a las autoridades competentes del país de origen y de los países de tránsito <sup>a/</sup>	Referencia
		País de origen	Países de tránsito <sup>a/</sup>		
Cálculo de los valores $A_1$ y $A_2$ no mencionados	-	Sí	Sí	No	---
Bultos exceptuados	2908, 2909,				
- Modelo	2910, 2911	No	No	No	
- Expedición		No	No	No	

Concepto	Número ONU	Aprobación de las autoridades competentes		Notificación, antes de cualquier transporte, por el expedidor a las autoridades competentes del país de origen y de los países de tránsito <sup>a/</sup>	Referencia
		País de origen	Países de tránsito <sup>a/</sup>		
LSA <u>b/</u> y SCO, bultos industriales de los tipos 1,2 ó 3 <u>b/</u> , no fisionables o fisionables exceptuados - Modelo - Expedición	2912, 2913, 3321, 3322	No No	No No	No No	---
Bultos del Tipo A <u>b/</u> , no fisionables o fisionables exceptuados - Modelo - Expedición	2915, 3332	No No	No No	No No	---
Bultos del Tipo B(U) <u>b/</u> , no fisionables o fisionables exceptuados - Modelo - Expedición	2916	Sí No	No No	Ver Nota 1 Ver Nota 2	5.1.5.1.4 b), 5.1.5.2.1 a) 6.4.22.2
Bultos del Tipo B(M) <u>b/</u> , no fisionables o fisionables exceptuados - Modelo - Expedición	2917	Sí Ver Nota 3	Sí Ver Nota 3	No Sí	5.1.5.1.4 b), 5.1.5.2.1 a), 5.1.5.1.2 6.4.22.3
Bultos del Tipo C <u>b/</u> , no fisionables o fisionables exceptuados - Modelo - Expedición	3323	Sí No	No No	Ver Nota 1 Ver Nota 2	5.1.5.1.4 b), 5.1.5.2.1 a) 6.4.22.2
Bultos de materias fisionables - Modelo - Expedición : Suma de los índices de seguridad-criticidad ≤ 50 Suma de los índices de seguridad-criticidad > 50	2977, 3324, 3325, 3326, 3327, 3328, 3329, 3330 3331,3333	Sí <u>c/</u> No <u>d/</u> Sí	Sí <u>c/</u> No <u>d/</u> Sí	No Ver Nota 2 Ver Nota 2	5.1.5.2.1 a), 5.1.5.1.2, 6.4.22.4
Materia radiactiva en forma especial - Modelo - Expedición	- Ver Nota 4	Sí Ver Nota 4	No Ver Nota 4	No Ver Nota 4	1.6.6.3, 5.1.5.2.1 a) 6.4.22.5
Materia radiactiva débilmente dispersable - Modelo - Expedición	- Ver Nota 4	Sí Ver Nota 4	No Ver Nota 4	No Ver Nota 4	5.1.5.2.1 a), 6.4.22.3
Bultos que contengan 0,1 kg o más de hexafluoruro de uranio - Modelo - Expedición	- Ver Nota 4	Sí Ver Nota 4	No Ver Nota 4	No Ver Nota 4	5.1.5.2.1 a), 6.4.22.1
Acuerdo especial - Expedición	2919, 3331	Sí	Sí	Sí	1.7.4.2 5.1.5.2.1 b), 5.1.5.1.4 b)

Concepto	Número ONU	Aprobación de las autoridades competentes		Notificación, antes de cualquier transporte, por el expedidor a las autoridades competentes del país de origen y de los países de tránsito <sup>a/</sup>	Referencia
		País de origen	Países de tránsito <sup>a/</sup>		
Modelos de bultos aprobados sujetos a las medidas transitorias	-	Ver 1.6.6	Ver 1.6.6	Ver Nota 1	1.6.6.1 1.6.6.2, 5.1.5.1.4 b), 5.1.5.2.1 a), 5.1.5.1.2

- a) Países desde, a través de, o hacia los cuales es transportado el envío,
- b) Si los contenidos radiactivos son materias fisionables no exceptuadas de las disposiciones relativas a los bultos de materias fisionables, se aplicarán las disposiciones de los bultos de materias fisionables (ver 6.4.11).
- c) Podrá ocurrir también que los modelos de bulto para materias fisionables se hayan de aprobar con arreglo a uno de los restantes epígrafes del cuadro.
- d) Sin embargo, podrá ocurrir que la expedición se haya de aprobar con arreglo a uno de los restantes epígrafes del cuadro.

## Capítulo 5.2 Marcado y etiquetado

### 5.2.1 Marcado de los bultos

**NOTA.** Ver en la parte 6 las marcas relativas a la construcción, las pruebas y la aprobación de los embalajes, grandes embalajes, recipientes para gases y GRG.

**5.2.1.1** Salvo que se disponga otra cosa en el RID, en cada bulto deberá figurar el número ONU correspondiente a las mercancías contenidas, precedido de las letras "UN", fijados de manera clara y duradera. En el caso de objetos no embalados, el marcado debe figurar sobre el objeto, sobre su armadura o sobre su dispositivo de manipulación, de estiba o de lanzamiento.

**5.2.1.2** Todas las marcas prescritas en este capítulo:

- deberán ser fácilmente visibles y legibles;
- deberán resistir la exposición a la intemperie sin degradación apreciable;

**5.2.1.3** Los embalajes de socorro deberán llevar además la marca "EMBALAJE DE SOCORRO".

**5.2.1.4** Los GRG de una capacidad superior a 450 litros y los grandes embalajes deberán llevar las marcas en dos lados opuestos.

### 5.2.1.5 Disposiciones suplementarias para las mercancías de la clase 1

Para las mercancías de la clase 1, los bultos indicarán además la designación oficial de transporte determinada de conformidad con la sección 3.1.2. La marca, bien legible e indeleble, se expresará en un idioma oficial del país de expedición y además, si este idioma no es el francés, el alemán, el italiano o el inglés, en francés, en alemán, en italiano o en inglés, a menos que los acuerdos concertados entre los países interesados en el transporte dispongan otra cosa.

En el caso de los envíos militares, en el sentido de 1.5.2, transportados mediante vagón completo o carga completa, los bultos podrán llevar, en lugar de las designaciones oficiales de transporte, las designaciones prescritas por la autoridad militar competente.

### 5.2.1.6 Disposiciones suplementarias para las mercancías de la clase 2

Los recipientes reutilizables llevarán, en caracteres bien legibles y duraderos, las rotulaciones siguientes:

a) el número ONU y la designación oficial de transporte del gas o de la mezcla de gases, determinada de conformidad con la sección 3.1.2.

Para los gases asignados a un epígrafe n.e.p., sólo deberá indicarse el nombre técnico<sup>1)</sup> del gas como complemento del número ONU.

Para las mezclas, basta con indicar los dos componentes que contribuyen de manera predominante a los peligros;

b) para los gases comprimidos que se cargan en masa y para los gases licuados, bien la masa máxima de relleno y la tara del recipiente y de las piezas auxiliares existentes en el momento del relleno, bien la masa bruta;

c) la fecha (año) de la próxima inspección periódica.

Las marcas podrán ir grabadas o indicadas en una placa descriptiva o en una etiqueta duradera fijada al recipiente, o bien indicadas mediante una marca adhesiva y bien visible, por ejemplo pintada o mediante cualquier otro procedimiento equivalente.

**NOTA 1.** Ver también 6.2.2.7.

2. Para los recipientes no reutilizables, ver 6.2.2.8.

### 5.2.1.7 Disposiciones especiales para el marcado de las materias radiactivas de la clase 7

**5.2.1.7.1** Cada bulto llevará en la superficie externa del embalaje la identificación del expedidor o del destinatario o de los dos a la vez, inscrita de manera legible y duradera.

**5.2.1.7.2** Para cada bulto que no sea un bulto exceptuado, el número ONU precedido de las letras "UN" y la designación oficial de transporte deberán inscribirse de manera legible y duradera en la superficie externa

1) Las denominaciones comerciales no deberán utilizarse con este fin. Se permite utilizar una de las denominaciones siguientes en lugar del nombre técnico:

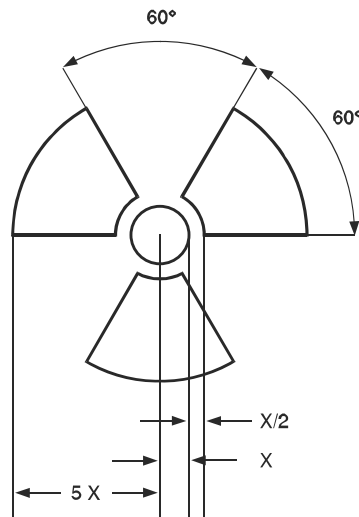
- Para el N° ONU 1078 gas frigorífico, n.e.p. : mezcla F 1, mezcla F 2, mezcla F 3;
- Para el N° ONU 1060 metilacetileno y propadieno en mezcla estabilizada : mezcla P 1, mezcla P 2;
- Para el N° ONU 1965 hidrocarburos gaseosos licuados, n.e.p. : mezcla A o butano, mezcla A01 o butano, mezcla A02 o butano, mezcla A0 o butano, mezcla A1, mezcla B1, mezcla B2, mezcla B, mezcla C o propano.
- Para el N° ONU 1010 Butadienos, estabilizados: 1,2-butadieno, estabilizado, 1,3-butadieno, estabilizado



del embalaje. En el caso de los bultos exceptuados, sólo es necesario que figure el número ONU, precedido de las letras "UN".

- 5.2.1.7.3** Todo bulto de una masa bruta superior a 50 kg llevará en la superficie externa del embalaje la indicación de su masa bruta admisible de manera legible y duradera.
- 5.2.1.7.4** Cada bulto conforme a:
- a) un modelo de bulto del tipo IP-1, de bulto del tipo IP-2 ó de bulto del tipo IP-3 llevará en la superficie externa del embalaje la mención "TIPO IP-1", "TIPO IP-2" ó "TIPO IP-3", según el caso, escrita de manera legible y duradera;
  - b) un modelo de bulto del tipo A llevará en la superficie externa del embalaje la mención "TIPO A" escrita de manera legible y duradera;
  - c) un modelo de bulto del tipo IP-2, de bulto del tipo IP-3 ó de bulto del tipo A llevará en la superficie externa del embalaje, escrito de manera legible y duradera, el indicativo de país asignado para la circulación internacional de los vehículos (Código VRI)<sup>2)</sup> al país de origen del modelo y el nombre de los fabricantes, o cualquier otro medio de identificación del embalaje especificado por la autoridad competente del país de origen del modelo.
- 5.2.1.7.5** Cada bulto conforme a un modelo acordado por la autoridad competente llevará en la superficie externa del embalaje, escritos de manera legible y duradera:
- 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;
  - c) tratándose de los modelos de bulto del tipo B(U) o del tipo B(M), la mención "TIPO B(U)" o "TIPO B(M)"; y
  - d) en el caso de los modelos de bulto del tipo C, la mención "TIPO C".
- 5.2.1.7.6** Cada bulto conforme a un modelo del tipo B(U), del tipo B(M) o del tipo C llevará en la superficie externa del recipiente exterior, resistente al fuego y al agua, de una manera visible, el símbolo del trébol de la figura siguiente grabado, estampado o reproducido por cualquier otro medio de forma que resista al fuego y al agua.

Trébol simbólico. Las proporciones se basan en un círculo central de radio  $X$ .  
La longitud mínima admisible de  $X$  es 4 mm.



- 5.2.1.7.7** Cuando haya materias LSA-I u objetos SCO-I contenidos en recipientes o en materiales de envasado y sean transportados en régimen de utilización exclusiva de conformidad con 4.1.9.2.3, la superficie externa de estos recipientes o materiales de envasado podrá llevar la mención "RADIOACTIVE LSA-I" o "RADIOACTIVE SCO-I", según el caso.
- 5.2.1.7.8** Cuando el transporte internacional de bultos requiera la aprobación del modelo de éstos bultos o de la expedición por la autoridad competente y los tipos aprobados difieran según los países, el etiquetado deberá hacerse de conformidad con el certificado del país de origen del modelo.

2) Signo distintivo en circulación internacional previsto por la Convención de Viena sobre la circulación por carretera (Viena 1968).

**5.2.1.8 Disposiciones especiales de marcado de materias peligrosas para el medio ambiente**

**5.2.1.8.1** Los bultos que contengan materias peligrosas para el medio ambiente de acuerdo con los criterios de 2.2.9.1.10 deberán ir marcados, de manera duradera, con la marca "materias peligrosas para el medio ambiente" tal como está representada en el 5.2.1.8.3, a excepción de los embalajes simples y los embalajes combinados que contengan embalajes interiores de una capacidad:

- igual o inferior a 5 litros para los líquidos; o
- igual o inferior a 5 kg para los sólidos.

**5.2.1.8.2** La marca para las "materias peligrosas para el medio ambiente" deberá figurar al lado de las marcas prescritas en 5.2.1.1. Deberán cumplirse las prescripciones de 5.2.1.2 y 5.2.1.4.

**5.2.1.8.3** La marca para las "materias peligrosas para el medio ambiente" deberá ser como la que se muestra a continuación. Sus dimensiones deberán ser de 100 mm × 100 mm, salvo en el caso de los bultos cuyas dimensiones obliguen a fijar marcas más pequeñas.



Símbolo convencional (pez y árbol):

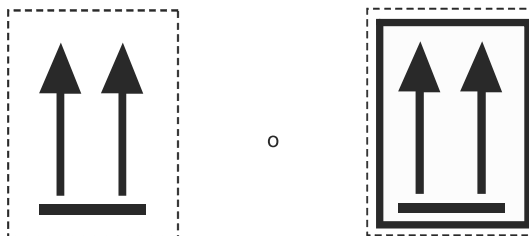
negro sobre blanco o fondo que ofrezca un contraste adecuado

**5.2.1.9 Flechas de orientación**

**5.2.1.9.1** Con la salvedad de las disposiciones del 5.2.1.9.2:

- Los embalajes combinados con embalajes interiores que contengan líquidos,
- Los embalajes simples con orificios de ventilación, y
- Los recipientes criogénicos concebidos para el transporte de gases licuados refrigerados,

deberán estar claramente marcados con flechas de orientación similares a las que figuran a continuación o que se ajusten a las disposiciones de la norma ISO 780:1985. Deberán colocarse en los dos lados verticales opuestos del bulto y señalar correctamente hacia arriba. Deberán figurar dentro de un marco rectangular y ser de dimensiones que las hagan claramente visibles a tenor del tamaño del bulto. También pueden ir rodeadas de un trazado rectangular.



Dos flechas negras o rojas sobre un fondo de color blanco  
o de otro color que ofrezca suficiente contraste.  
El marco rectangular es opcional.

**5.2.1.9.2** Las flechas de orientación no se requerirán en los bultos que contengan:

- a) Los recipientes a presión con excepción de los recipientes criogénicos;
- b) Mercancías peligrosas colocadas en embalajes interiores de una capacidad máxima de 120 ml. y que contengan entre el envase interior y el embalaje exterior suficiente material absorbente para absorber totalmente el contenido líquido;
- c) Las materias infecciosas de la clase 6.2 colocadas en recipientes primarios de una capacidad máxima de 50 ml.
- d) Materias radiactivas de la clase 7 en bultos del tipo IP-2, IP-3, A, B(U), B(M) o C; o
- e) Objetos que sean estancos, con independencia de su orientación (por ejemplo termómetros que contienen alcohol o mercurio, aerosoles, etc.).

**5.2.1.9.3** En los bultos cuyo marcado se ajuste a lo indicado en la presente subsección no deberán colocarse flechas con fines distintos de los de señalar la orientación correcta de los bultos.

## **5.2.2 Etiquetado de los bultos**

**NOTA.** Para los fines del etiquetado, los pequeños contenedores son considerados como bultos.

### **5.2.2.1 Disposiciones relativas al etiquetado**

**5.2.2.1.1** Para cada materia u objeto mencionado en el cuadro A del capítulo 3.2, se aplicarán las etiquetas indicadas en la columna 5 a menos que se haya previsto otra cosa por una disposición especial en la columna 6.

**5.2.2.1.2** Las etiquetas podrán reemplazarse por marcas de peligro indelebles que correspondan exactamente a los modelos prescritos.

**5.2.2.1.3 - }**

**5.2.2.1.5 }** (reservados)

**5.2.2.1.6** Excepto lo dispuesto en 5.2.2.2.1.2, todas las etiquetas:

- a) se aplicarán en la misma superficie del bulto, si las dimensiones del mismo lo permiten; para los bultos de las clases 1 y 7, cerca de la marca que indique la designación oficial de transporte;
- b) se colocarán en el bulto de manera que no queden cubiertas ni tapadas por una parte o un elemento cualquiera del embalaje o por cualquier otra etiqueta o marca;
- c) cuando sea necesario emplear más de una etiqueta, deberán colocarse una al lado de la otra.

Cuando un bulto tenga una forma demasiado irregular o sea demasiado pequeño para la fijación satisfactoria de una etiqueta, ésta podrá atarse firmemente al bulto mediante un cordón o cualquier otro medio adecuado.

**5.2.2.1.7** Los GRG de una capacidad superior a 450 litros y los grandes embalajes deben llevar etiquetas en dos lados opuestos.

### **5.2.2.1.8 Disposiciones especiales para el etiquetado de los bultos de materias y objetos explosivos que forman parte de envíos militares**

Para el transporte de envíos militares, en el sentido de 1.5.2, como vagón completo o carga completa, no será necesario aplicar a los bultos las etiquetas de peligro prescritas en la columna (5) del cuadro A del capítulo 3.2, a condición de respetar las prohibiciones de carga en común prescritas en 7.5.2 sobre la base de la mención en el documento de transporte de conformidad con 5.4.1.2.1 f).

### **5.2.2.1.9 Disposiciones especiales para el etiquetado de las materias autorreactivas y de los peróxidos orgánicos**

- a) La etiqueta conforme al modelo N° 4.1 indica por sí misma que el producto puede ser inflamable, y por lo tanto no será necesaria una etiqueta conforme al modelo N° 3. Además, se aplicará una etiqueta conforme al modelo N° 1 para las materias autorreactivas del tipo B, a menos que la autoridad competente conceda una derogación para un embalaje específico porque considere que, según los resultados de prueba, la materia autorreactiva, en este embalaje, no tiene un comportamiento explosivo;
- b) La etiqueta conforme al modelo N° 5.2 indica por sí misma que el producto puede ser inflamable, y por lo tanto no será necesaria una etiqueta conforme al modelo N° 3. Además, se aplicarán las etiquetas mencionadas a continuación en los casos siguientes:
  - i) una etiqueta conforme al modelo N° 1 para los peróxidos orgánicos del tipo B, a menos que la autoridad competente conceda una derogación para un embalaje específico porque considere

que, según los resultados de prueba, el peróxido orgánico, en este embalaje, no tiene un comportamiento explosivo;

- ii) una etiqueta conforme al modelo N° 8 si la materia responde a los criterios de los grupos de embalaje I o II para la clase 8.

Para las materias autorreactivas y los peróxidos orgánicos mencionados por su nombre, las etiquetas a fijar están indicadas en las listas de 2.2.41.4 y 2.2.52.4, respectivamente.

#### **5.2.2.1.10 Disposiciones especiales para el etiquetado de los bultos de materias infecciosas**

Además de la etiqueta conforme al modelo N° 6.2, los bultos de materias infecciosas llevarán todas las demás etiquetas exigidas por la naturaleza del contenido.

#### **5.2.2.1.11 Disposiciones especiales para el etiquetado de las materias radiactivas**

**5.2.2.1.11.1** Cada bulto, sobreembalaje y contenedor que encierren materias radiactivas, excepto cuando se utilicen modelos ampliados de etiquetas conforme al 5.3.1.1.3, llevará etiquetas conformes a los modelos N°s 7A, 7B y 7C, según la categoría de dicho embalaje, sobreembalaje o contenedor (ver 5.1.3.5.4). Las etiquetas se fijarán en el exterior, en dos lados opuestos si se trata de un bulto y en los cuatro lados si es un contenedor. Cada sobreembalaje que contenga materias radiactivas llevará al menos dos etiquetas fijadas en el exterior, en dos lados opuestos. Además, cada embalaje, sobreembalaje y contenedor que aloje materias fisionables distintas de las materias fisionables exceptuadas según 6.4.11.2 llevará etiquetas conformes al modelo N° 7E; estas etiquetas se fijarán, en su caso, al lado de las etiquetas de materias radiactivas. Las etiquetas no deberán recubrir las marcas descritas en 5.2.1. Toda etiqueta que no se refiera al contenido deberá ser quitada o tapada.

**5.2.2.1.11.2** Cada etiqueta conforme a los modelos N°s 7A, 7B y 7C llevará las informaciones siguientes:

- a) Contenido:
  - i) salvo para las materias LSA-I (BAE-I), el(los) nombre(s) del(de los) radionucleido(s) indicado(s) en la tabla 2.2.7.2.2.1, utilizando los símbolos que figuran en él. Cuando se trate de mezclas de radionucleidos, deberán enumerarse los nucleidos más restrictivos, en la medida en que el espacio disponible en la línea lo permita. La categoría de LSA (BAE) o de SCO (OCS) deberá indicarse a continuación del(de los) nombre(s) del(de los) radionucleido(s). Para ello se utilizarán las menciones "LSA-II", "LSA-III", "SCO-I" y "SCO-II";
  - ii) para las materias LSA-I (BAE-I), sólo es necesaria la mención "LSA-I"; no es obligatorio mencionar el nombre del radionucleido;
- b) Actividad: la actividad máxima del contenido radiactivo durante el transporte expresada en becquerelios (Bq) con el símbolo SI en prefijo (ver 1.2.2.1). Para las materias fisionables, en lugar de la actividad podrá indicarse la masa total en gramos (g), o en múltiplos del gramo;
- c) Para los sobreembalajes y los contenedores, los epígrafes "contenido" y "actividad" que figuren en la etiqueta deberán dar las informaciones requeridas en los apartados a) y b) anteriores, respectivamente, sumados para la totalidad del contenido del sobreembalaje o del contenedor, a menos que, en las etiquetas de los sobreembalajes y contenedores donde se reúnen las cargas mixtas de bultos de radionucleidos diferentes, estos epígrafes lleven la mención "Ver documento de transporte";
- d) Índice de transporte (IT (TI): número determinado conforme al 5.1.5.3.1 y 5.1.5.3.2 (el epígrafe índice de transporte no es necesario para la categoría I-BLANCA).

**5.2.2.1.11.3** Cada etiqueta conforme al modelo No 7E llevará el índice de seguridad-criticidad (ISC (CSI)) indicado en el certificado de aprobación del acuerdo especial o el certificado de aprobación del modelo de bulto concedido por la autoridad competente.

**5.2.2.1.11.4** Para los sobreembalajes y los contenedores, el índice de seguridad-criticidad (ISC (CSI)) que figura en la etiqueta deberá dar las informaciones requeridas en 5.2.2.1.11.3 sumadas para la totalidad del contenido fisionable del sobreembalaje o del contenedor.

**5.2.2.1.11.5** Cuando el transporte internacional de bultos requiera la aprobación del modelo de estos bultos o de la expedición por la autoridad competente y los tipos de aprobación difieran según los países, el etiquetado deberá hacerse de conformidad con el certificado del país de origen del modelo.

#### **5.2.2.2 Disposiciones relativas a las etiquetas**

**5.2.2.2.1** Las etiquetas deberán observar las disposiciones que siguen y ser conformes, por el color, los símbolos y la forma general, a los modelos de etiquetas mostrados en 5.2.2.2.2.

Los modelos correspondientes que se requieran para otros modos de transporte, que presenten variaciones menores que no afecten al significado de la etiqueta, pueden igualmente ser aceptados.

**NOTA:** En ciertos casos, las etiquetas del 5.2.2.2.2 figurarán con un borde exterior de trazo discontinuo, tal como se indica en 5.2.2.2.1.1. Ese borde no será necesario si la etiqueta se aplica sobre un fondo de color que ofrezca un buen contraste.

**5.2.2.2.1.1** Todas las etiquetas, deberán tener la forma de un cuadrado colocado sobre un vértice (en rombo); sus dimensiones mínimas serán de 100 mm x 100 mm. Llevarán una línea trazada a 5 mm del interior del borde. En la mitad superior de la etiqueta la línea debe tener el mismo color que el signo convencional y en la mitad inferior debe tener el mismo color que la cifra del vértice inferior. Las etiquetas deberán figurar sobre un fondo de color que ofrezca un buen contraste o ir rodeadas de un borde de trazo continuo o discontinuo. Si la dimensión del bulto lo exige, las etiquetas podrán tener dimensiones reducidas, siempre que queden bien visibles.

**5.2.2.2.1.2** Las botellas que contengan gases de la clase 2 podrán llevar, si fuera necesario por causa de su forma, de su posición y de su sistema de fijación para el transporte, etiquetas similares a las prescritas en esta sección, pero de dimensión reducida de conformidad con la norma ISO 7225: 2005 "Etiquetas de peligro de las botellas de gases" con el fin de que puedan fijarse en la parte no cilíndrica (ojiva) de dichas botellas.

No obstante las disposiciones del 5.2.2.1.6 las etiquetas se pueden recubrir en la medida prevista en la norma ISO 7225:2005. Sin embargo, las etiquetas para el daño principal y las cifras de todas las etiquetas de peligro deben ser completamente visibles y los signos convencionales deben permanecer reconocibles.

Los recipientes a presión para los gases de la clase 2, vacíos, sin limpiar, destinados a rellenado o inspección, pueden ser transportados con etiquetas caducadas o dañadas, con la posterior colocación de una nueva etiqueta conforme a la reglamentación en vigor, o de la eliminación del recipiente a presión.

**5.2.2.2.1.3** Salvo para las etiquetas de las divisiones 1.4, 1.5 y 1.6 de la clase 1, la mitad superior de las etiquetas deberá contener el signo convencional y en su mitad inferior deberá contener:

- a) para las clases 1, 2, 3, 5.1, 5.2, 7, 8 y 9, el número de la clase;
- b) para las clases 4.1, 4.2 y 4.3, la cifra 4;
- c) para las clases 6.1 y 6.2, la cifra 6.

Las etiquetas pueden incluir texto como, el número de ONU o palabras que describan el riesgo (por ejemplo "inflamable") de acuerdo con el apartado 5.2.2.2.1.5 siempre que el texto no oculte o disminuya la importancia de los demás elementos que deben incluirse en la etiqueta.

**5.2.2.2.1.4** Además, excepto para las divisiones 1.4, 1.5 y 1.6, las etiquetas de la clase 1 deberán portar en su mitad inferior, por encima del número de la clase, el número de la división y la letra del grupo de compatibilidad de la materia o del objeto. Las etiquetas de las divisiones 1.4, 1.5 y 1.6 llevarán en su mitad superior el número de la división, y en su mitad inferior el número de la clase y la letra del grupo de compatibilidad.

**5.2.2.2.1.5** En las etiquetas distintas de las pertenecientes a la clase 7, el espacio situado por debajo del símbolo no deberá contener (aparte del número de la clase) ningún texto que no sean las indicaciones facultativas sobre la naturaleza del peligro y las precauciones a tomar en la manipulación.

**5.2.2.2.1.6** Los signos convencionales, el texto y los números deberán ser bien legibles e indelebles y figurar en negro en todas las etiquetas, salvo:

- a) la etiqueta de la clase 8, en la cual el posible texto y el número de la clase figurarán en blanco;
- b) las etiquetas de fondo verde, rojo o azul, en las cuales el signo convencional, el texto y el número podrán figurar en blanco;
- c) la etiqueta de la clase 5.2, donde el signo puede figurar en blanco; y
- d) la etiqueta conforme al modelo N° 2.1 colocada en las botellas y cartuchos de gas para los gases de los UN 1011, 1075, 1965 y 1978, que puede figurar en el mismo color que el recipiente siempre que el contraste sea adecuado.

**5.2.2.2.1.7** Todas las etiquetas deberán soportar la exposición a la intemperie sin degradación apreciable.

## 5.2.2.2 Modelos de etiquetas

**PELIGRO DE CLASE 1**  
Materias y objetos explosivos

(Nº 1)

Divisiones 1.1, 1.2 y 1.3

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



(Nº 1.4)

División 1.4



(Nº 1.5)

División 1.5



(Nº 1.6)

División 1.6

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

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

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

**PELIGRO DE CLASE 2**

## Gases



(Nº 2.1)

Gases inflamables

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



(Nº 2.2)

Gases no inflamables, no tóxicos

Signo convencional (botella de gas): negro o blanco sobre fondo verde; cifra "2" en la esquina inferior.



(Nº 2.3)

Gases tóxicos

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

**PELIGRO DE CLASE 3**

## Líquidos inflamables



(Nº 3)

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



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



(Nº 4.1)  
Signo convencional (llama):  
negro sobre fondo blanco,  
con siete barras verticales  
rojas; cifra "4" en la  
esquina inferior.

**PELIGRO DE CLASE 4.2**  
Materias  
espontáneamente  
inflamables



(Nº 4.2)  
Signo convencional (llama):  
negro sobre fondo blanco,  
(mitad superior) y rojo  
(mitad inferior); cifra "4" en la  
esquina inferior.

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



(Nº 4.3)  
Signo convencional (llama): negro  
o blanco sobre fondo azul;  
cifra "4" en la esquina inferior.

**PELIGRO DE CLASE 5.1**  
Materias comburentes



(Nº 5.1)  
Signo convencional (llama por encima de un círculo):  
negro sobre fondo amarillo;  
cifra "5.1" en la esquina inferior

**PELIGRO DE CLASE 5.2**

Peróxidos orgánicos



(Nº 5.2)  
Signo convencional (llama): negra o blanca;  
fondo: mitad superior roja y mitad inferior amarilla  
cifra "5.2" en la esquina inferior

**PELIGRO DE CLASE 6.1**  
Materias tóxicas



(Nº 6.1)  
Signo convencional (calavera sobre dos tibias): negro  
sobre fondo blanco; cifra "6" en la esquina inferior.

**PELIGRO DE CLASE 6.2**  
Materias infecciosas



(Nº 6.2)  
La mitad inferior de la etiqueta puede llevar las menciones: "MATERIAS INFECCIOSAS" y "EN CASO DE DESPERFECTO O FUGA, AVISAR INMEDIATAMENTE A LAS AUTORIDADES SANITARIAS"  
Signo convencional (tres lunas crecientes sobre un círculo) y menciones, negras sobre fondo blanco;  
cifra "6" en la esquina inferior.

**PELIGRO DE CLASE 7**  
Materias radiactivas



(Nº 7A)

Categoría I – Blanca

Signo convencional (trébol): negro sobre fondo blanco;

Texto (obligatorio): en negro en la mitad inferior de la etiqueta:

"RADIOACTIVE"

"CONTENTS....."

"ACTIVITY....."

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



(Nº 7B)

Categoría II-Amarilla

Signo convencional (trébol): negro sobre fondo amarillo con reborde blanco (mitad superior) y blanco (mitad inferior); Texto (obligatorio): en negro en la mitad inferior de la etiqueta:

"RADIOACTIVE"

"CONTENT....."

"ACTIVITY....."

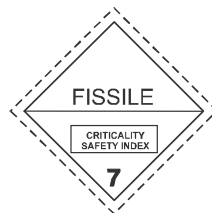
En un recuadro de borde negro: "TRANSPORT INDEX" La palabra "RADIOACTIVE" deberá ir seguida de dos barras verticales rojas; cifra "7" en la esquina inferior.



(Nº 7C)

Categoría III-Amarilla

La palabra "RADIOACTIVE" deberá ir seguida de tres barras verticales rojas;



(Nº 7E)

Materias fisionables de la clase 7 fondo blanco;

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

En un recuadro negro en la parte inferior de la etiqueta: "CRITICALITY SAFETY INDEX"; cifra "7" en la esquina inferior.

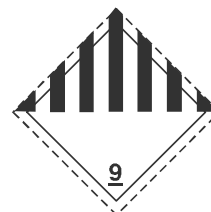
**PELIGRO DE CLASE 8**  
Materias corrosivas



(Nº 8)

Signo convencional (líquidos vertidos de dos tubos de ensayo de vidrio sobre una mano y un metal): negro sobre fondo blanco (mitad superior); y negro con reborde blanco (mitad inferior); cifra "8" en blanco en la esquina inferior.

**PELIGRO DE CLASE 9**  
Materias y objetos peligrosos diversos



(Nº 9)

Signo convencional (siete líneas verticales en la mitad superior): negro sobre fondo blanco; cifra "9" subrayada en la esquina inferior.



## Capítulo 5.3 Etiquetado (placas-etiquetas) y señalizaciones

**NOTA.** Para la señalización y el etiquetado de los contenedores, CGEM, contenedores cisterna y cisternas portátiles en el caso de un transporte que forme parte de una cadena de transporte que incluya un recorrido marítimo, ver también 1.1.4.2.1

### 5.3.1 Etiquetado (placas-etiquetas)

#### 5.3.1.1 Disposiciones generales

**5.3.1.1.1** Según las disposiciones de la presente sección, se fijarán placas-etiquetas en las paredes exteriores de los grandes contenedores, CGEM, contenedores cisterna, cisternas portátiles y vagones. Las placas-etiquetas corresponderán a las etiquetas prescritas en la columna (5) y, en su caso, la columna (6) del cuadro A del capítulo 3.2 para las mercancías peligrosas contenidas en el gran contenedor, CGEM, contenedor cisterna, cisterna portátil o vagón y serán conformes a las especificaciones de 5.3.1.7. Las placas-etiquetas deberán figurar sobre un fondo de color que ofrezca un buen contraste o ir rodeadas de un borde de trazo continuo o discontinuo.

**NOTA.** Para las etiquetas de maniobras N<sup>o</sup>s 13 y 15, ver también la sección 5.3.4

**5.3.1.1.2** Para la clase 1, los grupos de compatibilidad no serán indicados en las placas-etiquetas si el vagón o el gran contenedor contiene materias u objetos dependientes de varios grupos de compatibilidad.

Los vagones o grandes contenedores que contengan materias u objetos pertenecientes a diferentes divisiones sólo llevarán las placas-etiquetas relativas al modelo de la división más peligrosa. El orden de peligrosidad es el siguiente:

1.1 (la más peligrosa), 1.5, 1.2, 1.3, 1.6, 1.4 (la menos peligrosa).

Las placas-etiquetas no se exigirán para el transporte de materias y objetos explosivos de la división 1.4, grupo de compatibilidad S.

Cuando materias del código de clasificación 1.5 D se transporten con materias u objetos de la división 1.2, el vagón o el gran contenedor llevarán placas-etiquetas indicadoras de la división 1.1.

Los vagones y los grandes contenedores en los cuales se carguen bultos que sean transportados como envíos militares, en el sentido de 1.5.2, y que de conformidad con 5.2.2.1.8 no están provistos de etiquetas de peligro, llevarán en sus dos lados, cuando se trate de vagones, y en los cuatro lados, si son grandes contenedores, las placas-etiquetas indicadas en la columna (5) del cuadro A del capítulo 3.2.

**5.3.1.1.3** Para la clase 7, la placa-etiqueta de peligro primario deberá ser conforme al modelo N<sup>o</sup> 7D especificado en 5.3.1.7.2. Esta placa-etiqueta no es obligatoria en los vagones o grandes contenedores que transporten bultos exceptuados.

Si se hubiera prescrito fijar en los vagones, grandes contenedores, CGEM, contenedores cisterna o cisternas portátiles al mismo tiempo etiquetas y placas-etiquetas de la clase 7, será posible fijar únicamente modelos ampliados de etiquetas correspondientes a la etiqueta prescrita, que realizarán la doble función de las etiquetas prescritas y de las placas-etiquetas del modelo N<sup>o</sup> 7D.

**5.3.1.1.4** No será necesario fijar una placa-etiqueta de peligro subsidiario en los grandes contenedores, CGEM, contenedores cisterna, cisternas portátiles y vagones que contengan mercancías pertenecientes a más de una clase si el peligro correspondiente a dicha placa-etiqueta está ya indicado por una placa-etiqueta de peligro principal o subsidiario.

**5.3.1.1.5** Las placas-etiquetas que no se refieran a las mercancías peligrosas transportadas, o a los restos de dichas mercancías, deberán ser quitadas o tapadas.

**5.3.1.1.6** Cuando las placas-etiquetas se colocan sobre dispositivos de paneles abatibles, éstos deben estar concebidos y asegurados de tal modo que excluyan todo abatimiento o salida del soporte durante el transporte (en particular, resultante de choques o actos no intencionados).

#### 5.3.1.2 Etiquetado de los grandes contenedores, CGEM, contenedores cisterna y cisternas portátiles

Las placas-etiquetas deberán fijarse en los dos lados y en cada extremo del gran contenedor, del CGEM, del contenedor cisterna o de la cisterna portátil.

Si el contenedor-cisterna o la cisterna portátil tiene varios compartimentos y transporta dos o más mercancías peligrosas, las placas-etiqueta de cada mercancía se deben colocar a los dos lados del compartimento correspondiente y una en cada extremo.

**5.3.1.3 Etiquetado de los vagones portadores de grandes contenedores, CGEM, contenedores cisterna o cisternas portátiles y de los vagones portadores utilizados en tráfico de ferroutaje**

**5.3.1.3.1** Si las placas-etiquetas fijadas en los grandes contenedores, CGEM, contenedores cisterna o cisternas portátiles no son visibles desde el exterior del vagón portador, las mismas placas-etiquetas se fijarán además en las dos caras laterales del vagón. Salvo en esta excepción, no será necesario fijar placas-etiquetas en el vagón portador.

**5.3.1.3.2** Para los vagones portadores utilizados en tráfico de ferroutaje, las placas-etiquetas deberán fijarse en las dos caras laterales.

El etiquetado de los vagones portadores en tráfico de ferroutaje no será necesario

- a) en el caso del sistema de transporte de carretera rodante (carga de los camiones con o sin remolque, así como de los semirremolques con vehículo tractor en los vagones utilizados para este sistema de transporte);
- b) para los demás transportes de vehículos cisterna de carretera y los vehículos de carretera que transporten mercancías peligrosas a granel;
- c) para los transportes de vehículos por carretera que transporten bultos si estos vehículos llevan, de manera visible, las placas-etiquetas correspondientes a los bultos que transportan.

**5.3.1.4 Etiquetado de los vagones para granel, vagones cisterna, vagones batería y vagones con cisternas desmontables**

Las placas-etiquetas deberán fijarse en las dos caras laterales del vagón.

Si el vagón-cisterna o la cisterna desmontable transportada sobre el vagón tiene varios compartimentos y transporta dos o más mercancías peligrosas, las placas-etiqueta de cada mercancía se deben colocar a los dos lados del compartimento correspondiente. En este caso, sin embargo, si las mismas placas-etiquetas se deben colocar en todos los compartimentos, sólo se deberán colocar una vez a cada lado.

Si se necesitan varias placas-etiquetas para el mismo compartimento, éstas se colocarán una al lado de la otra.

**5.3.1.5 Etiquetado de los vagones que sólo transporten bultos**

Las placas-etiquetas deberán fijarse en las dos caras laterales.

**5.3.1.6 Etiquetado de los vagones cisterna, vagones batería, contenedores cisterna, CGEM y cisternas portátiles, vacíos y de los vagones y grandes contenedores para granel, vacíos**

Los vagones cisterna, los vagones con cisternas desmontables, los vagones batería, los contenedores cisterna, los CGEM y las cisternas portátiles, vacíos, sin limpiar, sin desgasificar o sin descontaminar, así como los vagones y los grandes contenedores para granel vacíos, sin limpiar o sin descontaminar, deberán continuar llevando las placas-etiquetas requeridas para la carga precedente.

**5.3.1.7 Características de las placas-etiquetas**

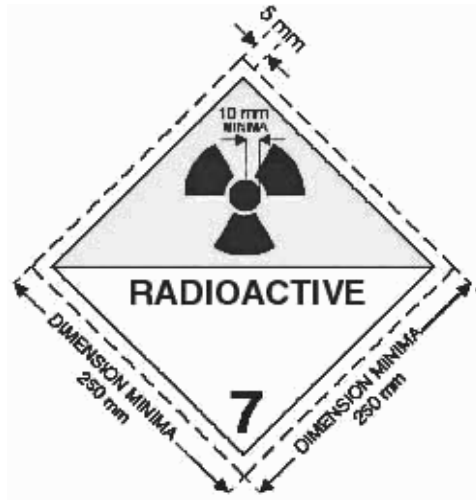
**5.3.1.7.1** Salvo en lo que atañe a la placa-etiqueta de la clase 7, como se indica en 5.3.1.7.2, una placa-etiqueta deberá:

- a) Tener unas dimensiones mínimas de 250 mm por 250 mm, con una línea trazada a 12,5 mm. por dentro del borde y paralela a este. En la mitad superior de la etiqueta la línea debe tener el mismo color que el signo convencional y en la mitad inferior debe tener el mismo color que la cifra de la esquina inferior;
- b) Corresponder a la etiqueta para la mercancía peligrosa en cuestión en lo que se refiere al color y al símbolo (ver 5.2.2.2);
- c) Llevar el número o las cifras (y para las mercancías de la clase 1, la letra del grupo de compatibilidad), en cifras de al menos 25 mm de altura, prescritas en 5.2.2.2 para la etiqueta correspondiente a la mercancía peligrosa en cuestión.

Serán aplicables también las disposiciones de 5.2.2.1.2.

**5.3.1.7.2** Para la clase 7, la placa-etiqueta deberá tener 250 mm por 250 mm como mínimo con una línea de reborde negra retirada 5 mm y paralela al lado y, en lo demás, el aspecto representado por la figura siguiente (modelo N° 7D). La cifra "7" tendrá una altura mínima de 25 mm. El fondo de la mitad superior de la placa-etiqueta será amarillo y el de la mitad inferior blanco; el trébol y el texto serán negros. El empleo de la palabra "RADIOACTIVE" en la mitad inferior es facultativo, de manera que este espacio puede utilizarse para poner el número ONU relativo al envío.

## Placa-etiqueta para materias radiactivas de la clase 7



(Nº 7D)

Signo convencional (trébol) : negro; fondo : mitad superior amarilla,  
con reborde blanco, mitad inferior blanca;

la palabra RADIOACTIVE o, en su lugar, cuando así se prescriba,  
el número ONU adecuado (ver 5.3.2.1.2) deberá figurar en la mitad inferior;  
cifra "7" en la esquina inferior

**5.3.1.7.3** Para los contenedores cisterna cuya capacidad no sobrepase 3 m<sup>3</sup>, las placas-etiquetas podrán ser reemplazadas por etiquetas conformes a lo descrito en 5.2.2.2.

**5.3.1.7.4** Para los vagones, las placas-etiquetas podrán reducirse a 150 mm x 150 mm. En este caso, no serán aplicables las demás dimensiones fijadas para los símbolos, líneas, cifras y letras.

### 5.3.2 Panel naranja

#### 5.3.2.1 Disposiciones generales relativas al panel naranja

**5.3.2.1.1** Se fijará, cuando se transporten mercancías para las cuales en la columna (20) de la Tabla A del capítulo 3.2 se indique un número de identificación de peligro, en cada cara lateral

- de los vagones cisterna,
- de los vagones batería,
- de los vagones con cisternas desmontables,
- de los contenedores cisterna,
- de los CGEM,
- de las cisternas portátiles,
- de los vagones para granel,
- de los grandes y pequeños contenedores para granel,
- de los vagones y contenedores que transporte materias radiactivas embaladas bajo un solo número ONU en la modalidad de uso exclusivo y en ausencia de otras mercancías peligrosas,

un panel rectangular naranja según 5.3.2.2.1, de manera que permanezca bien visible. También se podrá fijar esta señalización en cada cara lateral de los vagones completos constituidos por bultos que contengan una única mercancía.

**5.3.2.1.2** Cada panel naranja llevará el número de identificación de peligro indicado en la columna (20) de la Tabla A del capítulo 3.2 para la materia transportada, así como el número ONU según 5.3.2.2.2

Cuando un vagón cisterna, vagón batería, vagón con cisternas desmontables, contenedor cisterna, CGEM o cisterna portátil transporte varias materias diferentes en cisternas distintas o compartimentos distintos de una misma cisterna, el expedidor fijará el panel de color naranja dispuesto en 5.3.2.1.1, provisto de los números adecuados, en cada lado de las cisternas o compartimentos de cisternas, paralelamente al eje longitudinal del vagón, del contenedor cisterna o de la cisterna portátil y de manera bien visible.

**5.3.2.1.3** (Reservado)

- 5.3.2.1.4** (Reservado)
- 5.3.2.1.5** Si los paneles naranja previstos en el 5.3.2.1.1 colocados en los contenedores, contenedores cisterna, CGEM o cisternas portátiles no son bien visibles desde el exterior del vagón portador, los mismos paneles deberán además colocarse en los dos costados laterales del vagón.
- NOTA:** Este apartado no es necesario aplicarlo al marcado con los paneles naranja de vagones cubiertos o entoldados, que transporten cisternas con una capacidad máxima de 3.000 litros.
- 5.3.2.1.6** La colocación del panel naranja en los vagones portadores que se utilizan para el tráfico de ferrutaje, no será necesaria si los vehículos transportados llevan paneles naranja previstos según el ADR. Ello no es aplicable cuando los vehículos-cisterna o las unidades de transporte lleven el marcado según el 5.3.2.1.3 o 5.3.2.1.6 del ADR.
- 5.3.2.1.7** Las disposiciones del 5.3.2.1.1 a 5.3.2.1.5 son aplicables igualmente a los  
vagones cisterna,  
vagones batería,  
vagones con cisternas desmontables,  
contenedores cisterna,  
cisternas portátiles,  
CGEM,  
vacías, sin limpiar, sin desgasificar o sin descontaminar,  
así como a los vagones para el transporte a granel, grandes contenedores y pequeños contenedores para el transporte a granel, vacíos, sin limpiar o sin descontaminar.
- 5.3.2.1.8** Los paneles naranja que no se refieran a las mercancías peligrosas transportadas, o a los residuos de dichas mercancías, deberán ser retirados o recubiertos. 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.
- 5.3.2.2 Especificaciones relativas a los paneles naranja**
- 5.3.2.2.1** El panel naranja puede ser retrorreflectante y deberá tener una base de 40 cm y una altura de 30 cm; llevará un ribete negro de 15 mm.
- El material utilizado debe ser resistente a la intemperie y garantizar una señalización duradera. El panel no deberá separarse de su fijación después de un incendio de una duración de 15 minutos. Permanecerá fijado sea cual sea la orientación del vagón.
- Los paneles previstos en 5.3.2.1.2 y 5.3.2.1.5 pueden ser reemplazados por una hoja autoadhesiva, una pintura u otro procedimiento equivalente. Esta señalización alternativa deberá estar conforme a las especificaciones previstas en la presente subsección a excepción de las disposiciones relativas a la resistencia al fuego mencionadas en 5.3.2.2.1 y 5.3.2.2.2.
- NOTA.** El color naranja de los paneles, en condiciones de utilización normales, deberá tener coordenadas tricromáticas localizadas en la región del diagrama colorimétrico que se delimitará al unir entre sí los puntos cuyas coordenadas son las 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 del color no retrorreflectante :  $\beta \geq 0,22$  y del color retrorreflectante :  $\beta > 0,12$ .

Centro de referencia E, luz patrón C, incidencia normal 45°, divergencia 0°.

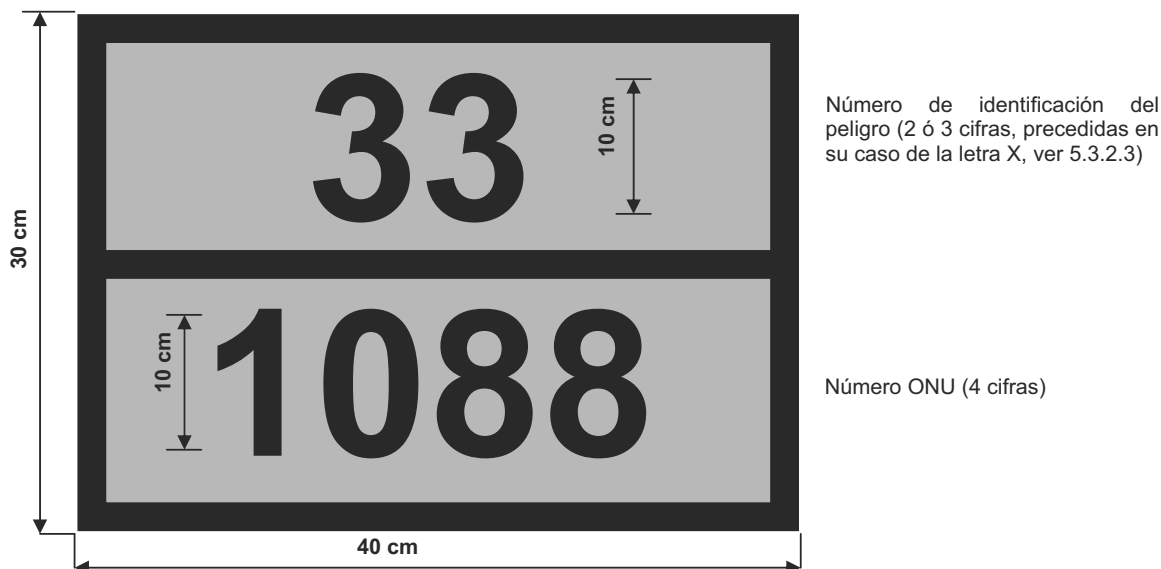
Coefficiente de intensidad luminosa de color retrorreflectante en un ángulo de iluminación de 5° y de divergencia 0,2: mínimo 20 candelas por lux y por m<sup>2</sup>.

- 5.3.2.2.2** El número de identificación de peligro y el número ONU deberán estar constituidos por cifras negras de 10 cm de altura y de 15 mm de espesor. El número de identificación del peligro deberá inscribirse en la parte superior del panel y el número ONU en la parte inferior; estarán separados por una línea negra horizontal de 15 mm de espesor que atraviese el panel a media altura (ver 5.3.2.2.3).

El número de identificación de peligro y el número ONU deben ser indelebles y permanecer visibles después de un incendio de una duración de 15 minutos. Las cifras y las letras intercambiables sobre los

paneles que representen el número de identificación de peligro y el número ONU permanecerán en su lugar durante el transporte y sin tener en cuenta la orientación del vagón.

#### 5.3.2.2.3 Ejemplo de panel naranja que incluye un número de identificación del peligro y un número ONU



Fondo naranja.  
Borde, línea horizontal y cifras negras, espesor 15 mm.

5.3.2.2.4 La tolerancia de las dimensiones indicadas en esta sección es de  $\pm 10\%$ .

5.3.2.2.5 Cuando el panel naranja o la señalización alternativa mencionada en 5.3.2.2.1 se coloca sobre dispositivos de paneles abatibles, éstos deben estar concebidos y asegurados de tal modo que excluyan todo abatimiento o salida del soporte durante el transporte (en particular, resultante de choques o actos no intencionados).

#### 5.3.2.3 Significado de los números de identificación del peligro

5.3.2.3.1 El número de identificación del peligro para las materias de las clases 2 a 9 comprende dos o tres cifras. En general, indican los peligros siguientes:

- 2 Emanación de gases resultantes de presión o de una reacción química
- 3 Inflamabilidad de materias líquidas (vapores) y gases o materia líquida de calentamiento espontáneo
- 4 Inflamabilidad de materia sólida o materia sólida de calentamiento espontáneo
- 5 Comburente (favorece la combustión)
- 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 de la cifra 9 comprende la posibilidad, por la propia naturaleza de la materia, de un peligro de explosión, de descomposición o de una reacción de polimerización resultado de un desprendimiento de calor considerable o de gases inflamables y/o tóxicos.

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

Cuando el peligro de una materia está indicado suficientemente con una sola cifra, ésta se completa con un cero.

No obstante, las combinaciones de cifras siguientes tienen un significado especial: 22, 323, 333, 362, 382, 423, 44, 446, 462, 482, 539, 606, 623, 642, 823, 842, 90 y 99 (ver 5.3.2.3.2 a continuación).

Cuando el número de identificación del peligro está precedido de la letra "X", ésta indica que la materia reacciona peligrosamente con el agua. Con estas materias, el agua sólo puede utilizarse con la aprobación de expertos.

Para las materias y objetos de la clase 1, el código de clasificación según la columna (3 b) del Cuadro A del capítulo 3.2 se utilizará como número de identificación del peligro. El código de clasificación se compone:

- del número de la división según 2.2.1.1.5 y
- de la letra del grupo de compatibilidad según 2.2.1.1.6.

**5.3.2.3.2** Los números de identificación del peligro indicados en la columna (20) del cuadro A del capítulo 3.2 tienen el significado siguiente:

- 20 gas asfixiante o que no presenta peligro subsidiario
- 22 gas licuado refrigerado, asfixiante
- 223 gas licuado refrigerado, inflamable
- 225 gas licuado refrigerado, comburente (favorece la combustión)
- 23 gas inflamable
- 238 gas inflamable, corrosivo
- 239 gas inflamable, susceptible de producir una reacción violenta espontánea
- 25 gas comburente (favorece la combustión)
- 26 gas tóxico
- 263 gas tóxico, inflamable
- 265 gas tóxico y comburente (favorece la combustión)
- 268 gas tóxico y corrosivo
- 28 gas corrosivo
- 285 gas corrosivo, comburente
- 30 materia líquida inflamable (punto de inflamación de 23 °C a 60 °C, incluidos los valores límites) o materia líquida inflamable o materia sólida en estado de fusión con un punto de inflamación superior a 60 °C, calentada a una temperatura igual o superior a su punto de inflamación, o materia líquida de calentamiento espontáneo
- 323 materia líquida inflamable que reacciona con el agua y desprende gases inflamables
- X323 materia líquida inflamable que reacciona peligrosamente con el agua y desprende gases inflamables<sup>3)</sup>
- 33 materia líquida muy inflamable (punto de inflamación inferior a 23 °C)
- 333 materia líquida pirofórica
- X333 materia líquida pirofórica que reacciona peligrosamente con el agua<sup>3)</sup>
- 336 materia líquida muy inflamable y tóxica
- 338 materia líquida muy inflamable y corrosiva
- X338 materia líquida muy inflamable y corrosiva, que reacciona peligrosamente con el agua<sup>3)</sup>
- 339 materia líquida muy inflamable, susceptible de producir una reacción violenta espontánea
- 36 materia líquida inflamable (punto de inflamación de 23 °C a 60 °C, incluidos los valores límites), que presenta un grado menor de toxicidad, o materia líquida de calentamiento espontáneo y tóxica
- 362 materia líquida inflamable, tóxica, que reacciona con el agua y emite gases inflamables
- X362 materia líquida inflamable, tóxica, que reacciona peligrosamente con el agua y desprende gases inflamables<sup>3)</sup>
- 368 materia líquida inflamable, tóxica y corrosiva
- 38 materia líquida inflamable (punto de inflamación de 23 °C a 60 °C, incluidos los valores límites), que presenta un grado menor de corrosividad, o materia líquida de calentamiento espontáneo y corrosiva
- 382 materia líquida inflamable, corrosiva, que reacciona con el agua y desprende gases inflamables
- X382 materia líquida inflamable, corrosiva, que reacciona peligrosamente con el agua y desprende gases inflamables<sup>3)</sup>
- 39 líquido inflamable, susceptible de producir una reacción violenta espontánea
- 40 materia sólida inflamable o materia autorreactiva o materia de calentamiento espontáneo
- 423 materia sólida que reacciona con el agua y desprende gases inflamables o materia sólida inflamable que reacciona con el agua, desprendiendo gases inflamables o materia sólida de calentamiento espontáneo que reacciona con el agua, desprendiendo gases inflamables

<sup>3)</sup> El agua no debe utilizarse, salvo con autorización de expertos.

- X423 materia sólida, que reacciona peligrosamente con el agua<sup>3)</sup>, desprendiendo gases inflamables, o materia sólida inflamable que reacciona peligrosamente con el agua, desprendiendo gases inflamables, o materia sólida de calentamiento espontáneo que reacciona peligrosamente con el agua, desprendiendo gases inflamables<sup>3)</sup>
- 43 materia sólida susceptible de inflamación espontánea (pirofórica)
- X432 materia sólida espontáneamente inflamable (pirofórica) que reacciona peligrosamente con el agua, desprendiendo gases inflamables<sup>3)</sup>
- 44 materia sólida inflamable que, a una temperatura elevada, se encuentra en estado de fusión
- 446 materia sólida inflamable y tóxica que, a una temperatura elevada, se encuentra en estado de fusión
- 46 materia sólida inflamable o de calentamiento espontáneo, tóxica
- 462 materia sólida tóxica, que reacciona con el agua y desprende gases inflamables
- X462 materia sólida, que reacciona peligrosamente con el agua y desprende gases tóxicos<sup>3)</sup>
- 48 materia sólida inflamable o de calentamiento espontáneo, corrosiva
- 482 materia sólida corrosiva, que reacciona con el agua y desprende gases inflamables
- X482 materia sólida, que reacciona peligrosamente con el agua y desprende gases corrosivos<sup>3)</sup>
- 50 materia comburente (favorece la combustión)
- 539 peróxido orgánico inflamable
- 55 materia muy comburente (favorece la combustión)
- 556 materia muy comburente (favorece la combustión), tóxica
- 558 materia muy comburente (favorece la combustión) y corrosiva
- 559 materia muy comburente (favorece la combustión) susceptible de producir una reacción violenta espontánea
- 56 materia comburente (favorece la combustión), tóxica
- 568 materia comburente (favorece la combustión), tóxica, corrosiva
- 58 materia comburente (favorece la combustión), corrosiva
- 59 materia comburente (favorece la combustión) susceptible de producir una reacción violenta espontánea
- 60 materia tóxica o que presenta un grado menor de toxicidad
- 606 materia infecciosa
- 623 materia tóxica líquida, que reacciona con el agua y desprende gases inflamables
- 63 materia tóxica e inflamable (punto de inflamación de 23 °C a 60 °C, incluidos los valores límites)
- 638 materia tóxica e inflamable (punto de inflamación de 23 °C a 60 °C, incluidos los valores límites) y corrosiva
- 639 materia tóxica e inflamable (punto de inflamación igual o inferior a 60 °C), susceptible de producir una reacción violenta espontánea
- 64 materia tóxica sólida, inflamable o de calentamiento espontáneo
- 642 materia tóxica sólida, que reacciona con el agua y desprende gases inflamables
- 65 materia tóxica y comburente (favorece la combustión)
- 66 materia muy tóxica
- 663 materia muy tóxica e inflamable (punto de inflamación igual o inferior a 60°C)
- 664 materia muy tóxica sólida, inflamable o de calentamiento espontáneo
- 665 materia muy tóxica y comburente (favorece la combustión)
- 668 materia muy tóxica y corrosiva
- 669 materia muy tóxica, susceptible de producir una reacción violenta espontánea
- 68 materia tóxica y corrosiva
- 69 materia tóxica o que presenta un grado menor de toxicidad, susceptible de producir una reacción violenta espontánea
- 70 materia radiactiva
- 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 y reacciona peligrosamente con el agua<sup>3)</sup>
- 823 materia corrosiva líquida, que reacciona con el agua y desprende gases inflamables

<sup>3)</sup> El agua no debe utilizarse, salvo con autorización de expertos

- 83 materia corrosiva o que presenta un grado menor de corrosividad e inflamable (punto de inflamación de 23 °C a 60 °C, incluidos los valores límites)
- X83 materia corrosiva o que presenta un grado menor de corrosividad e inflamable (punto de inflamación de 23 °C a 60 °C, incluidos los valores límites) que reacciona peligrosamente con el agua<sup>3)</sup>
- 839 materia corrosiva o que presenta un grado menor de corrosividad e inflamable (punto de inflamación de 23 °C a 60 °C, incluidos los valores límites), susceptible de producir una reacción violenta espontánea
- X839 materia corrosiva o que presenta un grado menor de corrosividad e inflamable (punto de inflamación de 23 °C a 60 °C, incluidos los valores límites), susceptible de producir una reacción violenta espontánea y que reacciona peligrosamente con el agua<sup>3)</sup>
- 84 materia corrosiva sólida, inflamable o de calentamiento espontáneo
- 842 materia corrosiva sólida, que reacciona con el agua y desprende gases inflamables
- 85 materia corrosiva o que presenta un grado menor de corrosividad y comburente (favorece la combustión)
- 856 materia corrosiva o que presenta un grado menor de corrosividad y comburente (favorece la combustión) 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<sup>3)</sup>
- 883 materia muy corrosiva e inflamable (punto de inflamación de 23 °C a 60 °C, incluidos los valores límites)
- 884 materia muy corrosiva sólida, inflamable o de calentamiento espontáneo
- 885 materia muy corrosiva y comburente (favorece la combustión)
- 886 materia muy corrosiva y tóxica
- X886 materia muy corrosiva y tóxica, que reacciona peligrosamente con el agua<sup>3)</sup>
- 89 materia corrosiva o que presenta un grado menor de corrosividad, susceptible de producir una reacción violenta espontánea
- 90 materia peligrosa desde el punto de vista medioambiental, materias peligrosas diversas
- 99 materias peligrosas diversas transportadas en caliente

### 5.3.3 Marca para las materias transportadas en caliente

Los vagones cisterna, contenedores cisterna, cisternas portátiles, vagones o grandes contenedores especiales o vagones o grandes contenedores especialmente preparados, para los cuales se exige una marca para las materias transportadas en caliente de conformidad con la disposición especial 580 cuando está indicada en la columna (6) del cuadro A del capítulo 3.2, deberán llevar, en cada cara lateral si se trata de vagones, y en los cuatro lados cuando se trate de grandes contenedores, contenedores cisterna y cisternas portátiles, una marca de forma triangular cuyos lados midan al menos 250 mm y que estará representada en rojo como se muestra a continuación:



### 5.3.4 Etiquetas de maniobras N°s 13 y 15

#### 5.3.4.1 Disposiciones generales

Las disposiciones generales de 5.3.1.1.1, 5.3.1.1.5, 5.3.1.3 a 5.3.1.6 se aplican también a las etiquetas de maniobras N°s 13 y 15.



En vez de las etiquetas de maniobras, podrán fijarse marcas de maniobras indelebles que correspondan exactamente a los modelos prescritos. Esta marca puede representar solamente el o los triángulos rojos con signo de exclamación en negro (de al menos 100 mm de base por 70 mm de altura).

#### 5.3.4.2 Características de las etiquetas de maniobras N°s 13 y 15

Las etiquetas de manipulación N°s 13 y 15 tendrán la forma de un rectángulo de formato A7 (74 mm x 105m) como mínimo.

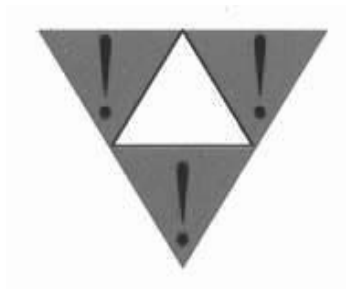
N° 13



Triángulo rojo con un signo de exclamación en negro, sobre fondo blanco

Manipular con precaución

N° 15



Prohibida la clasificación por lanzamiento o por gravedad. Deberá ir acompañada de una locomotora de maniobras. No debe chocar, ni sufrir choques

Tres triángulos rojos con un signo de exclamación negro

#### 5.3.5 Banda naranja

Los vagones cisterna destinados al transporte de los gases licuados, licuados refrigerados o disueltos deberán marcarse con una banda no retroreflectante naranja<sup>4</sup> continua de unos 30 cm de anchura, que rodee la cisterna a media altura.

#### 5.3.6 Marca "materias peligrosas para el medio ambiente"

Cuando se requiera poner una placa-etiqueta conforme a las disposiciones de la sección 5.3.1, los grandes contenedores, CGEM, contenedores cisterna, cisternas portátiles y vagones que contengan materias peligrosas para el medio ambiente que cumplan los criterios de 2.2.9.1.10, se señalarán con la marca de "materias peligrosas para el medio ambiente" que se muestra en 5.2.1.8.3. Las disposiciones de la sección 5.3.1 que afecten a las placas-etiquetas se aplicarán "mutatis mutandis" (cambiando lo que deba cambiarse) a la marca.

<sup>4</sup> Véase 5.3.2.2.1, NOTA

## Capítulo 5.4 Documentación

**5.4.0** Todo transporte de mercancías, reglamentado por el RID, deberá ir acompañado de la documentación prescrita en el presente capítulo, según convenga, salvo si hay exención en virtud de 1.1.3.1 a 1.1.3.5.

**NOTA.** Es admisible recurrir a las técnicas de tratamiento electrónico de la información (TEI) o intercambiar datos informatizados (EDI) para facilitar el establecimiento de los documentos o sustituirlos, siempre que los procedimientos utilizados para la captura, el almacenamiento y el tratamiento de los datos electrónicos permitan satisfacer, de manera al menos equivalente a la utilización de documentos en papel, las exigencias jurídicas en materia de fuerza probatoria y de disponibilidad de los datos en el transcurso del transporte.

### 5.4.1 Documento de transporte para las mercancías peligrosas e informaciones asociadas

#### 5.4.1.1 Informaciones generales que deberán figurar en el documento de transporte

**5.4.1.1.1** Además de la cruz que deberá ir marcada en la casilla prevista para ello, la o las cartas de porte deberán suministrar las informaciones siguientes para toda materia u objeto presentado para su transporte:

- a) el número ONU precedido de las letras "UN";
- b) la designación oficial de transporte, completada, en su caso (ver 3.1.2.8.1), con la denominación técnica entre paréntesis (ver 3.1.2.8.1.1), determinada de conformidad con la sección 3.1.2;
- c) - Para las materias y objetos de la clase 1: el código de clasificación indicado en la columna (3b) de la tabla A del capítulo 3.2.  
Si en la columna (5) de la Tabla A del capítulo 3.2 se indican números de modelos de etiquetas que no sean los modelos 1, 1.4, 1.5, 1.6, 13 o 15, estos números de modelos de etiquetas deben indicarse entre paréntesis detrás del código de clasificación.  
- Para las materias radiactivas de la clase 7, el número de clase, es decir, "7".

**NOTA:** Para las materias radiactivas que presenten un riesgo secundario, véase la disposición especial 172 del capítulo 3.3.

- Para las materias y objetos de otras clases: los números de modelos de etiquetas que no sean el número 13 que se indican en la columna (5) de la tabla A del capítulo 3.2. En el caso de que haya varios números de modelos, los números que siguen al primero se deben indicar entre paréntesis. Para las materias y objetos que no tienen indicado ningún modelo de etiqueta en la columna 5 de la tabla A del capítulo 3.2, con excepción de la etiqueta de maniobra del modelo 13, hay que indicar en su lugar la clase según la columna 3a.
- d) en su caso, el grupo de embalaje atribuido a la materia que puede ir precedido de las letras "GE" (por ejemplo, "GE II") o de las iniciales correspondientes a las palabras "Grupo de embalaje" en los idiomas utilizados conforme al 5.4.1.4.

**NOTA.** Para las materias radiactivas de clase 7 con riesgos subsidiarios, véase la disposición especial 172 b) del capítulo 3.3.

- e) el número y la descripción de los bultos [véase también el art. 7 § 1 h) e i) de CIM]. cuando eso se aplique. Los códigos de embalaje de la ONU solo pueden utilizarse para completar la descripción de la naturaleza del bulto (por ejemplo una caja (4G));
- f) la cantidad total de cada mercancía peligrosa caracterizada por su número ONU, su designación oficial de transporte y un grupo de embalaje (expresado en volumen o masa bruta, o masa neta, según el caso).

**NOTA 1:** (reservado)

**2:** Para las mercancías peligrosas contenidas en las máquinas o equipos que se especifican en el RID, la cantidad indicada deberá ser la cantidad total de mercancías peligrosas contenida en el interior, en kilogramos o litros según sea el caso.

- g) el nombre y la dirección del expedidor [véase también el art. 7 § 1 b) de CIM].
- h) el nombre y la dirección del o de los destinatarios [véase también el art.7 § 1 g) de CIM].
- i) una declaración conforme a las disposiciones de cualquier acuerdo particular;;
- j) Cuando se requiera una señalización de conformidad con 5.3.2.1, el número de identificación del peligro debe preceder al número ONU.

El número de identificación del peligro deberá indicarse también cuando los vagones completos constituidos por bultos que contengan una única mercancía estén provistos de una señalización según 5.3.2.1.

Se podrán elegir libremente el emplazamiento y el orden en el cual las informaciones aparezcan en el documento de transporte. No obstante, a), b), c), d) deben aparecer en el orden listado más arriba, es decir a), b), c), d), sin informaciones intercaladas, salvo las previstas en el RID.

Ejemplos de descripción autorizada de mercancía peligrosa:

“UN 1098 ALCOHOL ALÍLICO, 6.1 (3), I” o

“UN 1098 ALCOHOL ALÍLICO, 6.1 (3), GE I”

Si se necesita alguna señalización conforme al 5.3.2.1, a), b), c), d) y j) deben aparecer ya sea en el orden j), a), b), c), d), sin informaciones intercaladas, salvo las previstas en el RID.

Ejemplos de descripción autorizada de mercancía peligrosa teniendo en cuenta la señalización conforme al 5.3.2.1:

“663, UN 1098 ALCOHOL ALÍLICO, 6.1 (3), I” o

“663, UN 1098 ALCOHOL ALÍLICO, 6.1 (3), GE I”

**5.4.1.1.2** Las informaciones exigidas en el documento de transporte deberán ser legibles.

Aunque se utilizan letras mayúsculas en el capítulo 3.1 y en la tabla A del capítulo 3.2 para indicar los elementos que deben formar parte de la designación oficial de transporte, y aunque en este capítulo se utilicen mayúsculas y minúsculas para indicar las informaciones exigidas en el documento de transporte, el uso de mayúsculas o de minúsculas para escribir estas informaciones en el documento de transporte se puede elegir libremente.

**5.4.1.1.3 Disposiciones particulares relativas a los residuos**

Si se transportan residuos que contengan mercancías peligrosas (que no sean residuos radiactivos), el número ONU y la designación oficial de transporte deberán ir precedidos de la palabra "RESÍDUO[S]", a menos que el término forme ya parte de la designación oficial de transporte, por ejemplo:

- "RESÍDUO, UN 1230 METANOL 3 (6.1), II" o
- "RESÍDUO, UN 1230 METANOL, 3, (6.1), GE II" o
- "RESIDUO, UN 1993 LÍQUIDO INFLAMABLE, N.E.P. (tolueno y alcohol etílico) 3, II", o
- "RESÍDUO, UN 1993 LÍQUIDO INFLAMABLE, N.E.P. (tolueno y alcohol etílico), 3, GE II".

Cuando sea precisa una señalización según la subsección 5.3.2.1, el número de identificación del peligro de acuerdo con 5.4.1.1.1 j) debe estar precedido de la palabra "RESIDUO", por ejemplo:

- "RESIDUO, 33, UN 1993 LÍQUIDO INFLAMABLE, N.E.P. (Tolueno y Alcohol Etílico), 3, II" o
- "RESIDUO, 33, UN 1993 LÍQUIDO INFLAMABLE, N.E.P. (Tolueno y Alcohol Etílico), 3, GE II".

Si se aplica la disposición concerniente a los residuos enunciada en 2.1.3.5.5, las indicaciones siguientes se añadirán a la designación oficial:

- "RESIDUOS DE ACUERDO AL 2.1.3.5.5" (por ejemplo "Nº ONU 3264, LÍQUIDO INORGÁNICO, CORROSIVO, ACIDO, N.E.P., 8, II, RESIDUOS DE ACUERDO AL 2.1.3.5.5").

No es necesario añadir el nombre técnico prescrito en el Capítulo 3.3, disposición especial 274.

**5.4.1.1.4 Disposiciones particulares relativas a las mercancías peligrosas embaladas en cantidades limitadas**

Para el transporte de mercancías peligrosas embaladas en cantidades limitadas según el capítulo 3.4, no se requiere ninguna indicación en el documento de transporte.

**5.4.1.1.5 Disposiciones particulares relativas a los embalajes de socorro**

Cuando de las mercancías peligrosas sean transportadas en un embalaje de socorro, en el documento de transporte deberán añadirse las palabras "EMBALAJE DE SOCORRO" después de la designación de las mercancías.

**5.4.1.1.6 Disposiciones particulares relativas a los medios de retención, vacíos, sin limpiar**

**5.4.1.1.6.1** Para los medios de retención vacíos, sin limpiar, que contienen residuos de mercancías peligrosas distintas de las de la clase 7, las palabras "VACÍO, SIN LIMPIAR" o "RESIDUOS, CONTENIDO ANTERIOR", deberá ser indicado antes o después de la designación oficial de transporte requerida en 5.4.1.1.1 b). No se aplicará el 5.4.1.1.1 f).

**5.4.1.1.6.2** Las disposiciones particulares del 5.4.1.1.6.1 pueden sustituirse por las disposiciones que aparecen en 5.4.1.1.6.2.1, ó 5.4.1.1.6.2.2, según convenga.

**5.4.1.1.6.2.1** Para los embalajes vacíos, sin limpiar, que contienen residuos de mercancías peligrosas distintas de las de la clase 7, incluyendo los recipientes de gas vacíos sin limpiar de una capacidad máxima de 1.000 litros, las designaciones indicadas conforme al 5.4.1.1.1 a), b), c), d), e), f) y j) son sustituidas por "EMBALAJE VACÍO", "RECIPIENTE VACÍO", "GRG VACÍO" o "GRAN EMBALAJE VACÍO", según el caso, seguido de la información relativa a las últimas mercancías cargadas previstas en 5.4.1.1.1 c).

Ejemplo: "EMBALAJE VACÍO, 6.1 (3)"

Además, en el caso de que las últimas mercancías peligrosas cargadas son mercancías de la clase 2, las informaciones previstas en el 5.4.1.1.1 c) pueden ser reemplazadas por el número de la clase "2".

**5.4.1.1.6.2.2** Para los medios de retención vacíos sin limpiar, distintos de los embalajes, que contengan residuos de mercancías peligrosas distintas de las de la clase 7, así como los recipientes de gas vacíos sin limpiar, de una capacidad superior a 1000 litros, la designación de la carta de porte indicada conforme al 5.4.1.1.1 a) a d) y j) deberá estar precedida de "VAGÓN CISTERNA VACÍO", "VEHÍCULO CISTERNA VACÍO", "CISTERNA FIJA VACÍA" "CISTERNA DESMONTABLE VACÍA", "VAGÓN BATERIA VACÍO", "VEHÍCULO BATERÍA VACÍO", "CISTERNA PORTÁTIL VACÍA", "CONTENEDOR CISTERNA VACÍO", "CGEM VACÍO", "VAGÓN VACÍO", "VEHÍCULO VACÍO", "CONTENEDOR VACÍO" o "RECIPIENTE VACÍO" según lo que convenga, seguido de las palabras "ÚLTIMA MERCANCÍA CARGADA:" No se aplicará el 5.4.1.1.1 f).Ejemplo :

"VAGÓN CISTERNA VACÍO, ÚLTIMA MERCANCÍA CARGADA: 663 UN 1098, ALCOHOL ALÍLICO, 6.1 (3), I" o

"VAGÓN CISTERNA VACÍO, ÚLTIMA MERCANCÍA CARGADA: 663 UN 1098, ALCOHOL ALÍLICO, 6.1 (3) GE I".

**5.4.1.1.6.2.3** (reservado)

**5.4.1.1.6.3** a) Cuando las cisternas, vagones batería, vehículos batería, o CGEM, vacíos, sin limpiar son transportados hacia el lugar adecuado más próximo donde pueda tener lugar la limpieza o la reparación, de conformidad con las disposiciones del 4.3.2.4.3, en el documento de transporte deberá incluirse la mención suplementaria siguiente: "TRANSPORTE SEGÚN 4.3.2.4.3" .

b) Cuando los vagones, vehículos o los contenedores, vacíos, sin limpiar, son transportados hacia el lugar adecuado más próximo donde pueda tener lugar la limpieza o la reparación, de conformidad con las disposiciones del 7.5.8.1, en el documento de transporte deberá incluirse la mención suplementaria siguiente: "TRANSPORTE SEGÚN 7.5.8.1".

**5.4.1.1.6.4** Para el transporte de vagones cisternas, cisternas desmontables, vagones batería, contenedores cisterna y CGEM según las condiciones del apartado 4.3.2.4.4, se deberá incluir la siguiente mención en el documento de transporte:

"TRANSPORTE SEGÚN 4.3.2.4.4".

**5.4.1.1.7 Disposiciones particulares relativas a los transportes en una cadena de transporte que incluya un recorrido marítimo o aéreo<sup>5</sup>**

Para los transportes según 1.1.4.2.1, el documento de transporte llevará la mención siguiente:

"TRANSPORTE SEGÚN 1.1.4.2.1".

**5.4.1.1.8** (reservado).

**5.4.1.1.9 Disposiciones particulares relativas al tráfico de ferrocarril**

Para el transporte de cisternas o de mercancías peligrosas a granel que, de conformidad con los puntos 5.3.2.1.4 a 5.3.2.1.6 del ADR, deben llevar paneles, en el documento de transporte deberá escribirse además el número de identificación del peligro antes de la designación de la mercancía.

<sup>5</sup> En los transportes en una cadena de transporte que incluya un transporte marítimo o aéreo, se puede adjuntar al documento de transporte una copia de los documentos utilizados (p.ej. la fórmula marco para el transporte multimodal de mercancías peligrosas según 5.4.4), para el transporte marítimo o aéreo. Estos documentos deben tener el mismo tamaño que el documento de transporte. Cuando se añada la fórmula marco para el transporte multimodal de mercancías peligrosas según 5.4.4 al documento de transporte, se permite no repetir en el documento de transporte las informaciones relativas a las mercancías peligrosas que figuren ya en la fórmula marco, y simplemente reenviar a esta hoja complementaria en la casilla correspondiente del documento de transporte.

**5.4.1.1.10 (reservado)****5.4.1.1.11 Disposiciones especiales para el transporte de los GRG o las cisternas portátiles después de la fecha de expiración de la validez de la última prueba o inspección periódica o del último control periódico**

Para los transportes según 4.1.2.2 b), 6.7.2.19.6 b), 6.7.3.15.6 b) ó 6.7.4.14.6 b), el documento de transporte llevará la mención siguiente:

“TRANSPORTE SEGÚN 4.1.2.2 b),

“TRANSPORTE SEGÚN 6.7.2.19.6 b),

“TRANSPORTE SEGÚN 6.7.3.15.6 b)” o

“TRANSPORTE SEGÚN 6.7.4.14.6 b)” según el caso.

**5.4.1.1.12 Disposiciones particulares relativas a los transportes de conformidad con las medidas transitorias**

Para los transportes según el 1.6.1.1, el documento de transporte llevará la mención siguiente:

“TRANSPORTE SEGÚN EL RID APLICABLE ANTES DEL 1º DE ENERO DE 2009”.

**5.4.1.1.13 (reservado)****5.4.1.1.14 Disposiciones especiales para las materias transportadas en caliente**

Si la designación oficial de transporte para una materia transportada o presentada al transporte en estado líquido a una temperatura mayor o igual a 100 °C, o en estado sólido a una temperatura mayor o igual a 240 °C, no indica que se trata de una materia transportada en caliente (por ejemplo, por la presencia de términos tales como “**FUNDIDO(A)**” o “**TRANSPORTADO(A) EN CALIENTE**” como parte de la designación oficial del transporte), debe figurar la mención “**A ALTA TEMPERATURA**” justo después de la designación oficial de transporte.

**5.4.1.1.15 (reservado)****5.4.1.1.16 Informaciones exigidas conforme a la disposición especial 640 del capítulo 3.3**

Cuando se prescriba por la disposición especial 640 del capítulo 3.3, el documento de transporte debe llevar la mención “**Disposición especial 640X**”, donde “X” es la letra mayúscula que aparece después de la referencia a la disposición especial 640 en la columna (6) de la tabla A del capítulo 3.2”.

**5.4.1.1.17 Disposiciones especiales para el transporte de materias sólidas a granel en contenedores conforme al 6.11.4**

Cuando se transporten sólidos a granel en contenedores conforme al 6.11.4, la indicación siguiente debe figurar en el documento de transporte (véase la NOTA al principio del 6.11.4):

“CONTENEDOR A GRANDEL BK(X) APROBADO POR LA AUTORIDAD COMPETENTE DE ...”

**5.4.1.2 Informaciones adicionales o especiales obligatorias para determinadas clases****5.4.1.2.1 Disposiciones particulares para la clase 1**

a) Para los vagones completos o cargas completas, el documento de transporte llevará la indicación del número de bultos, de la masa en kg de cada bulto así como de la masa total neta en kg de la materia explosiva. Además de las indicaciones según 5.4.1.1.1, en el documento de transporte deberá reflejarse la indicación de la masa neta de materia explosiva en kg;

b) Si se trata de embalaje en común de dos mercancías diferentes, la designación de la mercancía en el documento de transporte deberá indicar los números ONU y las designaciones oficiales de transporte, impresas en mayúsculas en las columnas (1) y (2) de la tabla A del capítulo 3.2, de las dos materias o de los dos objetos. Si en un mismo bulto se reúnen más de dos mercancías diferentes según las disposiciones relativas al embalaje en común indicadas en 4.1.10, disposiciones especiales MP1, MP2 y MP20 a MP24, el documento de transporte llevará en la designación de las mercancías los números ONU de todas las materias y objetos contenidos en el bulto en la forma “**MERCANCÍAS DE LOS NÚMEROS ONU...**”;

- c) Para el transporte de materias y objetos asignados a un epígrafe n.e.p. o al epígrafe N° ONU 0190 MUESTRAS DE EXPLOSIVOS, o embalados según la instrucción de embalaje P101 de 4.1.4.1, deberá unirse al documento de transporte una copia de la conformidad de la autoridad competente con las condiciones de transporte. Deberá redactarse en un idioma oficial del país de expedición y, además, si dicho idioma no fuera el francés, el alemán, el italiano o el inglés, en francés, en alemán, en italiano o en inglés, a menos que los acuerdos concertados entre los países interesados en el transporte dispongan otra cosa;
- d) Si en el mismo vagón se cargan en común bultos que contengan materias y objetos de los grupos de compatibilidad B y D según las disposiciones de 7.5.2.2, deberá unirse al documento de transporte una copia de la conformidad de la autoridad competente del compartimento de separación o sistema especial de contención según 7.5.2.2., nota 1) a pie de página. Se redactará en una lengua oficial del país de salida y además, si esta lengua no es el inglés, francés, alemán o italiano, en inglés, francés alemán o italiano, a menos que los acuerdos, si existen, ratificados entre países interesados en el transporte dispongan otra cosa;
- e) Cuando se transporten materias u objetos explosivos en embalajes conformes a la instrucción de embalaje P101, el documento de transporte llevará la mención "EMBALAJE APROBADO POR LA AUTORIDAD COMPETENTE DE..." (el signo distintivo del Estado utilizado para los vehículos automóviles en circulación internacional para el cual la autoridad competente ejerce su mandato)" (ver 4.1.4.1, instrucción de embalaje P101);
- f) En el caso de envíos militares, en el sentido de 1.5.2, podrán utilizarse las designaciones prescritas por la autoridad militar competente en lugar de las designaciones según el tabla A, capítulo 3.2.  
Para el transporte de envíos militares a los que se aplican las condiciones derogatorias según 5.2.1.5, 5.2.2.1.8, 5.3.1.1.2 y 7.2.4 disposición especial W2, el documento de transporte deberá llevar además la mención "ENVÍO MILITAR";
- g) Si se transporta la pirotecnia de los números ONU 0333, 0334, 0335, 0336 y 0337, el documento de transporte debe llevar la mención: "**Clasificación reconocida por la autoridad competente de...**" (Estado contemplado en la disposición especial 645 del 3.3.1);

**NOTA.** La denominación comercial o técnica de las mercancías podrá añadirse, a título de complemento, a la designación oficial de transporte en el documento de transporte.

#### 5.4.1.2.2 Disposiciones adicionales para la clase 2

- a) Para el transporte de mezclas (ver 2.2.2.1.1) en vagones cisterna, vagones con cisternas desmontables, vagones batería, cisternas portátiles, contenedores cisterna o CGEM, deberá indicarse la composición de la mezcla en tanto por ciento del volumen o en tanto por ciento de la masa. No es necesario indicar los componentes de la mezcla cuya concentración sea inferior al 1 % (ver también 3.1.2.8.1.2). No es necesario indicar la composición de la mezcla cuando los nombres técnicos autorizados por la disposición especial 581, 582 ó 583 se utilicen como complemento de la designación oficial de transporte;
- b) Para el transporte de botellas, tubos, bidones a presión, recipientes criogénicos y baterías de botellas en las condiciones del 4.1.6.10, en el documento de transporte se reflejará la mención siguiente: "TRANSPORTE SEGÚN 4.1.6.10".
- c) Para el transporte de los vagones cisterna que hayan estado llenos y no se han limpiado, es preciso indicar en el documento de transporte, como masa de mercancía, el resultado obtenido al sumar la masa de relleno y el resto de la carga, la cual corresponde a la masa total del vagón cisterna lleno después de restar la tara inscrita. Podrá indicarse además la mención "MASA LLENA ... KG".
- d) Para los vagones cisterna, las cisternas portátiles y los contenedores cisterna que contengan gases licuados refrigerados, el expedidor pondrá en el documento de transporte la mención siguiente:  
EL DEPÓSITO TIENE AISLAMIENTO GARANTIZADO PARA QUE LAS VÁLVULAS DE SEGURIDAD NO PUEDAN ABRIRSE ANTES DE ... (fecha aceptada por el transportista) ".

#### 5.4.1.2.3 Disposiciones adicionales relativas a las materias autorreactivas de la clase 4.1 y a los peróxidos orgánicos de la clase 5.2

##### 5.4.1.2.3.1 (reservado)

**5.4.1.2.3.2** Para determinadas materias autorreactivas de la clase 4.1 y para determinados peróxidos orgánicos de la clase 5.2, cuando la autoridad competente ha admitido la exención de la etiqueta conforme al modelo No 1 para un embalaje específico (ver 5.2.2.1.9), en el documento de transporte deberá figurar una mención al respecto, como sigue: "LA ETIQUETA CONFORME AL MODELO N 1 NO ES OBLIGATORIA".

**5.4.1.2.3.3** Cuando se transporten materias autorreactivas y peróxidos orgánicos en condiciones en que sea necesaria una aprobación (para las materias autorreactivas ver 2.2.41.1 13 y 4.1.7.2.2, para los

peróxidos orgánicos ver 2.2.52.1.8, 4.1.7.2.2 y disposición especial TA2 de 6.8.4), en el documento de transporte deberá figurar una mención al respecto, por ejemplo

"TRANSPORTE SEGÚN 2.2.52.1.8".

Al documento de transporte deberá unirse una copia de la conformidad de la autoridad competente con las condiciones de transporte. Se redactará en una lengua oficial del país de salida y, además, si esta lengua no es el inglés, francés, alemán o italiano, en inglés, francés alemán o italiano, a menos que los acuerdos, si existen, ratificados entre países interesados en el transporte dispongan otra cosa.

- 5.4.1.2.3.4** Cuando se transporte una muestra de una materia autorreactiva (ver 2.2.41.1.15) o de un de peróxido orgánico (ver 2.2.52.1.9), será preciso declararlo en el documento de transporte, por ejemplo

"TRANSPORTE SEGÚN EL 2.2.52.1.9".

- 5.4.1.2.3.5** Cuando se transporten materias autorreactivas del tipo G [ver Manual de pruebas y de criterios, segunda parte, párrafo 20.4.2 g)], podrá reflejarse en el documento de transporte la mención siguiente: "MATERIA AUTORREACTIVA NO SUJETA A LA CLASE 4.1".

Cuando se transporten peróxidos orgánicos del tipo G [ver Manual de pruebas y de criterios, segunda parte, párrafo 20.4.3 g)], podrá reflejarse en el documento de transporte la mención siguiente: "MATERIA NO SUJETA A LA CLASE 5.2".

**5.4.1.2.4 Disposiciones adicionales relativas a la clase 6.2**

Además de las informaciones relativas al destinatario [véase 5.4.1.1.1 h)], se debe indicar el nombre y número de teléfono de una persona responsable.

**5.4.1.2.5 Disposiciones adicionales relativas a la clase 7**

- 5.4.1.2.5.1** Deberá figurar en los documentos de transporte de cada envío las informaciones siguientes, según sea lo pertinente, en el orden indicado, inmediatamente después de las informaciones dispuestas en 5.4.1.1.1 a) a c):

- a) El nombre o el símbolo de cada radionucleido o, para las mezclas de radionucleidos, una descripción general adecuada o una lista de los nucleidos a los que correspondan los valores más restrictivos;
- b) La descripción del estado físico y de la forma química de la materia o la indicación de que se trata de una materia radiactiva en forma especial o de una materia radiactiva débilmente dispersable. En lo que atañe a la forma química, es aceptable mencionar una designación química genérica.  
Para las materias radiactivas que presenten riesgo subsidiario, véase la última frase de la disposición especial 172 del capítulo 3.3;
- c) La actividad máxima del contenido radiactivo durante el transporte expresada en becquerelios (Bq) con el símbolo SI en prefijo adecuado (ver 1.2.2.1). Para las materias fisionables, en lugar de la actividad podrá indicarse la masa total en gramos (g), o en múltiplos del gramo;
- d) La categoría del bulto, es decir I-BLANCA, II-AMARILLA o III-AMARILLA;
- e) El índice de transporte (sólo para las categorías II-AMARILLA y III-AMARILLA);
- f) Para los envíos de materias fisionables distintos de los envíos exceptuados en virtud de 6.4.11.2, el índice de seguridad-criticidad;
- g) La marca de identificación de cada certificado de aprobación o de conformidad de una autoridad competente (materias radiactivas en forma especial, materias radiactivas débilmente dispersables, acuerdo especial, modelo de bulto o expedición) aplicable al envío;
- h) Para los envíos de varios bultos, las informaciones del 5.4.1.1.1 y de los apartados a) a g) anteriores, deben suministrarse para cada bulto. Para los bultos en un sobreembalaje, un vagón o un contenedor, se debe adjuntar una declaración pormenorizada del contenido de cada bulto que se encuentra en el sobreembalaje, el vagón o el contenedor y, en su caso, de cada sobreembalaje, vagón o contenedor del envío. Si hubiera que retirar bultos del sobreembalaje o del contenedor en un punto de descarga intermedio, habrá que suministrar las cartas de porte pertinentes;
- i) Cuando un envío deba ser expedido bajo utilización exclusiva, la mención "ENVÍO BAJO UTILIZACIÓN EXCLUSIVA";
- j) Para las materias LSA-II y LSA-III (BAE-II y BAE-III), las SCO-I y las SCO-II (OCS-I y OCS-II), la actividad total del envío expresada en la forma de un múltiplo de  $A_2$ .

- 5.4.1.2.5.2** El expedidor deberá unir a las cartas de porte una declaración relativa a las medidas que el transportista tenga que tomar, en su caso. La declaración deberá redactarse en los idiomas considerados necesarios por el transportista o por las autoridades afectadas e incluirá, como mínimo, las informaciones siguientes:

- a) Medidas suplementarias prescritas para la carga, la estiba, el acarreo, la manipulación y la descarga del bulto, del sobreembalaje o del contenedor, comprendidas, en su caso, las disposiciones especiales a tomar en materia de estiba para garantizar una buena disipación del calor [ver la

disposición especial CW33 (3.2) de 7.5.11)]; cuando estas Disposiciones no sean necesarias, una declaración deberá indicarlo;

- b) Restricciones relativas al modo de transporte o al vagón y, si es preciso, instrucciones sobre el itinerario a seguir;
- c) Disposiciones a tomar en caso de urgencia, habida cuenta de la naturaleza del envío.

**5.4.1.2.5.3** Cuando el transporte internacional de bultos requiera la aprobación del modelo de éstos o de la expedición por la autoridad competente y los tipos de conformidad difieran según los países, el nº ONU y la designación oficial de transporte requerida en 5.4.1.1.1 deberá hacerse de conformidad con el certificado del país de origen del modelo.

**5.4.1.2.5.4** Los certificados de la autoridad competente no deberán acompañar al envío necesariamente. No obstante, el expedidor deberá estar dispuesto a facilitarlos al(a los) transportista(s) antes de la carga y la descarga.

**5.4.1.3** (reservado)

#### **5.4.1.4 Forma e idioma a utilizar**

**5.4.1.4.1** El documento de transporte debe rellenarse en uno o varios idiomas, uno de los cuales deberá ser el francés, alemán o inglés, a menos que los acuerdos ratificados entre los Estados interesados en el transporte dispongan otra cosa.

**5.4.1.4.2** Deberán elaborarse cartas de porte distintas para los envíos que no puedan cargarse en común en el mismo vagón o en el mismo contenedor con motivo de las prohibiciones que figuran en 7.5.2.

Además del documento de transporte, se recomienda utilizar, en el caso de transporte multimodal, un documento conforme al ejemplo que figura en la sección 5.4.4.<sup>6)</sup>

#### **5.4.1.5 Mercancías no peligrosas**

Cuando las mercancías enumeradas en la tabla A del capítulo 3.2 no estén sujetas a las disposiciones del RID porque sean consideradas como no peligrosas según la parte 2, el expedidor podrá reflejar en el documento de transporte una declaración a tal efecto, por ejemplo:

"ESTAS MERCANCÍAS NO SON DE LA CLASE..."

**NOTA.** Esta disposición podrá utilizarse en particular cuando el expedidor estime que, con motivo de la naturaleza química de las mercancías (por ejemplo, disoluciones y mezclas) transportadas o porque estas mercancías se juzgan peligrosas en otros aspectos reglamentarios, la expedición pueda ser objeto de un control durante el trayecto.

<sup>6)</sup> Cuando estas son utilizadas, las recomendaciones pertinentes del Centro de Naciones Unidas sobre la facilitación del comercio y transacciones electrónicas (CEFACT-ONU) pueden ser consultadas, en particular la Recomendación Nº 1 (Fórmula-marco de las Naciones Unidas para los documentos comerciales) (ECE/TRADE/137, edición 81.3) y su anejo de información "UN Layout Key for Trade Documents- Guidelines for Applications", (ECE/TRADE/270, edición 2002), la Recomendación Nº 11 (Aspectos documentales del transporte internacional de los mercancías peligrosas) (ECE/TRADE/204, edición 96.1- en curso de revisión) y la Recomendación Nº 22 (Fórmula-marco para las instrucciones de expedición normalizadas) (ECE/TRADE/168, edición 1989). Ver igualmente el resumen de recomendaciones de CEFACT-ONU concerniente a la facilitación del comercio (ECE/TRADE/346, edición 2006) y la publicación "United Nations Trade Data Elements Directory"(UNTDDED) (ECE/TRADE/362, edición 2005).



**5.4.2 Certificado de arrumazón del contenedor**

Si un transporte de mercancías peligrosas en un gran contenedor precede un recorrido marítimo, con el documento de transporte deberá proveerse un certificado de arrumazón de contenedor conforme a la sección 5.4.2 del Código IMDG<sup>7) 8)</sup>.

Un documento único puede cumplir las funciones del documento de transporte prescrita en 5.4.1 y del certificado de arrumazón del contenedor antes mencionado; en caso contrario, estos documentos deberán ser unidos entre sí. Si se desea que un documento único represente el papel de estos documentos, bastará con insertar en el documento de transporte una declaración donde se indique que la carga del contenedor ha sido efectuada de conformidad con los reglamentos modales aplicables, con la identificación de la persona responsable del certificado de arrumazón del contenedor.

**NOTA.** El certificado de arrumazón del contenedor no es obligatorio para las cisternas portátiles, los contenedores cisterna y los CGEM.

**5.4.3** (reservado)**5.4.4 Ejemplo de fórmula-marco para el transporte multimodal de mercancías peligrosas**

Ejemplo de fórmula-marco que puede utilizarse a efectos de la declaración de mercancías peligrosas y del certificado de arrumazón en caso de transporte multimodal de las mercancías peligrosas.

<sup>7)</sup> La Organización Marítima Internacional (OMI), la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (CEE -ONU) también han puesto a punto directivas sobre la práctica de la carga de mercancías en los dispositivos de transporte y la formación correspondiente, que han sido publicadas por la OMI (Directiva OMI/OIT/CEE-ONU sobre la carga de los cargamentos en dispositivos de transporte).

<sup>8)</sup> La sección 5.4.2 del Código IMDG prescribe lo que sigue :

**"5.4.2 Certificado de arrumazón del contenedor o del vehículo**

**5.4.2.1** Cuando se cargan o embalan mercancías peligrosas sobre un contenedor o vehículo, las personas responsables de la arrumazón del contenedor o del vehículo deben suministrar un "certificado de arrumazón del contenedor o del vehículo" donde se indique el o los números de identificación del contenedor o del vehículo y se atestigüe que la operación se ha llevado a cabo de conformidad con las condiciones siguientes :

- .1 El contenedor o vehículo estaba limpio y seco; parecía en estado de recibir las mercancías;
- .2 Los bultos que deben separarse conforme a las disposiciones de separación aplicables no se han embalado juntos sobre o en el contenedor o vehículo [a menos que la autoridad competente interesada haya dado su aprobación de conformidad con 7.2.2.3 (del Código IMDG)];
- .3 Todos los bultos han sido examinados exteriormente con el fin de detectar cualquier daño; sólo se han cargado los bultos en buen estado;
- .4 Los bidones han sido estibados en posición vertical, a menos que la autoridad competente haya autorizado otra posición, y las mercancías se han cargado apropiadamente, y, en su caso, convenientemente caladas por materiales de protección adecuados, teniendo en cuenta el o los modos de transporte previstos;
- .5 Las mercancías peligrosas que se cargan a granel se han repartido uniformemente en el contenedor o en el vehículo;
- .6 Para los envíos de mercancías de la clase 1 que no sean de la división 1.4, el contenedor o el vehículo está estructuralmente limpio para el empleo conforme al 7.4.6 (del código IMDG);.
- .7 El contenedor o el vehículo y los bultos están marcados, etiquetados y provistos de las adecuadas placas-etiquetas;
- .8 En los casos en que se utilice dióxido de carbono sólido (CO<sub>2</sub> - nieve carbónica) con fines de refrigeración, el contenedor o vehículo lleva la mención siguiente, marcada o etiquetada exteriormente en un lugar visible, por ejemplo en la puerta trasera: "PELIGRO, CONTIENE CO<sub>2</sub> (NIEVE CARBÓNICA), VENTILAR COMPLETAMENTE ANTES DE ENTRAR";
- .9 Se ha recibido el documento de transporte para las mercancías peligrosas prescrito en 5.4.1 (del Código IMDG) para cada envío de mercancías peligrosas cargado en el contenedor o vehículo.

**NOTA:** El certificado de arrumazón del contenedor o del vehículo no se exige para cisternas.

**5.4.2.2** Un documento único puede desempeñar el papel del documento de transporte para las mercancías peligrosas y del certificado de arrumazón del contenedor o del vehículo; si no es así, estos documentos deben ir unidos entre sí. Si las informaciones se recogen en un documento único, éste debe comportar una declaración firmada tal que "SE declara que el embalaje de las mercancías en el contenedor o en el vehículo se ha efectuado conforme a las disposiciones aplicables". La identidad del firmante y la fecha de esta declaración deberá indicarse en el documento. *Se aceptan las firmas facsímiles cuando las leyes y las reglamentaciones aplicables reconozcan la validez legal de estas.*

**5.4.2.3** Cuando la documentación relativa a mercancías peligrosas se presenta al transportista según técnicas de tratamiento electrónico de datos (TEI) o intercambio electrónico de datos (IED), las firmas pueden ser reemplazadas por los nombres (en mayúsculas) de las personas autorizadas para firmar.

## FORMULA MARCO PARA EL TRANSPORTE MULTIMODAL DE MERCANCIAS PELIGROSAS

\* PARA LAS MATERIAS PELIGROSAS: especificar: número ONU (UN), designación oficial de transporte, clase/división de peligro, grupo de embalaje (si existe) y cualquier otro elemento de información prescrita por los reglamentos nacionales o internacionales aplicables

1. Expedidor		2. Número del documento de transporte				
		3. Página 1 de Páginas	4. Número de referencia del expedidor			
			5. Número de referencia del agente de tránsito			
6. Destinatario		7. Transportista (a cumplimentar por el transportista)				
		<b>DECLARACIÓN DEL EXPEDIDOR</b> Declaro que el contenido de esta carga se describe a continuación de manera completa y exacta por la designación oficial de transporte y que está correctamente clasificado, embalado, marcado, etiquetado, rotulado y bien acondicionado a todos los efectos para ser transportado de conformidad con las reglamentaciones internacionales y nacionales aplicables.				
8. Este envío satisface los límites aceptables para: (tachar la mención no aplicable)		9. Informaciones complementarias relativas a la manipulación				
<table border="1"> <tr> <td><b>AERONAVE DE PASAJEROS Y CARGA</b></td> <td><b>AERONAVE DE CARGA SOLAMENTE</b></td> </tr> </table>		<b>AERONAVE DE PASAJEROS Y CARGA</b>	<b>AERONAVE DE CARGA SOLAMENTE</b>			
<b>AERONAVE DE PASAJEROS Y CARGA</b>	<b>AERONAVE DE CARGA SOLAMENTE</b>					
10. Navío / N° de vuelo y fecha	11. Puerto / lugar de carga					
12. Puerto / lugar de descarga	13. Destino					
14. Marcas de expedición	* Nombre y tipo de los bultos; descripción de las mercancías	Masa bruta (kg)	Masa neta	Cubicaje (m <sup>3</sup> )		
15. N° de identificación del contenedor o N° de matrícula del vehículo	16. Número(s) de precintos	17. Dimensiones y tipo del contenedor/vehículo	18. Tara (kg)	19. Masa bruta total (comprendida la tara) (kg)		
<b>CERTIFICADO DE ARRUMAZÓN/DE CARGA</b> Declare que las mercancías peligrosas descritas arriba han sido controladas/cargadas en el contenedor/vehículo identificado arriba de conformidad con las disposiciones aplicables** <b>Á CUMPLIMENTAR Y FIRMAR PARA TODA CARGA EN CONTENEDOR/VEHÍCULO POR LA PERSONA RESPONSABLE DEL ARRUMAZÓN/DE LA CARGA</b>		21. RECIBÍ A LA RECEPCIÓN DE LAS MERCANCIAS Recibí el número de bultos/contenedores/remolques declarado arriba en buen estado aparente, salvo las reservas indicadas a continuación:				
20. Nombre de la sociedad	Nombre del transportista	22. Nombre de la sociedad (DEL EXPEDIDOR QUE PREPARE EL DOCUMENTO)				
Nombre y calidad del declarante	N° de matrícula del vehículo	Nombre y puesto del declarante				
Lugar y fecha	Firma y fecha	Lugar y fecha				
Firma del declarante	FIRMA DEL CONDUCTOR	Firma del declarante				

\*\* Ver 5.4.2.

## FORMULA MARCO PARA EL TRANSPORTE MULTIMODAL DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

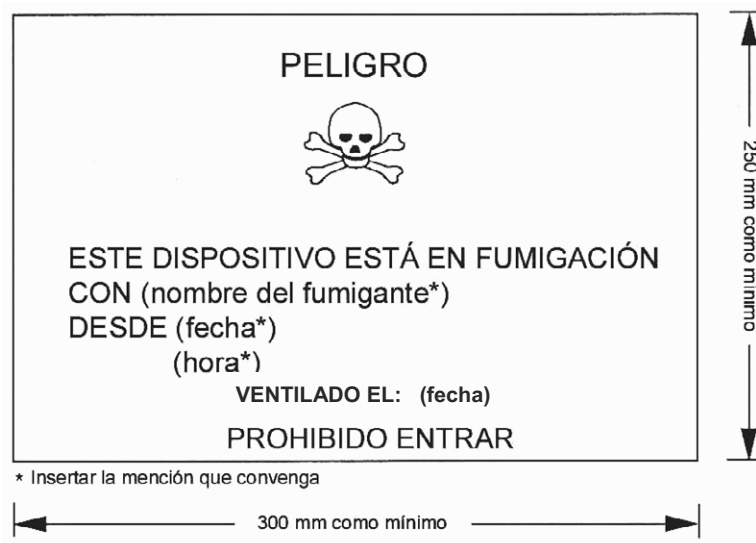
1. Expedidor	2. Nº del documento de transporte			
	3. Página 2 de                      Páginas		4. Número de referencia del expedidor	
	5. Número de referencia del agente de tránsito			
14. Marcas de expedición                      * Nombre y tipo de los bultos; descripción de las mercancías                      Masa bruta (kg)                      Masa neta                      Cubicaje (m <sup>3</sup> )				

\* PARA LAS MATERIAS PELIGROSAS: especificar: número ONU (UN), designación oficial del transporte, clase/división de peligro, grupo de embalaje (si existe) y cualquier otro elemento de información prescrita por los reglamentos nacionales o internacionales aplicables

## Capítulo 5.5 Disposiciones especiales

- 5.5.1 Suprimido.
- 5.5.2 **Disposiciones especiales relativas a los vagones, contenedores y cisternas que hayan sido sometidos a un tratamiento de fumigación**
- 5.5.2.1 Para el transporte del ONU 3359 UNIDAD SOMETIDA A FUMIGACIÓN (Vagones, contenedores o cisternas) el documento de transporte debe indicar las informaciones según 5.4.1.1.1 así como la fecha de la fumigación, y el tipo y la cantidad de agentes de fumigación utilizados. Además, deberán darse instrucciones sobre la manera de eliminar los residuos de agentes de fumigación, comprendidos los aparatos de fumigación utilizados (en su caso).
- Estas indicaciones deberán redactarse en un idioma oficial del país de expedición y, además, si este idioma no es el francés, el alemán, el italiano o el inglés, en uno de estos idiomas, a menos que los acuerdos concertados entre los países interesados en el transporte o entre las Partes en el contrato de transporte dispongan otra cosa.
- 5.5.2.2 Se debe colocar una señal de precaución conforme al 5.5.2.3 en cada vagón, contenedor o cisterna que haya sido sometido a un tratamiento de fumigación, en un emplazamiento donde se vea fácilmente por las personas que intenten penetrar en el interior del vagón, contenedor o cisterna.
- Las indicaciones de la señal de precaución deberán redactarse en un idioma que el expedidor considere adecuado.
- La señal de precaución, exigida en la presente subsección, permanecerá colocada en el vagón, contenedor o cisterna, hasta que se cumplan las disposiciones siguientes:
- El vagón, contenedor o cisterna que haya recibido un tratamiento de fumigación, han sido ventilados para eliminar concentraciones nocivas de gas fumigante; y
  - Se han descargado las mercancías o materiales fumigados.
- 5.5.2.3 La señal de precaución para las unidades sometidas a fumigación debe ser de forma rectangular y medir al menos 300 mm de ancho y al menos 250 mm de alto. Las inscripciones deben ser negras sobre fondo blanco, y las letras deben medir al menos 25 mm de altura. Esta señal se ilustra en la figura siguiente.

### Señal de precaución para los vagones, contenedores o cisternas en proceso de fumigación



## PARTE 6

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

#### Capítulo 6.1 Disposiciones relativas a la construcción de los embalajes y a las pruebas que deben superar

##### 6.1.1 Generalidades

###### 6.1.1.1 Las disposiciones del presente capítulo no se aplican:

- a los bultos que contengan materias radiactivas de la clase 7, salvo que se disponga otra cosa (ver 4.1.9);
- a los bultos que contengan materias infecciosas de la clase 6.2, salvo que se disponga otra cosa (ver capítulo 6.3, NOTA e instrucción de embalaje P621 de 4.1.4.1);
- a los recipientes a presión que contengan gases de la clase 2;
- a los bultos cuya masa neta sobrepase 400 kg;
- a los embalajes de capacidad superior a 450 litros.

###### 6.1.1.2 Las disposiciones enunciadas en 6.1.4 se basan en los embalajes utilizados en la actualidad. Para tener en cuenta el progreso científico y técnico, está plenamente admitido que se utilicen embalajes cuyas especificaciones difieran de las definidas en 6.1.4, siempre que tengan una eficacia igual, que sean aceptables por la autoridad competente y que superen las pruebas descritas en 6.1.1.3 y 6.1.5. Se admiten métodos de prueba distintos de los descritos en el presente capítulo siempre que sean equivalentes y estén reconocidos por la autoridad competente.

###### 6.1.1.3 Todo embalaje destinado a contener líquidos debe superar una prueba de estanqueidad adecuada y resistir el nivel de prueba indicado en 6.1.5.4.3:

- antes de su primera utilización para el transporte;
- después de su reconstrucción o reacondicionamiento, antes de ser reutilizado para el transporte.

Para esta prueba, no es necesario que los embalajes estén provistos de sus propios cierres.

El recipiente interior de los embalajes compuestos puede comprobarse sin el embalaje exterior siempre que los resultados de la prueba no sean afectados por ello.

Esta prueba no es necesaria para:

- los embalajes interiores de embalajes combinados;
- los recipientes interiores de embalajes compuestos (vidrio, porcelana o gres) que lleven la mención "RID/ADR" de conformidad con 6.1.3.1 a) ii);
- los embalajes metálicos ligeros que lleven la mención "RID/ADR" de conformidad con 6.1.3.1 a) ii).

###### 6.1.1.4 Los embalajes se deberán fabricar, reacondicionar y comprobar conforme a un programa de aseguramiento de la calidad considerado satisfactorio por la autoridad competente, de manera que cada embalaje cumpla las disposiciones del presente capítulo.

**NOTA:** La norma ISO 16106:2006 "Embalajes - Embalajes para el transporte de mercancías peligrosas. Embalajes para mercancías peligrosas, grandes recipientes a granel (GRG) y grandes embalajes. Directivas para la aplicación de la Norma ISO 9001, proporciona una directiva aceptable sobre los procedimientos que se pueden seguir.

###### 6.1.1.5 Los fabricantes y ulteriores distribuidores de embalajes deben dar información sobre los procedimientos que deben respetarse y una descripción de los tipos y dimensiones de los cierres (incluidas las juntas necesarias) y todas las demás piezas necesarias para asegurar que los bultos, tal como se presentan para su transporte, pueden superar los ensayos de rendimiento que figuran en este capítulo.

##### 6.1.2 Código que designa el tipo de embalaje

###### 6.1.2.1 El código está formado por:

- una cifra arábica que indica el género de embalaje: bidón, cuñete (jerrican), etc., seguido de
- una o varias letras mayúsculas en caracteres latinos para indicar el material: acero, madera, etc., seguida o seguidas, en su caso, de

c) una cifra arábica que indica la categoría del embalaje dentro del género al que pertenece dicho embalaje.

**6.1.2.2** En los embalajes compuestos, en segundo lugar del código del embalaje deberán figurar una tras otra dos letras mayúsculas en caracteres latinos. La primera designa el material del recipiente interior, la segunda el del embalaje exterior.

**6.1.2.3** En los embalajes combinados únicamente deberá utilizarse el código que designa el embalaje exterior.

**6.1.2.4** El código del embalaje puede ir seguido de las letras "T", "V" o "W". La letra "T" designa un embalaje auxiliar conforme a las disposiciones de 6.1.5.1.11. La letra "V" designa un embalaje especial conforme a las disposiciones de 6.1.5.1.7. La letra "W" indica que el embalaje, si bien es del mismo tipo que el designado por el código, se ha fabricado según una especificación diferente de la indicada en 6.1.4, pero que se considera equivalente de conformidad con 6.1.1.2.

**6.1.2.5** Las cifras siguientes indican el género de embalaje:

- 1 Bidón
- 2 (Reservado)
- 3 Cuñete (jerrican)
- 4 Caja
- 5 Saco
- 6 Embalaje compuesto
- 7 (reservado)
- 0 Embalajes metálicos ligeros.

**6.1.2.6** Las letras mayúsculas siguientes indican el material:

- A Acero (comprende 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 el aluminio)
- P Vidrio, porcelana o gres.

**NOTA:** El término "plástico" incluyen también otros materiales polímeros, como el caucho.

**6.1.2.7** En el cuadro siguiente se indican los códigos que se deben utilizar para designar los tipos de embalaje según el género de embalaje, el material utilizado para su construcción y su categoría. El cuadro también remite a los párrafos que conviene consultar para conocer las disposiciones aplicables.

Género	Material	Categoría	Código	Subsección
1. Bidones	A. Acero	con tapa fija	1A1	6.1.4.1
		con tapa móvil	1A2	
	B. Aluminio	con tapa fija	1B1	6.1.4.2
		con tapa móvil	1B2	
	D. Contrachapado		1D	6.1.4.5
	G. Cartón		1G	6.1.4.7
	H. Plástico	con tapa fija	1H1	6.1.4.8
		con tapa móvil	1H2	
	N. Metal distinto del acero o	con tapa fija	1N1	6.1.4.3

Género	Material	Categoría	Código	Subsección
	el aluminio	con tapa móvil	1N2	
2. (Reservado)	C. (Reservado)			
3. Cuñetes (jerricanes)	A. Acero	con tapa fija	3A1	6.1.4.4
		con tapa móvil	3A2	
	B. Aluminio	con tapa fija	3B1	6.1.4.4
		con tapa móvil	3B2	
3. cont.	H. Plástico	con tapa fija	3H1	6.1.4.8
		con tapa móvil	3H2	
4. Cajas	A. Acero		4A	6.1.4.14
	B. Aluminio		4B	6.1.4.14
	C. Madera natural	de usos generales	4C1	6.1.4.9
		con paneles estancos para los pulverulentos	4C2	
	D. Contrachapado		4D	6.1.4.10
	F. Aglomerado de madera		4F	6.1.4.11
	G. Cartón		4G	6.1.4.12
	H. Plástico	expandido	4H1	6.1.4.13
rígido		4H2		
5. Sacos	H. Tejido de plástico	sin forro ni revestimiento interior	5H1	6.1.4.16
		estanco para los pulverulentos	5H2	
		resistente al agua	5H3	
	H. Película de plástico		5H4	6.1.4.17
	L. Textil	sin forro ni revestimiento interior	5L1	6.1.4.15
		estanco para los pulverulentos	5L2	
		Resistente al agua	5L3	
M. Papel	Multihaja	5M1	6.1.4.18	
	Multihaja, resistente al agua	5M2		
6. Embalajes compuestos	H. Recipiente de plástico	con un bidón exterior de acero	6HA1	6.1.4.19
		con una jaula o una caja exterior de acero	6HA2	6.1.4.19
		con un bidón exterior de aluminio	6HB1	6.1.4.19
		con una jaula o una caja exterior de aluminio	6HB2	6.1.4.19
		con una caja exterior de madera	6HC	6.1.4.19
		con un bidón exterior de contrachapado	6HD1	6.1.4.19

Género	Material	Categoría	Código	Subsección
		con una caja exterior de contrachapado	6HD2	6.1.4.19
		con un bidón exterior de cartón	6HG1	6.1.4.19
		con una caja exterior de cartón	6HG2	6.1.4.19
		con un bidón exterior de plástico	6HH1	6.1.4.19
		con una caja exterior de plástico rígido	6HH2	6.1.4.19
6. Embalajes compuestos (cont.)	P. Recipiente de vidrio, porcelana o gres	con un bidón exterior de acero	6PA1	6.1.4.20
		con una jaula o una caja exterior de acero	6PA2	6.1.4.20
		con un bidón exterior de aluminio	6PB1	6.1.4.20
		con una jaula o una caja exterior de aluminio	6PB2	6.1.4.20
		con una caja exterior de madera	6PC	6.1.4.20
		con un bidón exterior de contrachapado	6PD1	6.1.4.20
		con un cesto exterior de mimbre	6PD2	6.1.4.20
		con un bidón exterior de cartón	6PG1	6.1.4.20
		con una caja exterior de cartón	6PG2	6.1.4.20
		con un embalaje exterior de plástico expandido	6PH1	6.1.4.20
		con un embalaje exterior de plástico rígido	6PH2	6.1.4.20
0. Embalajes metálicos ligeros	A. Acero	con tapa fija	0A1	6.1.4.22
		con tapa móvil	0A2	

### 6.1.3 Marcado

- NOTA 1.** La marca sobre el embalaje indica que éste corresponde a un tipo de construcción que ha superado los ensayos con éxito y que cumple las disposiciones del presente capítulo relativas a la fabricación, pero no a la utilización del embalaje. Así pues, la marca no confirma necesariamente por sí misma que el embalaje pueda utilizarse para cualquier clase de materia: de manera general, el tipo de embalaje (bidón de acero, por ejemplo), su capacidad y/o su masa máximas, y las posibles disposiciones especiales se enuncian para cada materia en el Cuadro A del capítulo 3.2.
- La marca está destinada a facilitar la tarea de los fabricantes de embalajes, reacondicionadores, usuarios de embalajes, transportistas y de las autoridades responsables de la reglamentación. Para la utilización de un nuevo embalaje, la marca original es un medio para que su fabricante o fabricantes identifiquen el tipo y para indicar las disposiciones sobre pruebas que cumple.
  - La marca no siempre pormenoriza todos los detalles, por ejemplo los relativos a los niveles de prueba, y puede ser necesario tener en cuenta también estos aspectos mediante la alusión a un certificado de prueba, a actas levantadas o a un registro de los embalajes que hayan superado las pruebas. Por ejemplo, un embalaje marcado X o Y podrá utilizarse para materias a las que se haya atribuido un grupo de embalaje correspondiente a un grado de riesgo inferior - el valor máximo autorizado de la densidad relativa <sup>1</sup> indicada en las disposiciones relativas a las pruebas para los embalajes en 6.1.5, se determina teniendo en cuenta el factor 1,5 ó 2,25

<sup>1</sup>) La expresión «densidad relativa» (d) se considera sinónima de «masa por unidad de volumen» y se utilizará en todo este texto.



según convenga - es decir, que un embalaje del grupo de embalaje I comprobado para productos de densidad relativa 1,2 podría utilizarse como embalaje del grupo de embalaje II para productos de densidad relativa 1,8 o como embalaje del grupo de embalaje III de productos de densidad relativa 2,7, con la condición ineludible de que satisfaga además todos los criterios funcionales con el producto de densidad relativa superior.

- 6.1.3.1** Todo embalaje destinado a ser utilizado de conformidad con el RID deberá llevar marcas duraderas, legibles y colocadas en un lugar y de un tamaño tal en relación con el del embalaje que sean fácilmente visibles. Para los bultos que tengan una masa bruta superior a 30 kg, las marcas o una reproducción de éstas deberán figurar en la parte superior o en un lado del embalaje. Las letras, las cifras y los símbolos deberán medir 12 mm de altura como mínimo, salvo en los embalajes de 30 litros ó 30 kg o menos, donde su altura deberá ser de 6 mm como mínimo, así como en los embalajes de 5 litros ó 5 kg o menos, en que tendrán las dimensiones adecuadas.

La marca deberá comprender:

- a) i) el símbolo de la ONU para los embalajes

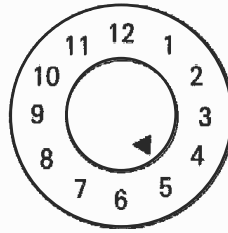


Este símbolo sólo deberá utilizarse para certificar que un embalaje cumple las disposiciones aplicables de los Capítulos 6.1, 6.2, 6.3, 6.5 ó 6.6. No deberá usarse este símbolo en embalajes que cumplan las condiciones simplificadas de 6.1.1.3, 6.1.5.3.1 (e), 6.1.5.3.5 (c), 6.1.5.4, 6.1.5.5.1 y 6.1.5.6 (ver también (ii) más adelante). Para los embalajes de metal marcados en relieve, pueden utilizarse las letras mayúsculas "UN" en lugar del símbolo; o

- ii) el símbolo "RID/ADR" para los embalajes compuestos (vidrio, porcelana o gres) y los embalajes metálicos ligeros que cumplan las condiciones simplificadas (ver 6.1.1.3, 6.1.5.3.1 (e), 6.1.5.3.5 (c), 6.1.5.4, 6.1.5.5.1 y 6.1.5.6).

**NOTA:** Los embalajes que lleven este símbolo están aprobados para las operaciones de transporte por ferrocarril, carretera y vías navegables interiores que están sometidas a las disposiciones del RID, ADR y ADN respectivamente. No se aceptarán para transportar por otros medios o para operaciones de transporte por carretera, ferrocarril o vías navegables interiores que estén sometidas a las disposiciones de otros reglamentos".

- b) el código que designa el tipo de embalaje de conformidad con las disposiciones enunciadas en 6.1.2;
- c) un código que consta de dos partes:
- i) una letra que indica el grupo o grupos de embalaje cuyo tipo de construcción ha superado con éxito los ensayos:
- X para los grupos de embalaje I, II y III  
Y para los grupos de embalaje II y III  
Z para el grupo de embalaje III solamente;
- ii) en los embalajes sin envase interior destinados a contener líquidos, la indicación de la densidad relativa, redondeada a la primera cifra decimal, de la materia con que el tipo de construcción haya sido comprobado; esta indicación puede omitirse si la densidad no sobrepasa 1,2; ó, en los embalajes destinados a contener materias sólidas o envases interiores, la indicación de la masa bruta máxima en kg;
- para los embalajes metálicos ligeros que lleven la mención "RID/ADR" de conformidad con 6.1.3.1 a) ii) diseñados para contener líquidos cuya viscosidad a 23 °C sea superior a 200 mm<sup>2</sup>/s, la indicación de la masa bruta máxima en kg;
- d) o bien una letra "S" indicativa de que el embalaje está destinado al transporte de materias sólidas o de envases interiores, o bien, para los embalajes (distintos de los embalajes combinados) diseñados para contener líquidos, la indicación de la presión de prueba hidráulica en kPa que el embalaje ha superado con éxito, redondeada a la decena más próxima;
- para los embalajes metálicos ligeros que lleven la mención "RID/ADR" de conformidad con 6.1.3.1 a) ii) diseñados para contener líquidos cuya viscosidad a 23°C sea superior a 200 mm<sup>2</sup>/s, la indicación de la letra "S".
- a) las dos últimas cifras del año de fabricación del embalaje. Los embalajes de los tipos 1H y 3H deberán llevar además la indicación del mes de fabricación; esta rotulación podrá ponerse en un lugar diferente del resto del marcado del embalaje. Con este fin, puede utilizarse el sistema siguiente:



- f) el distintivo del Estado que autoriza la asignación de la marca, indicado por el signo distintivo de sus vehículos en el tráfico internacional <sup>2)</sup>
- g) el nombre del fabricante u otra identificación del embalaje especificada por la autoridad competente.
- 6.1.3.2** Además de la marca duradera prescrita en 6.1.3.1, todo bidón metálico nuevo de capacidad superior a 100 litros deberá llevar las marcas indicadas en 6.1.3.1 a) a e) en el fondo, con al menos la indicación del espesor nominal del metal de la virola (en mm, con aproximación de 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 (mediante estampación, por ejemplo). 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 3574:1999 para el acero. Las marcas indicadas en 6.1.3.1 f) y g) no deberán colocarse de manera permanente salvo en el caso previsto en 6.1.3.5.
- 6.1.3.3** Todo embalaje/envase distinto de los aludidos en 6.1.3.2 y susceptible de ser sometido a un proceso de reacondicionamiento deberá llevar las marcas indicadas en 6.1.3.1 a) a e) de forma permanente. Se considerarán marcas permanentes las que puedan resistir el proceso de reacondicionamiento (por ejemplo, las marcas estampadas). Tratándose de embalajes que no sean bidones metálicos de capacidad superior a 100 litros, esas marcas pueden sustituir a las correspondientes marcas indelebles prescritas en 6.1.3.1.
- 6.1.3.4** En los bidones metálicos reconstruidos sin modificación del tipo de embalaje ni sustitución o supresión de elementos que formen parte integrante de la estructura, no será obligatorio que el marcado dispuesto sea permanente. Si no fuera éste el caso, los bidones metálicos reconstruidos deberán llevar las marcas definidas en 6.1.3.1 a) a e), en una forma permanente (mediante estampación por ejemplo) en la tapa o en la virola.
- 6.1.3.5** Los bidones metálicos fabricados con materiales (como el acero inoxidable) diseñados para una reutilización repetida podrán llevar las marcas definidas en 6.1.3.1 f) y g) de manera permanente (mediante estampación, por ejemplo).
- 6.1.3.6** El marcado definido en 6.1.3.1 únicamente es válido para un tipo de construcción o para una serie de tipos de construcción. Diferentes tratamientos de superficie pueden formar parte del mismo tipo de construcción.
- Se entenderán por "tipos de construcción" los embalajes de la misma estructura que tengan paredes del mismo espesor, estén fabricados de un mismo material, posean la misma sección y sólo se diferencien del tipo autorizado en que tienen alturas inferiores que éste.
- Los cierres de los recipientes deberán ser identificables como los mencionados en el acta de prueba.
- 6.1.3.7** Las marcas deberán colocarse en el orden indicado en los apartados de 6.1.3.1; cada elemento de las marcas exigidas en estos apartados y, en su caso, los apartados h) a j) en 6.1.3.8, debe estar claramente separado, por ejemplo por una barra oblicua o por un espacio, de manera que sea fácilmente identificable. Ver los ejemplos indicados en el 6.1.3.11.
- Las marcas adicionales eventualmente autorizadas por una autoridad competente no deben impedir la correcta identificación de estos elementos según 6.1.3.1.
- 6.1.3.8** Después de haber reacondicionado un embalaje, el reacondicionador deberá colocar en él una marca duradera que conste, por este orden de:
- h) el distintivo del Estado en que se ha efectuado el reacondicionamiento, indicado por el signo distintivo de sus vehículos en tráfico internacional <sup>2)</sup>
- i) el nombre del reacondicionador u otra identificación del embalaje especificada por la autoridad competente;






<sup>2)</sup> Signo distintivo en circulación internacional previsto por la Convención de Viena sobre circulación por carretera (Viena, 1968).

j) el año de reacondicionamiento, la letra "R" y, en cada embalaje que haya superado la prueba de estanqueidad definida en 6.1.1.3, la letra adicional "L".



**6.1.3.9** Si, después del reacondicionamiento, las marcas dispuestas en 6.1.3.1 a) a d) no aparecieran ya ni en la tapa ni en la virola de un bidón metálico, el reacondicionador deberá aplicarlas de manera duradera, seguidas de las marcas dispuestas en 6.1.3.8 h), i) y j). Dichas marcas no deberán indicar una aptitud funcional superior a aquélla para la cual el tipo de construcción original había sido probado y marcado.

**6.1.3.10** Los embalajes de plástico reciclado definidos en la sección 1.2.1 deberán llevar la mención "REC". Este marcado deberá colocarse en la proximidad de la marca definida en 6.1.3.1.

**6.1.3.11** Ejemplos de marca para embalajes NUEVOS:

	4G/Y145/S/02 NL/VL 823	según 6.1.3.1 a) i), b), c), d) y e) según 6.1.3.1 f) y g)	Para cajas nuevas de cartón
	1A1/Y1.4/150/98 NL/VL 824	según 6.1.3.1 a) i), b), c), d) y e) según 6.1.3.1 f) y g)	Para bidones nuevos de acero, destinados al transporte de líquidos
	1A2/Y150/S/01 NL/VL825	según 6.1.3.1 a) i), b), c), d) y e) según 6.1.3.1 f) y g)	Para bidones nuevos de acero, destinados al transporte de materias sólidas o de envases interiores
	4HW/Y136/S/98 NL/VL826	según 6.1.3.1 a) i), b), c), d) y e) según 6.1.3.1 f) y g)	Para cajas nuevas de plástico de tipo equivalente
	1A2/Y/100/01 USA/MM5	según 6.1.3.1 a) i), b), c), d) y e) según 6.1.3.1 f) y g)	Para bidones de acero reconstruidos, destinados al transporte de líquidos
	RID/ADR/0A1/100/89 NL/VL 123	según 6.1.3.1 a) ii), b), c), d) y e) según 6.1.3.1 f) y g)	Para embalajes metálicos ligeros nuevos con tapa fija
	RID/ADR/0A2/Y20/S/04 NL/VL 124	según 6.1.3.1 a) ii), b), c), d) y e) según 6.1.3.1 f) y g)	Para embalajes metálicos ligeros nuevos con tapa móvil, destinados a contener materias sólidas o líquidas cuya viscosidad, a 23 °C, sea superior a 200 mm <sup>2</sup> /s

**6.1.3.12** Ejemplos de marca para embalajes REACONDICIONADOS:

	1A1/Y1.4/150/97 NL/RB/01 RL	según 6.1.3.1 a) i), b), c), d) y e) según 6.1.3.4 h), i) y j)	
	1A2/Y150/S/99 USA/RB/01 R	según 6.1.3.1 a) i), b), c), d) y e) según 6.1.3.4 h), i) y j)	

**6.1.3.13** Ejemplo de marca para embalajes DE SOCORRO:

	1A2T/Y300/S/01 USA/abc	según 6.1.3.1 a) i), b), c), d) y e) según 6.1.3.1 f) y g)	
---	---------------------------	---	--

**NOTA.** Las marcas, ilustradas mediante ejemplos en 6.1.3.11 6.1.3.12 y 6.1.3.13 podrán figurar en una sola línea o de varias líneas, siempre que estén en el orden deseado.

**6.1.3.14** **Certificación**

Mediante la aplicación del marcado según 6.1.3.1, se certifica que los embalajes fabricados en serie corresponden al tipo de construcción autorizado y que se cumplen las condiciones citadas en la homologación.

**6.1.4** **Disposiciones relativas a los embalajes**

**6.1.4.1** **Bidones de acero**

1A1 con tapa fija

1A2 con tapa móvil.

- 6.1.4.1.1** La virola y los fondos deberán ser de chapa de acero de un tipo apropiado y de un espesor en consonancia con la capacidad del bidón y el uso al que se destine.
- NOTA:** En el caso de bidones de acero al carbono, los aceros “de tipo apropiado” se identifican en las normas ISO 3573:1999 “Chapas de acero al carbono laminadas en caliente de calidad comercial y para embutido” y la norma ISO 3574:1999 “Chapas de acero al carbono laminadas en frío de calidad comercial y para embutido”. En los casos de bidones de acero al carbono de una capacidad inferior a 100 l los aceros “de tipo apropiado”, son también identificados, además de en las normas anteriormente mencionadas, en las normas ISO 11949:1995 “Hojalata electrolítica laminada en frío”, ISO 11950:1995 “Hierro cromado electrolítico laminado en frío” e ISO 11951:1995 “Palastro laminado en frío en bobinas destinado a la fabricación de hojalata o de hierro cromado electrolítico”
- 6.1.4.1.2** 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 materias sólidas ó 40 litros o menos de líquido, las uniones de la virola deberán estar embutidas mecánicamente o soldadas.
- 6.1.4.1.3** Los rebordes estarán embutidos mecánicamente o soldados. Pueden utilizarse collares de refuerzo separados.
- 6.1.4.1.4** En general, la virola de los bidones de una capacidad superior a 60 litros deberá estar provista de al menos dos aros de rodadura formados por expansión o de al menos dos aros de rodadura sobrepuestos. Si los aros de rodadura son sobrepuestos, deben estar estrechamente ajustados a la virola y fijados de manera que no puedan deslizarse. Los aros de rodadura no estarán soldados por puntos
- 6.1.4.1.5** Los orificios de llenado, vaciado y aireación en la virola 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). Los cierres de los orificios de la virola y de los fondos de los bidones estarán proyectados y realizados de manera que permanezcan bien cerrados y estancos en las condiciones normales de transporte. Las bocas de los cierres podrán estar embutidas mecánicamente o soldadas en su sitio. Los cierres estarán provistos de juntas o de otros elementos de estanqueidad, a menos que sean estancos por su propio diseño.
- 6.1.4.1.6** Los dispositivos de cierre de los bidones con tapa móvil (1A2) estarán proyectados y realizados de manera que queden bien cerrados y que los bidones permanezcan estancos en las condiciones normales de transporte. Todas las tapas fijas estarán provistas de juntas o de otros elementos de estanqueidad.
- 6.1.4.1.7** Si los materiales utilizados para la virola, los fondos, los cierres y los accesorios no son por sí mismos compatibles con la materia a transportar, se aplicarán revestimientos o tratamientos interiores de protección apropiados. Dichos revestimientos o tratamientos deberán mantener sus propiedades protectoras en las condiciones normales de transporte.
- 6.1.4.1.8** Capacidad máxima de los bidones: 450 litros.
- 6.1.4.1.9** Masa neta máxima: 400 kg.
- 6.1.4.2** **Bidones de aluminio**
- 1B1 con tapa fija
- 1B2 con tapa móvil.
- 6.1.4.2.1** La virola y los fondos serán de aluminio puro al 99 % como mínimo, o bien de aleación de aluminio. El material será de un tipo apropiado y de un espesor en consonancia con la capacidad del bidón y el uso al que se destine.
- 6.1.4.2.2** Todas las uniones serán soldadas. Las uniones de los rebordes, si las hay, serán reforzadas mediante aros de refuerzo sobrepuestos.
- 6.1.4.2.3** En general, la virola de los bidones de una capacidad superior a 60 litros deberá estar provista de al menos dos aros de rodadura formados por expansión o de al menos dos aros de rodadura sobrepuestos. Si los aros de rodadura son sobrepuestos, deben estar estrechamente ajustados a la virola y fijados de manera que no puedan deslizarse. Los aros de rodadura no estarán soldados por puntos
- 6.1.4.2.4** Los orificios de llenado, vaciado y aireación en la virola o en los fondos de los bidones con tapa fija (1B1) no tendrán más de 7 cm de diámetro. Los bidones provistos de orificios más anchos se considerarán como del tipo con tapa móvil (1B2). Los cierres de los orificios de la virola y de los fondos de los bidones estarán proyectados y realizados de manera que permanezcan bien cerrados y estancos en las condiciones normales de transporte. Las bocas de los cierres se fijarán mediante soldadura y el cordón de soldadura formarán una junta estanca. Los cierres estarán provistos de juntas o de otros elementos de estanqueidad, a menos que sean estancos por su propio diseño.

- 6.1.4.2.5** Los dispositivos de cierre de los bidones con tapa móvil (1B2) estarán proyectados y realizados de manera que queden bien cerrados y que los bidones permanezcan estancos en las condiciones normales de transporte. Todas las tapas fijas estarán provistas de juntas o de otros elementos de estanqueidad.
- 6.1.4.2.6** Capacidad máxima de los bidones: 450 litros.
- 6.1.4.2.7** Masa neta máxima: 400 kg.
- 6.1.4.3 Bidones de metal distinto de acero o de aluminio**
- 1N1 con tapa fija
- 1N2 con tapa móvil
- 6.1.4.3.1** La virola y los fondos serán de un metal o de una aleación metálica distinta del acero o el aluminio. El material será de un tipo apropiado y de un espesor en consonancia con la capacidad del bidón y el uso al que se destine.
- 6.1.4.3.2** Las uniones de los rebordes se reforzarán, si es preciso, mediante la colocación de un collar de refuerzo separado. Todas las uniones, si las hay, se ensamblarán (mediante soldadura fuerte o débil, etc.) de conformidad con las técnicas más modernas disponibles para el metal o la aleación metálica utilizada.
- 6.1.4.3.3** En general, la virola de los bidones de una capacidad superior a 60 litros deberá estar provista de al menos dos aros de rodadura formados por expansión o de al menos dos aros de rodadura sobrepuestos. Si los aros de rodadura son sobrepuestos, deberán estar estrechamente ajustados a la virola y fijados de manera que no puedan deslizarse. Los aros de rodadura no estarán soldados por puntos.
- 6.1.4.3.4** Los orificios de llenado, vaciado y aireación en la virola o en los fondos de los bidones con tapa fija (1N1) no tendrá más de 7 cm de diámetro. Los bidones provistos de orificios más anchos se considerarán como del tipo con tapa móvil (1N2). Los cierres de los orificios de la virola y de los fondos de los bidones estarán proyectados y realizados de manera que permanezcan bien cerrados y estancos en las condiciones normales de transporte. Las bocas de los cierres estarán ensambladas (mediante soldadura fuerte o débil, etc.) de conformidad con las técnicas más modernas disponibles para el metal o la aleación metálica utilizada, con el fin de garantizar la estanqueidad de la junta. Los cierres estarán provistos de juntas o de otros elementos de estanqueidad, a menos que sean estancos por su propio diseño.
- 6.1.4.3.5** Los dispositivos de cierre de los bidones con tapa móvil (1N2) estarán proyectados y realizados de manera que queden bien cerrados y que los bidones permanezcan estancos en las condiciones normales de transporte. Todas las tapas móviles estarán provistas de juntas o de otros elementos de estanqueidad.
- 6.1.4.3.6** Capacidad máxima de los bidones: 450 litros.
- 6.1.4.3.7** Masa neta máxima: 400 kg.
- 6.1.4.4 Cuñetes (jerricanes) de acero o de aluminio**
- 3A1 acero, con tapa fija
- 3A2 acero, con tapa móvil
- 3B1 aluminio, con tapa fija
- 3B2 aluminio, con tapa móvil.
- 6.1.4.4.1** La virola y los fondos serán de chapa de acero, de aluminio puro al 99 % como mínimo menos o de aleación de aluminio. El material será de un tipo apropiado y de un espesor en consonancia con la capacidad del cuñete (jerrican) y el uso al que se destine.
- 6.1.4.4.2** Los rebordes de todos los cuñetes (jerricanes) de acero estarán embutidos mecánicamente o soldados. Las uniones de la virola de los cuñetes (jerricanes) de acero destinados a contener más de 40 litros de líquido deberán ser soldadas. Las uniones de la virola de los cuñetes (jerricanes) de acero destinados a contener 40 litros o menos estarán embutidas mecánicamente o soldadas. Todas las uniones de los cuñetes (jerricanes) de aluminio serán soldadas. Las uniones de los rebordes se reforzarán, si es preciso, mediante la colocación de un collar de refuerzo separado.
- 6.1.4.4.3** Los orificios de los cuñetes (jerricanes) con tapa fija (3A1 y 3B1) no tendrán más de 7 cm de diámetro. Los cuñetes (jerricanes) que tengan orificios más anchos se considerarán como del tipo con tapa móvil (3A2 y 3B2). Los cierres se proyectarán de manera que permanezcan bien cerrados y estancos en las condiciones normales de transporte. Los cierres estarán provistos de juntas o de otros elementos de estanqueidad, a menos que sean estancos por su propio diseño.
- 6.1.4.4.4** Si los materiales utilizados para la virola, los fondos, los cierres y los accesorios no son por sí mismos compatibles con la materia a transportar, se aplicarán revestimientos o tratamientos interiores

de protección apropiados. Dichos revestimientos o tratamientos deberán conservar sus propiedades protectoras en las condiciones normales de transporte.

6.1.4.4.5 Capacidad máxima de los cuñetes (jerricanes): 60 litros.

6.1.4.4.6 Masa neta máxima: 120 kg.

6.1.4.5 **Bidones de contrachapado**

1D.

6.1.4.5.1 La madera utilizada deberá estar bien seca, comercialmente exenta de humedad y sin defectos que pudieran perjudicar la aptitud del bidón para el uso previsto. Si para la fabricación de los fondos se utiliza un material distinto del contrachapado, deberá ser de una calidad equivalente a la del contrachapado.

6.1.4.5.2 El contrachapado utilizado tendrá, por lo menos, dos hojas para la virola y tres hojas para los fondos; las hojas estarán cruzadas en el sentido de la veta y pegadas firmemente con una cola resistente al agua.

6.1.4.5.3 La virola del bidón, los fondos y sus uniones se proyectarán en función de la capacidad del bidón y del uso al que esté destinado.

6.1.4.5.4 Para evitar las fugas de productos pulverulentos, las tapas estarán revestidas de papel kraft o de un otro material equivalente fijado firmemente a su soporte y que se extienda en el exterior por todo el perímetro de las tapas.

6.1.4.5.5 Capacidad máxima del bidón: 250 litros.

6.1.4.5.6 Masa neta máxima: 400 kg.

6.1.4.6 (Suprimido)

6.1.4.7 **Bidones de cartón**

1G.

6.1.4.7.1 La virola del bidón será de hojas múltiples de papel grueso o de cartón (no ondulado) sólidamente pegadas o laminadas y podrá estar recubierta de una o varias capas protectoras de embreado, de papel kraft parafinado, de lámina metálica, de plástico, etc.

6.1.4.7.2 Los fondos serán de madera natural, cartón, metal, contrachapado, plástico u otros materiales apropiados y podrán estar revestidos de una o varias capas protectoras de brea, de papel kraft parafinado, de lámina metálica, de plástico, etc.

6.1.4.7.3 La virola del bidón, los fondos y sus uniones se proyectarán en función de la capacidad del bidón y del uso al que se destine.

6.1.4.7.4 Una vez ensamblado, el embalaje tendrá la resistencia al agua suficiente para que las hojas no se despeguen en condiciones normales de transporte.

6.1.4.7.5 Capacidad máxima del bidón: 450 litros.

6.1.4.7.6 Masa neta máxima: 400 kg.

6.1.4.8 **Bidones y cuñetes (jerricanes) de plástico**

1H1 bidones con tapa fija

1H2 bidones con tapa móvil

3H1 cuñetes (jerricanes) con tapa fija

3H2 cuñetes (jerricanes) con tapa móvil.

6.1.4.8.1 El embalaje deberá fabricarse a partir de un plástico adecuado y deberá presentar una resistencia suficiente en función de su capacidad y del uso al que se destine. Salvo para las materias plásticas recicladas definidas en 1.2.1, no se empleará ningún material ya utilizado, distinto del desperdicio de producción tal como se produjo o material reprocesado procedente del mismo procedimiento de fabricación. El embalaje tendrá también una resistencia adecuada al envejecimiento y a la degradación causada, bien por la materia que contiene, bien por la radiación ultravioleta. La posible permeabilidad del embalaje a la materia que contiene y las materias plásticas recicladas utilizadas para producir de nuevo los embalajes no constituirán en ningún caso un peligro en condiciones normales de transporte.

- 6.1.4.8.2** Si fuera necesaria una protección contra la radiación ultravioleta, se obtendrá mediante incorporación de negro de humo o de otros pigmentos o inhibidores adecuados. Estos aditivos serán compatibles con el contenido y conservarán su eficacia durante toda la duración en servicio del embalaje. En el caso de utilizarse negro de humo, pigmentos o inhibidores diferentes de los que se utilicen para la fabricación del modelo autorizado, se podrá prescindir de proceder a nuevos ensayos si el contenido de negro de humo no sobrepasa el 2 % en masa, o si el contenido de pigmento no sobrepasa el 3 % en masa; el contenido de inhibidor contra la radiación ultravioleta no está limitado.
- 6.1.4.8.3** Los aditivos utilizados para fines distintos de la protección contra la radiación ultravioleta podrán entrar en la composición del plástico, siempre que no alteren las propiedades químicas y físicas del material del embalaje. En tal caso, podrá derogarse la obligación de proceder a nuevos ensayos.
- 6.1.4.8.4** El espesor de la pared se adaptará en todo punto del embalaje a su capacidad y al uso al que se destine, en función de las solicitaciones a las que podría estar expuesto en cada punto.
- 6.1.4.8.5** 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) no tendrán más de 7 cm de diámetro. Los bidones y cuñetes (jerricanes) que tengan orificios más anchos se considerarán como del tipo con tapa móvil (1H2 y 3H2). Los cierres de los orificios en la virola y los fondos de los bidones y de los cuñetes (jerricanes) se proyectarán y realizarán de manera que permanezcan cerrados y estancos en las condiciones normales de transporte. Los cierres estarán provistos de juntas o de otros elementos de estanqueidad, a menos que sean estancos por su propio diseño.
- 6.1.4.8.6** Los dispositivos de cierre de los bidones y cuñetes (jerricanes) con tapa móvil (1H2 y 3H2) se proyectarán y colocarán de manera que no se abran y queden estancos en condiciones normales de transporte. Con todas las tapas móviles se utilizarán juntas de estanqueidad, a menos que el bidón o el cuñete (jerrican) sea estanco por su propio diseño cuando la tapa móvil esté fijada convenientemente.
- 6.1.4.8.7** La permeabilidad máxima admisible para las materias líquidas inflamables se eleva a  $0,008 \frac{g}{l \cdot h}$  a 23 °C (ver 6.1.5.7).
- 6.1.4.8.8** Cuando se utilicen materias plásticas recicladas para la fabricación de embalajes nuevos, las propiedades específicas del material reciclado deberán ser garantizadas y documentadas como es debido en el marco de un programa de aseguramiento de la calidad reconocido por la autoridad competente. Este programa deberá incluir un muestreo previo conveniente y la verificación de que todos los lotes de materias plásticas recicladas presentan un índice de fluidez en caliente, una masa volumétrica y una resistencia a la tracción adecuadas correspondientes a los del tipo de construcción fabricado a partir de ese género de material reciclado. Las informaciones de aseguramiento de la calidad incluirán datos obligatorios sobre el material de embalaje del que proceden las materias plásticas recicladas, así como sobre el contenido anterior de estos embalajes, en el caso en que dicho contenido pudiera perjudicar los rendimientos del nuevo embalaje producido con este material. Además, el programa de aseguramiento de la calidad aplicado por el fabricante de un embalaje de conformidad con 6.1.1.4 incluirá la ejecución de los ensayos mecánicos de 6.1.5 en el tipo de construcción de los embalajes fabricados a partir de cada lote de materias plásticas recicladas. En los ensayos podrá verificarse la resistencia al apilamiento mediante una prueba adecuada de compresión dinámica en lugar de aplicar la prueba de apilado de 6.1.5.6.
- NOTA:** La norma ISO 161103:2005 "Embalajes – Embalajes para el transporte de mercancías peligrosas – Materiales plásticos reciclados" da una orientación adicional sobre los procedimientos a seguir para la aprobación de la utilización de estos materiales plásticos reciclados.
- 6.1.4.8.9** Capacidad máxima de los bidones y de los cuñetes (jerricanes):  
1H1 y 1H2: 450 litros  
3H1 y 3H2: 60 litros.
- 6.1.4.8.10** Masa neta máxima:  
1H1 y 1H2: 400 kg  
3H1 y 3H2: 120 kg.
- 6.1.4.9 Cajas de madera natural**  
4C1 de usos generales  
4C2 con paneles estancos para los pulverulentos.
- 6.1.4.9.1** La madera empleada estará bien 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 se adaptarán 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, tablero de partículas u otro tipo adecuado.

- 6.1.4.9.2** Los medios de fijación deberán resistir las vibraciones generadas en condiciones normales de transporte. Se evitarán en la medida de lo posible clavar la extremidad de las tablas en el sentido de la veta. Los ensamblajes que corran el riesgo de experimentar presiones importantes se harán con ayuda de tornillos de madera, tirafondos o medios de fijación equivalentes.
- 6.1.4.9.3** Cajas 4C2: Cada elemento constitutivo de la caja será una sola pieza o equivalente. Se entiende por equivalente de una sola pieza el conjunto de elementos ensamblados mediante encolado según uno de los métodos siguientes: cola de milano, ranura y lengüeta, a media madera o junta plana, con al menos dos grapas metálicas onduladas en cada junta.
- 6.1.4.9.4** Masa neta máxima: 400 kg.
- 6.1.4.10 Cajas de contrachapado**
- 4D.
- 6.1.4.10.1** El contrachapado empleado tendrá por lo menos tres hojas. Estará hecho de hojas bien secas obtenidas por desenrollado, corte o aserrado, comercialmente exentas de humedad y sin defectos que pudieran reducir sensiblemente la resistencia de la caja. La resistencia del material utilizado y el modo de construcción se adaptarán a la capacidad de la caja y al uso al que se destine. Todas las hojas se pegarán con una cola resistente al agua. Junto con el contrachapado, podrán utilizarse otros materiales apropiados en 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 mediante otros dispositivos igualmente apropiados.
- 6.1.4.10.2** Masa neta máxima: 400 kg.
- 6.1.4.11 Cajas de aglomerado de madera**
- 4F.
- 6.1.4.11.1** 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 al que se destine.
- 6.1.4.11.2** Las demás partes de las cajas podrán ser de otros materiales adecuados.
- 6.1.4.11.3** Las cajas estarán sólidamente ensambladas mediante dispositivos adecuados.
- 6.1.4.11.4** Masa neta máxima: 400 kg.
- 6.1.4.12 Cajas de cartón**
- 4G.
- 6.1.4.12.1** Se utilizará un cartón compacto o un cartón ondulado de doble cara (de uno o varios espesores) sólido y de buena calidad, adecuado a la capacidad de las cajas y al uso al que se destinen. La resistencia al agua de la superficie exterior será tal que el aumento de masa, medido en una prueba de determinación de la absorción de agua de 30 minutos de duración según el método de Cobb, no sea superior a  $155 \text{ g/m}^2$  (ver ISO 535:1991). El cartón deberá tener la elasticidad suficiente. El cartón será cortado, plegado sin rotura y recortado de manera que pueda ensamblarse sin que aparezcan fisuras, roturas en superficie ni flexión excesiva. Las acanaladuras estarán sólidamente pegadas a las caras de cobertura.
- 6.1.4.12.2** Los testeros de las cajas podrán tener un marco de madera o ser totalmente de madera o de otros materiales adecuados. Como refuerzos podrán utilizarse listones de madera o de otros materiales adecuados.
- 6.1.4.12.3** Las juntas de ensamblaje en el cuerpo de las cajas serán de cinta adhesiva, de solapa engomada o de solapa grapada mediante grapas metálicas. Las juntas de solapa tendrán un recubrimiento adecuado.
- 6.1.4.12.4** Cuando el cierre se realice mediante encolado o con una cinta adhesiva, el pegamento será resistente al agua.
- 6.1.4.12.5** Las dimensiones de la caja estarán adaptadas al contenido.
- 6.1.4.12.6** Masa neta máxima: 400 kg.
- 6.1.4.13 Cajas de plástico**



4H1 cajas de plástico expandido

4H2 cajas de plástico rígido.

- 6.1.4.13.1** La caja se fabricará a partir de un plástico adecuado y tendrá una solidez adaptada a su capacidad y al uso al que se destine. Tendrá una resistencia suficiente al envejecimiento y a la degradación que pudiera causar el contenido o la radiación ultravioleta.
- 6.1.4.13.2** Una caja de plástico expandido deberá constar de dos partes de plástico expandido moldeado, una parte inferior con alvéolos para los envases interiores, y una parte superior que recubra la parte inferior y encaje en ésta. Las partes superior e inferior se diseñarán de manera 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.
- 6.1.4.13.3** Para la expedición, las cajas de plástico expandido se cerrarán con una cinta adhesiva cuya resistencia a la tracción sea suficiente para impedir que la caja se abra. La cinta adhesiva deberá resistir la intemperie y sus adhesivos serán compatibles con el plástico expandido de la caja. Podrán utilizarse otros sistemas de cierre, siempre que tengan una eficacia por lo menos igual.
- 6.1.4.13.4** Para las cajas de plástico rígido, si fuera necesaria una protección contra la radiación ultravioleta, se obtendrá mediante incorporación de negro de humo o de otros pigmentos o inhibidores adecuados. Estos aditivos serán compatibles con el contenido y conservarán su eficacia durante toda la duración en servicio de la caja. En el caso de utilizarse negro de humo, pigmentos o inhibidores diferentes de los que se utilicen para la fabricación del modelo autorizado, se podrá prescindir de proceder a nuevos ensayos si el contenido de negro de humo no sobrepasa el 2 % en masa, o si el contenido de pigmento no sobrepasa el 3 % en masa; el contenido de inhibidor contra la radiación ultravioleta no está limitado.
- 6.1.4.13.5** Los aditivos utilizados para fines distintos de la protección contra la radiación ultravioleta podrán entrar en la composición del plástico, siempre que no alteren las propiedades químicas y físicas del material de la caja. En tal caso, podrá derogarse la obligación de proceder a nuevos ensayos.
- 6.1.4.13.6** Las cajas de plástico rígido tendrán dispositivos de cierre de un material adecuado, de resistencia suficiente y de un diseño tal que excluya cualquier apertura inopinada.
- 6.1.4.13.7** Cuando se utilicen materias plásticas recicladas para la fabricación de embalajes nuevos, las propiedades específicas del material reciclado deberán ser garantizadas y documentadas como es debido en el marco de un programa de aseguramiento de la calidad reconocido por la autoridad competente. Este programa deberá incluir un muestreo previo conveniente y la verificación de que todos los lotes de materias plásticas recicladas presentan un índice de fluidez en caliente, una masa volumétrica y una resistencia a la tracción adecuadas correspondientes a los del tipo de construcción fabricado a partir de ese género de material reciclado. Las informaciones de aseguramiento de la calidad incluirán datos obligatorios sobre el material de embalaje del que proceden las materias plásticas recicladas, así como sobre el contenido anterior de estos embalajes, en el caso en que dicho contenido pudiera perjudicar los rendimientos del nuevo embalaje producido con este material. Además, el programa de aseguramiento de la calidad aplicado por el fabricante de un embalaje de conformidad con 6.1.1.4 incluirá la ejecución de los ensayos mecánicos de 6.1.5 en el tipo de construcción de los embalajes fabricados a partir de cada lote de materias plásticas recicladas. En los ensayos podrá verificarse la resistencia al apilamiento mediante una prueba adecuada de compresión dinámica en lugar de aplicar la prueba de apilado de 6.1.5.6.
- 6.1.4.13.8** Masa neta máxima:
- 4H1: 60 kg
- 4H2: 400 kg.
- 6.1.4.14 Cajas de acero o de aluminio**
- 4A de acero
- 4B de aluminio.
- 6.1.4.14.1** La resistencia del metal y la construcción de la caja estarán en función de su capacidad y del uso al que se destine.
- 6.1.4.14.2** Las cajas estarán guarnecidas interiormente de cartón o de fieltro de relleno, según los casos, o provistas de un forro o revestimiento interior de un material adecuado. Si el forro es metálico y de doble grapado, se tomarán medidas para impedir la penetración de materias, en particular de materias explosivas, por los intersticios de las uniones.
- 6.1.4.14.3** Los cierres podrán ser de cualquier tipo adecuado; deberán permanecer cerrados en las condiciones normales de transporte.

- 6.1.4.14.4** Masa neta máxima: 400 kg.
- 6.1.4.15 Sacos de textil**
- 5L1 sin forro ni revestimiento internos
- 5L2 estancos para los pulverulentos
- 5L3 resistente al agua.
- 6.1.4.15.1** Los textiles utilizados serán de buena calidad. La resistencia del tejido y la confección del saco estarán función de la capacidad del saco y del uso al que se destine.
- 6.1.4.15.2** Sacos estancos para los pulverulentos (5L2): el saco deberá hacerse estanco para los pulverulentos, por ejemplo, mediante:
- papel pegado en la superficie interna del saco con un adhesivo resistente al agua, como, por ejemplo, el alquitrán; o
  - una película de plástico pegada en la superficie interna del saco; o
  - uno o varios forros interiores de papel o de plástico.
- 6.1.4.15.3** Sacos resistentes al agua (5L3): el saco estará impermeabilizado para impedir la entrada de humedad, por ejemplo, mediante:
- forros interiores separados, de papel resistente al agua (por ejemplo, papel kraft parafinado, papel embreado o papel kraft revestido de plástico); o
  - una lámina de plástico pegada en la superficie interna del saco; o
  - uno o varios forros interiores de plástico.
- 6.1.4.15.4** Masa neta máxima: 50 kg.
- 6.1.4.16 Sacos de tejido de plástico**
- 5H1 sin forro ni revestimiento interiores
- 5H2 estancos para los pulverulentos
- 5H3 resistente al agua.
- 6.1.4.16.1** Los sacos se confeccionarán a partir de rafia o de monofilamentos de un plástico adecuado, estirados por tracción. La resistencia del material utilizado y la confección del saco estarán en función de la capacidad y del saco del uso al que se destine.
- 6.1.4.16.2** Si el tejido utilizado es plano, los sacos se confeccionarán por costura u otro método que garantice el cierre del fondo y de un lado. Si el tejido es tubular, el fondo del saco se cerrará por costura, tejido o un tipo de cierre que ofrezca una resistencia equivalente.
- 6.1.4.16.3** Sacos estancos para los pulverulentos (5H2): El saco deberá convertirse en estanco para los pulverulentos, por ejemplo, mediante:
- papel o lámina de plástico pegada en la superficie interna del saco; o
  - uno o varios forros interiores separados, de papel o de plástico.
- 6.1.4.16.4** Sacos resistentes al agua (5H3): el saco se impermeabilizará para impedir la entrada de humedad, por ejemplo, mediante:
- forros interiores separados de papel resistente al agua (por ejemplo, papel kraft parafinado, embreado doble o revestido de plástico); o
  - una película de plástico pegada en la superficie interna o externa del saco; o
  - uno o varios forros interiores de plástico.
- 6.1.4.16.5** Masa neta máxima: 50 kg.
- 6.1.4.17 Sacos de lámina de plástico**
- 5H4.
- 6.1.4.17.1** Los sacos se fabricarán de un plástico adecuado. La resistencia del material utilizado y la confección del saco estarán en función de su capacidad y del uso al que se destine. Las uniones y cierres deberán resistir las presiones y choques que el saco pueda sufrir en las condiciones normales de transporte.
- 6.1.4.17.2** Masa neta máxima: 50 kg.
- 6.1.4.18 Sacos de papel**

5M1 multihojas

5M2 multihojas, resistentes al agua.

**6.1.4.18.1** Los sacos se fabricarán de un papel kraft adecuado o de un papel equivalente que tenga tres hojas como mínimo, pudiendo ser la hoja intermedia de un tejido en red y que se adhiera a las hojas exteriores. La resistencia 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 cierres serán estancos para los pulverulentos.

**6.1.4.18.2** Sacos 5M2: Con el fin de impedir la entrada de humedad, un saco de cuatro hojas o más se impermeabilizará mediante la utilización, bien de una hoja resistente al agua para una de las dos hojas exteriores, bien de una capa resistente al agua, hecha de un material de protección adecuado, entre las dos hojas exteriores; un saco de tres hojas deberá impermeabilizarse mediante la utilización de una hoja resistente al agua como hoja exterior. Si hay riesgo de reacción del contenido con la humedad o si el contenido se ha embalado en estado húmedo, deberán también ponerse en contacto con el contenido una hoja o una capa resistente al agua, por ejemplo papel kraft con asfaltado doble, papel kraft revestido de plástico, una película de plástico que recubra la superficie interior del saco o bien uno o varios revestimientos interiores de plástico. Las uniones y cierres serán estancos al agua.

**6.1.4.18.3** Masa neta máxima: 50 kg.

**6.1.4.19 Embalajes compuestos (plástico)**

6HA1 recipiente de plástico con bidón exterior de acero  
6HA2 recipiente de plástico con jaula o caja exterior de acero  
6HB1 recipiente de plástico con bidón exterior de aluminio  
6HB2 recipiente de plástico con jaula 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.

**6.1.4.19.1** Recipiente interior

**6.1.4.19.1.1** El recipiente interior de plástico cumplirá las disposiciones de 6.1.4.8.1 y 6.1.4.8.4 a 6.1.4.8.7.

**6.1.4.19.1.2** El recipiente interior de plástico encajará sin holgura en el embalaje exterior, el cual no tendrá ninguna aspereza que pudiera causar abrasión del plástico.

**6.1.4.19.1.3** Capacidad máxima del recipiente interior:

6HA1, 6HB1, 6HD1, 6HG1, 6HH1: 250 litros.  
6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2: 60 litros.

**6.1.4.19.1.4** Masa neta máxima:

6HA1, 6HB1, 6HD1, 6HG1, 6HH1: 400 kg.  
6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2: 75 kg.

**6.1.4.19.2** Embalaje exterior

**6.1.4.19.2.1** Recipiente de plástico con un bidón exterior de acero (6HA1) o de aluminio (6HB1). El embalaje exterior deberá satisfacer las características de construcción dispuestas, según el caso, en 6.1.4.1 ó en 6.1.4.2.

**6.1.4.19.2.2** Recipiente de plástico con una jaula o una caja exterior de acero (6HA2) o de aluminio (6HB2). El embalaje exterior deberá satisfacer las características de construcción dispuestas en 6.1.4.4.

**6.1.4.19.2.3** Recipiente de plástico con una caja exterior de madera (6HC). El embalaje exterior deberá satisfacer las características de construcción dispuestas en 6.1.4.9.

**6.1.4.19.2.4** Recipiente de plástico con un bidón exterior de contrachapado (6HD1). El embalaje exterior deberá satisfacer las características de construcción dispuestas en 6.1.4.5.

**6.1.4.19.2.5** Recipiente de plástico con una caja exterior de contrachapado (6HD2). El embalaje exterior deberá satisfacer las características de construcción dispuestas en 6.1.4.10.

**6.1.4.19.2.6** Recipiente de plástico con un bidón exterior de cartón (6HG1). El embalaje exterior deberá satisfacer las características de construcción dispuestas en 6.1.4.7.1 a 6.1.4.7.4.

- 6.1.4.19.2.7** Recipiente de plástico con una caja exterior de cartón (6HG2). El embalaje exterior deberá satisfacer las características de construcción dispuestas en 6.1.4.12.
- 6.1.4.19.2.8** Recipiente de plástico con un bidón exterior de plástico (6HH1). El embalaje exterior deberá satisfacer las características de construcción dispuestas en 6.1.4.8.1 a 6.1.4.8.6.
- 6.1.4.19.2.9** Recipiente de plástico con una caja exterior de plástico rígido (comprendidos los plásticos ondulados) (6HH2). El embalaje exterior deberá satisfacer las características de construcción dispuestas en 6.1.4.13.1 y 6.1.4.13.4 a 6.1.4.13.6.
- 6.1.4.20 Embalajes compuestos (vidrio, porcelana o gres)**
- 6PA1 recipiente con un bidón exterior de acero
- 6PA2 recipiente con una jaula o una caja exterior de acero
- 6PB1 recipiente con un bidón exterior de aluminio
- 6PB2 recipiente con una jaula o una caja exterior de aluminio
- 6PC recipiente con una caja exterior de madera
- 6PD1 recipiente con un bidón exterior de contrachapado
- 6PD2 recipiente con un cesto exterior de mimbre
- 6PG1 recipiente con un bidón exterior de cartón
- 6PG2 recipiente con una caja exterior de cartón
- 6PH1 recipiente con un embalaje exterior de plástico expandido
- 6PH2 recipiente con un embalaje exterior de plástico rígido.
- 6.1.4.20.1 Recipiente interior**
- 6.1.4.20.1.1** Los recipientes serán de la forma adecuada (cilíndrica o piriforme), fabricados a partir de un material de buena calidad, exento de defectos que pudieran debilitar su la resistencia. Las paredes tendrán en todo punto el espesor suficiente y estarán exentas de tensiones internas.
- 6.1.4.20.1.2** Los recipientes se cerrarán con tapones roscados de plástico, tapones de vidrio esmerilado u otros cierres que sean, al menos tan eficaces como los citados. Todas las partes de los cierres que puedan entrar en contacto con el contenido del recipiente serán resistentes a la acción del contenido. Es preciso vigilar que los cierres se monten de manera que sean estancos y estén bloqueados para evitar que se aflojen durante el transporte. Si se necesitan cierres provistos de un respiradero, deberán estar de conformidad con 4.1.1.8.
- 6.1.4.20.1.3** El recipiente estará bien calzado en el embalaje exterior mediante materiales amortiguadores y/o absorbentes.
- 6.1.4.20.1.4** Capacidad máxima del recipiente: 60 litros.
- 6.1.4.20.1.5** Masa neta máxima: 75 kg.
- 6.1.4.20.2 Embalaje exterior**
- 6.1.4.20.2.1** Recipiente con un bidón exterior de acero (6PA1). El embalaje exterior deberá satisfacer las características de construcción dispuestas en 6.1.4.1. Pero la tapa móvil necesaria para este tipo de embalaje podrá tener la forma de un capuchón.
- 6.1.4.20.2.2** Recipiente con una jaula o una caja exterior de acero (6PA2). El embalaje exterior deberá satisfacer las características de construcción dispuestas en 6.1.4.14. Si los recipientes son cilíndricos y de posición vertical, el embalaje exterior deberá sobrepasarlos en altura, así como a sus cierres. Si el embalaje exterior es una jaula que envuelve un recipiente piriforme y se adapta a esta forma, estará provisto de una tapa de protección (capuchón).
- 6.1.4.20.2.3** Recipiente con un bidón exterior de aluminio (6PB1). El embalaje exterior deberá satisfacer las características de construcción dispuestas en 6.1.4.2.
- 6.1.4.20.2.4** Recipiente con una jaula o una caja exterior de aluminio (6PB2). El embalaje exterior deberá satisfacer las características de construcción dispuestas en 6.1.4.14.
- 6.1.4.20.2.5** Recipiente con una caja exterior de madera (6PC). El embalaje exterior deberá satisfacer las características de construcción dispuestas en 6.1.4.9.
- 6.1.4.20.2.6** Recipiente con un bidón exterior de contrachapado (6PD1). El embalaje exterior deberá satisfacer las características de construcción dispuestas en 6.1.4.5.

- 6.1.4.20.2.7** Recipiente con un cesto exterior de mimbre (6PD2). Los cestos de mimbre se confeccionarán convenientemente y con un material de buena calidad. Estarán provistos de una tapa de protección (capuchón) de manera que se eviten daños a los recipientes.
- 6.1.4.20.2.8** Recipiente con un bidón exterior de cartón (6PG1). El embalaje exterior deberá satisfacer las características de construcción dispuestas en 6.1.4.7.1 a 6.1.4.7.4.
- 6.1.4.20.2.9** Recipiente con una caja exterior de cartón (6PG2). El embalaje exterior deberá satisfacer las características de construcción dispuestas en el párrafo 6.1.4.12.
- 6.1.4.20.2.10** Recipientes con un embalaje exterior de plástico expandido (6PH1) o de plástico rígido (6PH2): los materiales de estos dos embalajes exteriores deberán satisfacer las disposiciones del 6.1.4.13. El embalaje exterior de plástico rígido será de polietileno de alta densidad o de otra materia plástica comparable. Pero la tapa móvil necesaria para este tipo de embalaje podrá tener la forma de un capuchón.
- 6.1.4.21 Embalajes combinados**
- Se aplicarán las disposiciones pertinentes de la sección 6.1.4 relativas a los embalajes exteriores a utilizar.
- NOTA.** Para los envases interiores y exteriores a utilizar, ver en el capítulo 4.1 las instrucciones de embalaje aplicables.
- 6.1.4.22 Embalajes metálicos ligeros**
- 0A1 con tapa fija
- 0A2 con tapa móvil.
- 6.1.4.22.1** La chapa de la virola y de los fondos será de un acero adecuado; su espesor estará en función de la capacidad de los embalajes y del uso al que estén destinados.
- 6.1.4.22.2** Las uniones serán soldadas, ensambladas por doble engatillado como mínimo o realizadas mediante un procedimiento que garantice una resistencia y una estanqueidad análogas.
- 6.1.4.22.3** Los revestimientos interiores tales como los revestimientos galvanizados, estañados, barnizados, etc., deberán ser resistentes y adherirse en todos los puntos al acero, incluso en los cierres.
- 6.1.4.22.4** Los orificios de llenado, vaciado y aireación en la virola o los fondos de los embalajes con tapa fija (0A1) no tendrán más de 7 cm de diámetro. Los embalajes provistos de orificios más anchos se considerarán como del tipo de tapa móvil (0A2).
- 6.1.4.22.5** Los cierres de los embalajes con tapa fija (0A1) serán del tipo roscado, es decir, podrán asegurarse mediante un dispositivo roscado u otro tipo de dispositivo igual de eficaz como mínimo. Los dispositivos de cierre de los embalajes con tapa móvil (0A2) se proyectarán y realizarán de manera que queden bien cerrados y que los embalajes permanezcan estancos en las condiciones normales de transporte.
- 6.1.4.22.6** Capacidad máxima de los embalajes: 40 litros.
- 6.1.4.22.7** Masa neta máxima: 50 kg.
- 6.1.5 Disposiciones relativas a los ensayos para los embalajes**
- 6.1.5.1 Ejecución y repetición de las pruebas**
- 6.1.5.1.1** El modelo tipo de cada embalaje debe someterse a las pruebas indicadas en 6.1.5 según los procedimientos fijados por la autoridad competente que autoriza la atribución de la marca y deberá ser autorizado por dicha autoridad competente.
- 6.1.5.1.2** Antes que utilizar un embalaje, el tipo de construcción de dicho embalaje deberá haber superado con éxito las pruebas prescritas en el presente capítulo. El tipo de construcción del embalaje está determinado por el diseño, la dimensión, el material utilizado y su espesor, el modo de construcción y de sujeción, pero también puede incluir diversos tratamientos de superficie. Un tipo de construcción incluye además los embalajes que sólo difieren del tipo de construcción porque poseen una altura nominal reducida.
- 6.1.5.1.3** Las pruebas deberán repetirse con muestras de producción a intervalos fijados por la autoridad competente. En los embalajes de papel o cartón, se considera un acondicionamiento al medio ambiente equivalente al que satisface las disposiciones indicadas en 6.1.5.2.3.
- 6.1.5.1.4** Las pruebas también deberán repetirse después de cada modificación que afecte al diseño, al material o al modo de construcción de un embalaje.
- 6.1.5.1.5** La autoridad competente puede permitir la puesta a prueba selectiva de embalajes que sólo difieran en detalles mínimos de un tipo de construcción ya comprobado: embalajes que contengan envases interiores

de tamaño más pequeño o de menor masa neta, o también embalajes como bidones, sacos y cajas que tengan alguna o algunas de sus dimensiones exteriores ligeramente reducidas, por ejemplo.

**6.1.5.1.6** (Reservado)

**NOTA:** Para las condiciones relativas al agrupamiento de diferentes tipos de embalajes interiores en un embalaje exterior y las modificaciones admitidas en embalajes interiores, ver 4.1.1.5.1.

**6.1.5.1.7** Se podrán agrupar y transportar objetos o envases interiores de cualquier tipo para materias sólidas o líquidas sin necesidad de haber experimentado las pruebas en un embalaje exterior, siempre que se cumplan las condiciones siguientes:

- a) el embalaje exterior deberá haber sido comprobado con éxito de conformidad con 6.1.5.3, con envases interiores frágiles (por ejemplo, de vidrio) que contuvieran líquidos, y desde 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 mencionada en el apartado a) anterior;
- c) el espesor del material de relleno colocado entre los envases interiores y entre éstos últimos y el exterior del embalaje no deberá quedar reducido a un valor inferior al espesor correspondiente en el embalaje comprobado inicialmente; cuando se haya utilizado un embalaje interior único en la prueba inicial, el espesor del relleno entre los envases interiores no deberá ser inferior al espesor del relleno aplicado entre el exterior del embalaje y el embalaje 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 material de relleno suficiente para ocupar los espacios vacíos;
- d) el embalaje exterior deberá haber superado la prueba de apilamiento mencionada en 6.1.5.6, cuando estaba vacío. La masa total de bultos idénticos estará en función de la masa total de los envases interiores utilizados para la prueba de caída mencionada en el apartado a) anterior;
- e) los envases interiores que contengan materias líquidas se rodearán completamente de una cantidad de material absorbente suficiente para absorber la totalidad del líquido contenido en los envases interiores;
- f) cuando el embalaje exterior no sea estanco a los líquidos o a los productos pulverulentos, en función de que esté destinado a contener envases interiores para materias líquidas o sólidas, será necesario utilizar el medio adecuado para retener el contenido líquido o sólido en caso de fuga, en forma de revestimiento estanco, saco de plástico u otro medio de igual eficacia. Para los embalajes que contengan líquidos, el material absorbente dispuesto en el apartado e) anterior se colocará en el interior del medio utilizado para retener el contenido líquido;
- g) los embalajes deberán llevar marcas que cumplan las disposiciones de la sección 6.1.3, indicativas de que han superado las pruebas funcionales del grupo de embalaje I para los embalajes combinados. La masa bruta máxima indicada en kilogramos debe corresponder a la suma de la masa del embalaje exterior más la mitad de la masa del embalaje (de los embalajes) interior(es) utilizado(s) en la prueba de caída mencionada en el apartado a) anterior. En la marca del embalaje deberá figurar también la letra "V", como se indica en 6.1.2.4.

**6.1.5.1.8** La autoridad competente puede solicitar en cualquier momento la demostración, mediante la ejecución de las pruebas indicadas en la presente sección, de que los embalajes producidos en serie satisfacen las pruebas superadas por el tipo de construcción. Las actas de las pruebas se conservarán a los efectos de verificación.

**6.1.5.1.9** Si por motivos de seguridad fuera necesario aplicar un tratamiento o un revestimiento interior, el embalaje deberá conservar sus cualidades protectoras incluso después de las pruebas.

**6.1.5.1.10** Una misma muestra podrá someterse a varias pruebas, siempre que la validez de los resultados no sea afectada por ello y que la autoridad competente haya concedido autorización.

**6.1.5.1.11 Embalajes de socorro**

Los embalajes de socorro (ver 1.2.1) serán comprobados y marcados de conformidad con las disposiciones aplicables a los embalajes del grupo de embalaje II destinados al transporte de materias sólidas o de envases interiores, pero:

- a) la materia utilizada para ejecutar las pruebas será el agua, y los embalajes se llenarán hasta el 98 % como mínimo de su capacidad máxima. Se podrán agregar, por ejemplo, sacos de granalla de plomo para obtener la masa total de bultos requerida, siempre que los sacos se coloquen de manera que los resultados de la prueba no se vean modificados. En la ejecución de la prueba de caída, también podrá variarse la altura de caída de conformidad con 6.1.5.3.5 b);
- b) los embalajes deberán superar además con éxito la prueba de estanqueidad a 30 kPa y los resultados de esta prueba se reflejará en el acta de prueba prescrita en 6.1.5.8; y
- c) los embalajes deberán llevar la marca "T" como se indica en 6.1.2.4.

**6.1.5.2 Preparación de los embalajes para las pruebas**

**6.1.5.2.1** Las pruebas se ejecutarán sobre embalajes preparados para el transporte, comprendidos, si se trata de embalajes combinados, los envases interiores utilizados. Los recipientes o envases interiores o únicos que no sean sacos se llenarán al menos hasta el 98 % de su capacidad máxima para los líquidos y el 95 % para los sólidos. Los sacos se deben llenar hasta la masa máxima a la que se pueden utilizar. Para los embalajes combinados en que el embalaje interior esté destinado a contener materias sólidas o líquidas, se exigirán pruebas distintas para el contenido líquido y para el contenido sólido. Las materias u objetos que se hayan de transportar en los embalajes podrán ser sustituidas por otras materias u objetos, salvo si al hacerlo se falsearan los resultados de las pruebas. Para las materias sólidas, en el caso de utilizar otra materia, ésta deberá tener las mismas características físicas (masa, granulometría, etc.) que la materia a transportar. Se admite utilizar cargas adicionales, como por ejemplo sacos de granalla de plomo, para obtener la masa total requerida del bulto, siempre que los sacos se coloquen de manera que no falseen los resultados de la prueba.

**6.1.5.2.2** Para las pruebas de caída relativa a los líquidos, cuando se utilice otra materia, ésta deberá tener una densidad relativa y una viscosidad análogas a las de la materia a transportar. También podrá utilizarse el agua para la prueba de caída en las condiciones fijadas en 6.1.5.3.5.

**6.1.5.2.3** Los embalajes de papel o de cartón se acondicionarán durante 24 horas como mínimo en una atmósfera que tenga una humedad relativa y una temperatura controladas. Se elegirá entre tres opciones posibles. Las condiciones ambientales que se consideran preferibles son una temperatura de  $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$  y una humedad relativa del  $50\% \pm 2\%$ . Las otras dos opciones son, respectivamente,  $20\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$  y  $65\% \pm 2\%$ , y  $27\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$  y  $65\% \pm 2\%$ .

**NOTA.** Los valores medios deberán estar entre estos límites. Fluctuaciones de corta duración y limitaciones relativas a las medidas individuales pueden producir variaciones de las medidas individuales que lleguen hasta el  $\pm 5\%$  para la humedad relativa sin que ello ejerza una incidencia sensible sobre la reproducibilidad de los resultados de las pruebas.

**6.1.5.2.4** (Reservado)

**6.1.5.2.5** Para demostrar que su compatibilidad química con las materias líquidas es suficiente, los bidones y los jerricanes (cuñetes) de plástico según 6.1.4.8 y, si es necesario, los embalajes compuestos (plástico) según 6.1.4.19 deberán almacenarse a la temperatura ambiente y durante seis meses, en cuyo plazo las muestras de prueba permanecerán llenas de las mercancías que están 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 embalajes provistos de un respiradero únicamente lo serán durante 5 minutos cada vez. Después del almacenamiento, las muestras se someterán a las pruebas previstas en 6.1.5.3 a 6.1.5.6.

Para los recipientes interiores de embalajes compuestos (plástico), no será necesario aportar la demostración de compatibilidad suficiente cuando se sepa 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:

- una clara fragilización; o
- una disminución considerable de la elasticidad, salvo que esté relacionada con un aumento al menos proporcional del alargamiento elástico.

Si el comportamiento de la materia plástica se hubiera evaluado por otros métodos, se podrá omitir la prueba de compatibilidad mencionada. Dichos métodos serán al menos equivalentes a la prueba de compatibilidad anterior y deberán estar reconocidos por la autoridad competente.

**NOTA.** Para los bidones y cuñetes (jerricanes) de plástico y para los embalajes compuestos (plástico), de polietileno, ver también 6.1.5.2.6 a continuación.

**6.1.5.2.6** Para los bidones y cuñetes (jerricanes), definidos en 6.1.4.8 y, si es necesario, para los embalajes compuestos en polietileno definidos en 6.1.4.19, la compatibilidad química con los líquidos de llenado asimilada de acuerdo con 4.1.1.19 puede ser demostrada como sigue con líquidos patrones (ver 6.1.6).

Los líquidos patrones son representativos del proceso de degradación del polietileno, debido al reblandecimiento por hinchamiento, a la fisuración por compresión, a la degradación molecular o a sus efectos acumulados. La compatibilidad química suficiente de estos embalajes puede demostrarse mediante el almacenamiento de muestras de ensayo durante tres semanas a  $40\text{ °C}$  con el líquido patrón adecuado; cuando dicho líquido patrón sea el agua, no es necesario el almacenamiento conforme a este procedimiento. Durante las primeras y las últimas 24 horas del almacenamiento, las muestras de prueba se deben colocar con el cierre orientado hacia abajo. Sin embargo, los embalajes provistos de un respiradero únicamente lo estarán durante 5 minutos cada vez. Después de este almacenamiento, las muestras serán sometidas a las pruebas previstas en 6.1.5.3 a 6.1.5.6. No se requiere almacenamiento

para las muestras de prueba que se utilizan para la prueba de apilamiento, si el líquido patrón utilizado es una solución humedecida o de ácido acético.

Para el hidropéroxido de terc-butilo con un contenido de peróxido superior al 40 %, así como los ácidos peroxiacéticos de la clase 5.2, la prueba de compatibilidad no deberá efectuarse con líquidos patrones. Para estas materias, la compatibilidad química suficiente de las muestras de prueba se comprobará mediante un almacenamiento de seis meses a la temperatura ambiente con las materias que los embalajes estén destinados a transportar.

El resultado del procedimiento según este párrafo se puede aplicar igualmente a un modelo tipo semejante de polietileno cuya superficie interna esté fluorada.

- 6.1.5.2.7** Para los embalajes de polietileno definidos en 6.1.5.2.6 que han superado la prueba definida en 6.1.5.2.6, podrán autorizarse también materias de llenado distintas de las que figuran como asimiladas en 4.1.1.19. Esta autorización tendrá lugar después de ensayos de laboratorio<sup>3</sup> que deberán demostrar que el efecto de estas materias de llenado sobre las probetas es más débil que el de los líquidos patrones, habiendo tenido en cuenta los mecanismos de deterioro. Las mismas condiciones que las definidas en 4.1.1.19.2 se aplicarán a las densidades relativas y a las presiones de vapor.
- 6.1.5.2.8** En el caso de embalajes combinados, siempre que las propiedades de resistencia de los envases interiores de plástico no se modifiquen sensiblemente bajo la acción de la materia de llenado, no será necesario aportar la demostración de la compatibilidad química suficiente. Se entenderá por modificación sensible de las propiedades de resistencia:
- una clara fragilización; o
  - una disminución considerable de la elasticidad, salvo que esté relacionada con un aumento al menos proporcional del alargamiento elástico.
- 6.1.5.3 Prueba de caída**<sup>4)</sup>
- 6.1.5.3.1** Número de muestras (por tipo de construcción y por fabricante) y orientación de la muestra para la prueba de caída.

Para las pruebas distintas de las de caída de plano, el centro de gravedad deberá encontrarse en la vertical del punto de impacto.

Si para una prueba dada hay varias orientaciones posibles, se elegirá la orientación para la cual el riesgo de rotura del embalaje es máximo.

Embalaje	Número de muestras	Orientación de la muestra Para la prueba de caída
a) Bidones de acero Bidones de aluminio Bidones de metal distinto del acero o el aluminio Cuñetes (jerricanes) de acero Cuñetes (jerricanes) de aluminio Bidones de contrachapado Bidones de cartón Bidones y cuñetes (jerricanes) de plástico Embalajes compuestos en forma de bidón Embalajes metálicos ligeros	Seis (tres para cada ensayo de caída)	Primer ensayo (con tres muestras): el embalaje deberá golpear el área de impacto diagonalmente con el reborde del fondo o, si no hay reborde, con una junta periférica o un borde.  Segundo ensayo (con las otras tres muestras): el embalaje deberá golpear el área de impacto con la parte más débil que no fue comprobada en el primer ensayo de caída, por ejemplo con un cierre o, para determinados bidones cilíndricos, con la junta longitudinal soldada de la virola.
b) Cajas de madera natural Cajas de contrachapado Cajas de aglomerado de madera Cajas de cartón	Cinco (una para cada ensayo de caída)	Primer ensayo: de plano sobre el fondo Segundo ensayo: de plano sobre la parte superior Tercer ensayo: de plano sobre el lado más largo Cuarto ensayo: de plano sobre el lado más corto

<sup>3)</sup> Ensayos de laboratorio para la prueba de compatibilidad química de polietileno conforme al 6.1.5.2.6 demostrando que el efecto del llenado de materias (sustancias, mezclas y preparados) es menor que el de los líquidos patrones del 6.1.6, véase directrices de la parte no obligatoria del RID publicada por la Oficina Central para el Transporte internacional por ferrocarril.

<sup>4)</sup> Ver norma ISO 2248.



Cajas de plástico Cajas de acero o de aluminio Embalajes compuestos en forma de caja		Quinto ensayo: sobre una esquina
c) Sacos - de hoja única y costura lateral	Tres (tres ensayos de caída por saco)	Primer ensayo: de plano sobre una cara ancha Segundo ensayo: de plano sobre una cara estrecha Tercer ensayo: sobre una extremidad del saco
d) Sacos - de hoja única y sin costura lateral, o multihoja	Dos (dos ensayos de caída por saco)	Primer ensayo: de plano sobre una cara ancha Segundo ensayo: sobre una extremidad del saco
e) Embalajes compuestos (vidrio, porcelana o gres) que lleven la mención "RID/ADR" de conformidad con 6.1.3.1 a) ii) en forma de bidón o de caja	Tres (una para cada ensayo de caída)	Diagonalmente en el reborde del fondo o, si no hay reborde, sobre una junta periférica o el borde.

#### 6.1.5.3.2 Preparación particular de las muestras para la prueba de caída:

En el caso de los embalajes enumerados a continuación, la muestra y su contenido se acondicionarán a una temperatura igual o inferior a -18 °C:

- bidones de plástico (ver 6.1.4.8);
- cuñetes (jerricanes) de plástico (ver 6.1.4.8);
- cajas de plástico distintas de las cajas de plástico expandido (ver 6.1.4.13);
- embalajes compuestos (de plástico) (ver 6.1.4.19); y
- embalajes combinados con envases interiores de plástico distintos de los sacos de plástico destinados a contener sólidos u objetos.

Cuando las muestras de prueba estén acondicionadas de esta manera, no es necesario llevar a cabo el acondicionamiento dispuesto en 6.1.5.2.3. Los líquidos utilizados para la prueba se mantendrán en estado líquido, mediante adición de anticongelante si fuera necesario.

#### 6.1.5.3.3 Para tener en cuenta una posible relajación de la junta, los embalajes de tapa móvil para líquidos no deben someterse a la prueba de caída menos de 24 horas después del llenado y el cierre.

#### 6.1.5.3.4 Área de impacto:

El área de impacto será una superficie no elástica y horizontal y deberá ser:

- de una sola pieza y suficientemente maciza para que permanezca fija;
- plana, sin defectos locales que puedan influir en los resultados de las pruebas;
- suficientemente rígida para no deformarse en las condiciones de prueba y no susceptible de ser dañada por las pruebas; y
- lo bastante grande para asegurar que el bulto sometido a la prueba cae totalmente sobre su superficie.

#### 6.1.5.3.5 Altura de caída:

Para las materias sólidas y las líquidas, si la prueba se ejecuta con el sólido o el líquido a transportar o con otra materia que tenga en esencia las mismas características físicas:

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 en embalajes simples y para los envases interiores de embalajes combinados, si la prueba se ejecuta con agua:

**NOTA.** Por "agua" se entiende también soluciones de agua/anticongelante que tengan una densidad relativa mínima de 0,95 para los ensayos a -18°C.

a) si la materia a transportar tiene una densidad relativa no 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) si la materia a transportar tiene una densidad relativa superior a 1,2, la altura de caída se calculará con ayuda de la densidad relativa (d) de la materia a transportar, redondeada a la primera cifra decimal superior, 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)

c) Para los embalajes metálicos ligeros que lleven la mención "RID/ADR" de conformidad con 6.1.3.1 a) ii) destinados al transporte de materias cuya viscosidad a 23 °C sea superior a 200 mm<sup>2</sup>/s (lo que corresponde a un tiempo de vaciado de 30 segundos con un vaso normalizado ISO cuyo orificio de salida tiene un diámetro de 6 mm, según la norma ISO 2431:1993)

i) con una densidad relativa (d) no superior a 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 (d) sea mayor que 1,2, la altura de caída se calculará en función de la densidad relativa (d) de la materia a transportar, redondeada a la primera cifra decimal superior, de la manera siguiente:

Grupo de embalaje II	Grupo de embalaje III
d x 0,5 (m)	d x 0,33 (m)

**6.1.5.3.6** Criterios de aceptación:

**6.1.5.3.6.1** Todo embalaje que contenga un líquido deberá ser estanco una vez que se haya establecido el equilibrio entre las presiones interior y exterior; sin embargo, para los envases interiores de embalajes combinados y para los recipientes interiores de los embalajes compuestos (vidrio, porcelana o gres) que lleven la mención "RID/ADR" de conformidad con 6.1.3.1 a) ii), no es necesario que las presiones estén igualadas.

**6.1.5.3.6.2** Si un embalaje para materias sólidas ha sido sometido a una prueba de caída y ha chocado en el área de impacto con su cara superior, se considerará que la muestra ha superado la prueba con éxito si el contenido queda totalmente retenido por un embalaje o recipiente interior (por ejemplo, saco de plástico), incluso si el cierre mientras mantiene su función de retención, no es ya estanco a los productos pulverulentos.

**6.1.5.3.6.3** El embalaje o el embalaje exterior de un embalaje compuesto o de un embalaje combinado no deberá presentar deterioros que pudieran comprometer la seguridad en el transcurso del transporte. No deberá haber ninguna fuga de la materia contenida en el recipiente interior o el (los) embalaje(s) interior(es).

**6.1.5.3.6.4** Ni la hoja exterior de un saco ni un embalaje exterior deberán presentar ninguna clase de deterioro que pudiera comprometer la seguridad en el transcurso del transporte.

**6.1.5.3.6.5** Una pérdida muy ligera por el (los) cierre(s) con ocasión del choque no se considerará como un fallo del embalaje, siempre que no haya ninguna otra fuga.

**6.1.5.3.6.6** En los embalajes para mercancías de la clase 1, no se admitirá ninguna rotura que permita la salida al exterior de materias u objetos explosivos.

**6.1.5.4 Prueba de estanqueidad**

La prueba de estanqueidad se efectuará con todos los tipos de embalajes diseñados para 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 o gres) que lleven la mención "RID/ADR" de conformidad con 6.1.3.1 a) ii);
- los embalajes metálicos ligeros que lleven la mención "RID/ADR" de conformidad con 6.1.3.1 a) ii) destinados a contener materias cuya viscosidad a 23 °C sea superior a 200 mm<sup>2</sup>/s;

**6.1.5.4.1** Número de muestras: tres muestras por tipo de construcción y por fabricante.

**6.1.5.4.2** Preparación particular de las muestras para la prueba:

Si los cierres están provistos de un respiradero, será necesario sustituirlos por cierres similares sin respiradero o bien taponar el respiradero.

**6.1.5.4.3** Método y presión de prueba a aplicar

Los embalajes, incluidos sus cierres, se mantendrán bajo el agua durante cinco minutos mientras se les somete a una presión de aire interna; el modo de mantenerlos sumergidos no deberá modificar los resultados de la prueba.

La presión de aire (manométrica) aplicada será la siguiente:

Grupo de embalaje I	Grupo de embalaje II	Grupo de embalaje III
Al menos 30 kPa (0,3 bar)	Al menos 20 kPa (0,2 bar)	Al menos 20 kPa (0,2 bar)

Se podrán utilizar otros métodos si tienen una eficacia al menos igual.

**6.1.5.4.4** Criterio de aceptación:

No se observará ninguna fuga.

**6.1.5.5 Prueba de presión interna (hidráulica)**

**6.1.5.5.1** Embalajes que se someterán a las pruebas:

La prueba de presión hidráulica interna se efectuará con todos los tipos de embalaje de metal o plástico y con todos los embalajes compuestos, destinados a contener materias líquidas. Este ensayo no es necesario para:

- los envases interiores de embalajes combinados;
- los recipientes interiores de embalajes compuestos (vidrio, porcelana o gres) que lleven la mención "RID/ADR" de conformidad con 6.1.3.1 a) ii);
- los embalajes metálicos ligeros que lleven la mención "RID/ADR" de conformidad con 6.1.3.1 a) ii) destinados a contener materias cuya viscosidad a 23 °C sea superior a 200 mm<sup>2</sup>/s;

**6.1.5.5.2** Número de muestras: Tres muestras por tipo de construcción y por fabricante.

**6.1.5.5.3** Preparación particular de los embalajes para la prueba

Si los cierres están provistos de respiraderos, será necesario sustituirlos por cierres similares sin respiradero o bien taponar el respiradero.

**6.1.5.5.4** Método y presión de prueba a aplicar

Los embalajes de metal y los embalajes compuestos (vidrio, porcelana o gres) con sus cierres se someterán a la presión de prueba durante 5 minutos. Los embalajes de plástico y embalajes compuestos (plástico) con sus cierres se someterán a la presión de prueba durante 30 minutos. Esta presión es la que se incluirá en el marcado requerido en 6.1.3.1 d). La manera en que los embalajes se mantengan para la prueba no deberá falsear los resultados. La presión de prueba se aplicará de manera continua y regular y se mantendrá constante durante toda la duración de la prueba. La presión hidráulica (manométrica) aplicada, tal como se determine por uno de los métodos siguientes, será:

- a) al menos la presión manométrica total medida en el embalaje (es decir, la presión de vapor del líquido de llenado, aumentada en 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 tomará como base un grado de llenado máximo conforme al grado de llenado indicado en 4.1.1.4 y una temperatura de llenado de 15 °C; o

- b) al menos 1,75 veces la presión de vapor a 50 °C del líquido transportado, menos 100 kPa; sin embargo, no será inferior a 100 kPa; o
- c) al menos 1,5 veces la presión de vapor a 55 °C del líquido transportado, menos 100 kPa; sin embargo, no será inferior a 100 kPa.

**6.1.5.5.5** Además, los embalajes destinados a contener líquidos del grupo de embalaje I se comprobarán a una presión mínima de prueba de 250 kPa (manométrica) durante una duración de la prueba de 5 ó 30 minutos, según sea el material de construcción del embalaje.

**6.1.5.5.6** Criterio de aceptación:

Ningún embalaje deberá tener fugas.

**6.1.5.6 Prueba de apilamiento**

La prueba de apilamiento se efectuará con todos los tipos de embalaje con excepción de los sacos y de los embalajes compuestos (vidrio, porcelana o gres) no apilables que lleven la mención "RID/ADR" de conformidad con 6.1.3.1 a) ii).

**6.1.5.6.1** Número de muestras: Tres muestras por tipo de construcción y por fabricante.

**6.1.5.6.2** Método de prueba:

La muestra se someterá a una fuerza aplicada sobre su superficie superior equivalente a la masa total de los bultos idénticos que pudieran apilarse encima de la muestra durante el transporte; si el contenido de la muestra es un líquido con una densidad relativa diferente de la del líquido a transportar, la fuerza se calculará en función de este último líquido. La altura mínima de la pila, comprendida la de la muestra, debe ser de 3 m. La prueba deberá durar 24 horas, salvo en el caso de los bidones y cuñetes (jerricanes) de plástico y de los embalajes compuestos de plástico 6HH1 y 6HH2 destinados al transporte de líquidos, que se someterán a la prueba de apilamiento durante 28 días a una temperatura de 40 °C como mínimo.

Para la prueba definida en 6.1.5.2.5, convendrá utilizar la materia de llenado original. Para la prueba definida en 6.1.5.2.6, se efectuará una prueba de apilamiento con un líquido patrón.

**6.1.5.6.3** Criterios de aceptación:

No deberá haber fugas en ninguna de las muestras. En el caso de embalajes compuestos y embalajes combinados, no deberá haber ninguna fuga de la materia contenida en el recipiente interior o embalaje interior. Ninguna de las muestras deberá presentar deterioros que pudieran comprometer la seguridad durante el transporte, ni deformaciones que puedan reducir su resistencia o provocar una falta de estabilidad cuando los embalajes estén apilados. Los embalajes de plástico serán enfriados hasta la temperatura ambiente antes de la evaluación del resultado.

**6.1.5.7 Prueba complementaria de permeabilidad para los bidones y los cuñetes de plástico definidos en 6.1.4.8 y para los embalajes compuestos (plástico) definidos en 6.1.4.19, destinados al transporte de materias líquidas que tengan un punto de inflamación  $\leq 60$  °C, excepto los embalajes 6HA1.**

Los embalajes de polietileno sólo se someterán a esta prueba si han de ser autorizados para el transporte de benceno, tolueno, xileno o mezclas y preparados que contengan estas materias.

**6.1.5.7.1** Número de muestras de prueba: Tres embalajes por tipo de construcción y por fabricante.

**6.1.5.7.2** Preparación particular de la muestra para la prueba:

Las muestras se almacenarán previamente con la materia de llenado original de conformidad con 6.1.5.2.5 o, para los embalajes de polietileno elevada, con el líquido patrón «mezcla de hidrocarburos (white spirit)» de conformidad con 6.1.5.2.6.

**6.1.5.7.3** Método de prueba:

Las muestras de prueba, llenas de la materia para la cual se autorizará el embalaje, se pesarán antes y después de un almacenamiento de 28 días a 23 °C y 50 % de humedad relativa ambiente. Para los embalajes de polietileno, la prueba podrá efectuarse con el líquido patrón «mezcla de hidrocarburos (white spirit)» en lugar del benceno, tolueno o xileno.

**6.1.5.7.4** Criterio de aceptación:

La permeabilidad no deberá sobrepasar  $0,008 \frac{\text{g}}{\text{l} \cdot \text{h}}$

**6.1.5.8 Informe de la prueba**

**6.1.5.8.1** Deberá elaborarse un informe de prueba que se pondrá a disposición de los usuarios del embalaje y que incluirá, al menos, los datos siguientes:

1. Nombre y dirección del organismo de prueba;
2. Nombre y dirección del solicitante (si es necesario);
3. Numero de identificación único del informe de prueba;
4. Fecha del informe de prueba;
5. Fabricante del embalaje;
6. Descripción del tipo de construcción del embalaje (por ejemplo: dimensiones, materiales, cierres, espesor de las paredes, etc.), comprendido el método de fabricación (por ejemplo, moldeo por soplado) con posibles dibujos y/o fotografías;
7. Capacidad máxima;
8. Características del contenido de la prueba, por ejemplo viscosidad y densidad relativa para los líquidos y granulometría para las materias sólidas;
9. Descripción y resultado de las pruebas;
10. El informe de prueba deberá estar firmada, con indicación del nombre y de la función del firmante.

**6.1.5.8.2** El informe de prueba deberá afirmar que el embalaje, tal como se prepara para el transporte, ha sido comprobado de conformidad con las disposiciones pertinentes de la presente sección y que la utilización de otros métodos de embalaje o de otros elementos de embalaje podría invalidar esta acta de prueba. Un ejemplar del informe de prueba deberá ponerse a disposición de la autoridad competente.

**6.1.6 Líquidos patrones para probar la compatibilidad química de los embalajes de polietileno, incluyendo los GRG, conforme a 6.1.5.2.6 y al 6.5.6.3.5, respectivamente.**

**6.1.6.1** Para esta materia plástica se podrán utilizar los líquidos patrones siguientes:

- a) **Solución tensoactiva** para las materias 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 del 1 % de sulfonato de alquilbenceno o una solución acuosa del 5% de etoxilato de nonilfenol que haya sido almacenado previamente al menos 14 días al menos a 40°C de temperatura antes de ser usada por primera vez para las pruebas. La tensión superficial de esta solución, a 23 °C, será de 31 a 35 mN/m.

La prueba de apilamiento se efectuará tomando como base una densidad relativa de al menos 1,2.

Si con una solución tensoactiva se demuestra la compatibilidad química suficiente, no es necesario proceder a una prueba de compatibilidad con el ácido acético.

Para las materias de llenado cuyos efectos de fisuración bajo tensión sobre el polietileno sean más fuertes que los de la solución tensoactiva, la compatibilidad química suficiente puede probarse después de un almacenamiento previo de tres semanas a 40 °C, según 6.1.5.2.6, pero con la materia de llenado original.

- b) **Ácido acético** para las materias y preparados que provoquen efectos de cuarteamiento bajo tensión sobre el polietileno, en particular para los ácidos monocarboxílicos y para los alcoholes monovalentes.

Se utilizará ácido acético en concentración del 98 al 100 %.

Densidad relativa = 1,05.

La prueba de apilamiento se efectuará tomando como base una densidad relativa de al menos 1,1.

En el caso de las materias de llenado que hinchen el polietileno más que el ácido acético, hasta tal punto que el aumento de su masa pueda alcanzar el 4 %, la compatibilidad química suficiente puede probarse tras un almacenamiento previo de tres semanas a 40 °C, de conformidad con 6.1.5.2.6, 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 hasta tal punto que su masa aumente en alrededor del 4 % y que al mismo tiempo presenten un efecto de fisuración bajo tensión, en particular 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, de conformidad con 6.1.5.2.6.

Para la prueba de apilamiento de conformidad con 6.1.5.6, se utilizará un líquido de prueba que se componga de una solución tensoactiva acuosa del 1 al 10 % mezclada con el 2 % de acetato de butilo normal según a) anterior.

La prueba de apilamiento se efectuará tomando como base una densidad relativa de al menos 1,0.

En el caso de las materias de llenado que hinchen el polietileno más que el acetato de butilo normal, hasta tal punto que el aumento de su masa pueda alcanzar el 7,5 %, la compatibilidad química

suficiente podrá probarse tras un almacenamiento previo de tres semanas a 40 °C, de conformidad con 6.1.5.2.6, pero con la mercancía de llenado original.

- d) **Mezcla de hidrocarburos (white spirit)** para las materias y preparados que provoquen efectos de hinchamiento sobre el polietileno, en particular para los hidrocarburos, los ésteres y las cetonas.

Se utilizará una mezcla de hidrocarburos que posea una fase de ebullición comprendida entre 160 °C y 220 °C, una densidad relativa de 0,78 a 0,80, un punto de inflamación superior a 50 °C y un contenido de compuestos aromáticos comprendido entre el 16 y el 21 %.

La prueba de apilamiento se efectuará tomando como base una densidad relativa de al menos 1,0.

En el caso de las materias de llenado que hinchen el polietileno hasta tal punto que su masa aumente en más del 7,5 %, la compatibilidad química suficiente podrá probarse después de un almacenamiento previo de tres semanas a 40 °C, de conformidad con 6.1.5.2.6, pero con la mercancía de llenado original.

- e) **Ácido nítrico** para todas las materias y preparados que provoquen efectos oxidantes sobre el polietileno y causen degradaciones moleculares idénticas o más débiles que las causadas por el ácido nítrico al 55 %.

Se utilizará el ácido nítrico en concentración de al menos el 55 %.

La prueba de apilamiento se efectuará tomando como base una densidad relativa de al menos 1,4.

En el caso de las materias de llenado que oxiden más fuertemente que el ácido nítrico al 55 % o que causen degradaciones moleculares, se procederá de conformidad con 6.1.5.2.5.

La duración de utilización deberá determinarse en estos casos, además, observando el grado de los daños (por ejemplo, dos años para el ácido nítrico al 55% como mínimo).

- f) **Agua** para las materias que no ataquen al polietileno en ninguno de los casos indicados en a) a e), en particular 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 relativa de al menos 1,2.

No se requiere una prueba sobre el modelo tipo con agua si se demuestra que hay una adecuada compatibilidad química con una solución húmeda o de ácido nítrico.

## Capítulo 6.2 Disposiciones relativas a la construcción de los recipientes a presión, generadores de aerosoles, recipientes de baja capacidad que contienen gas (cartuchos de gas) y cartuchos para pilas de combustible que contengan gas licuado inflamable y a las pruebas que deben realizarse

### 6.2.1 Disposiciones generales

**NOTA:** Los generadores, los recipientes de baja capacidad que contienen gas (cartuchos de gas) y los cartuchos para pilas de combustible que contengan gas licuado inflamable, no están sujetos a las disposiciones del 6.2.1 al 6.2.5.

#### 6.2.1.1 Diseño y construcción

**6.2.1.1.1** Los recipientes a presión y sus cierres se deberán diseñar, fabricar, probar y equipar de manera que resistan todas las condiciones normales de utilización y transporte, incluyendo la fatiga.

**6.2.1.1.2** (reservado)

**6.2.1.1.3** En ningún caso el espesor mínimo de las paredes será inferior al que se especifica en las normas técnicas de diseño y de fabricación.

**6.2.1.1.4** Para los recipientes a presión soldados, sólo se emplearán metales que se puedan soldar.

**6.2.1.1.5** La presión de prueba de las botellas, tubos, bidones a presión y bloques de botellas deberá cumplir con la instrucción de embalaje P200 del 4.2.4.1. La presión de prueba de recipientes criogénicos cerrados deberá cumplir con la instrucción de embalaje P203 del 4.1.4.1.

**6.2.1.1.6** Los recipientes a presión montados en un bloque deberán tener un apoyo estructural y conectarse entre sí para formar una unidad. Los recipientes a presión deberán ser fijados de manera que se evite cualquier movimiento en relación al conjunto estructural y todo movimiento que pueda ocasionar una concentración de tensiones locales peligrosas. Los conjuntos de tuberías colectoras (por ejemplo tubos colectores, válvulas y manómetros) se deberán diseñar y fabricar de manera que estén protegidas de los impactos y de las fuerzas que se originan durante el transporte. Las tuberías colectoras deberán ser sometidas al menos a la misma presión de prueba que las botellas. Para gases licuados tóxicos, cada recipiente a presión deberá tener una válvula de aislamiento para asegurar que cada recipiente pueda llenarse por separado y que no se produzca ningún intercambio de contenidos de los recipientes a presión durante el transporte.

**NOTA:** Los códigos de clasificación de los gases licuados tóxicos son los siguientes: 2T, 2TF, 2TC, 2TO, 2TFC o 2TOC.

**6.2.1.1.7** Se evitará el contacto entre metales diferentes que pueda provocar una corrosión galvánica.

#### 6.2.1.1.8 Disposiciones adicionales para la fabricación de recipientes criogénicos cerrados para gases licuados refrigerados

**6.2.1.1.8.1** Se establecerán para cada recipiente a presión las características mecánicas del metal utilizado, incluyendo la resiliencia y el coeficiente de plegado.

**NOTA:** Con respecto a la resiliencia, la subsección 6.8.5.3 describe con detalle los requisitos de pruebas que se pueden emplear.

**6.2.1.1.8.2** Los recipientes a presión deberán aislarse térmicamente. El aislamiento térmico deberá protegerse contra impactos mediante una envoltura. Si se hace el vacío en el espacio entre el recipiente a presión y el revestimiento (aislamiento al vacío), la envoltura se diseñará para resistir sin deformaciones permanentes una presión externa de por lo menos 100 kPa (1 bar) calculada de acuerdo con un código técnico reconocido, o a una presión de rotura no inferior a 200 kPa (2 bar), (presión manométrica). Si el revestimiento está cerrado de forma estanca al gas (por ejemplo en el caso de aislamiento al vacío), debe estar provisto de un dispositivo que evite que una presión peligrosa se desarrolle en la capa de aislamiento en caso de insuficiente estanqueidad del recipiente a presión o sus accesorios. El dispositivo deberá evitar que penetre humedad en el aislamiento.

**6.2.1.1.8.3** Los recipientes criogénicos cerrados diseñados para el transporte de gases licuados refrigerados que tengan un punto de ebullición por debajo de  $-182\text{ }^{\circ}\text{C}$ , a presión atmosférica, no deberán incluir materiales

que puedan reaccionar de forma peligrosa con el oxígeno del aire o con atmósferas enriquecidas en oxígeno, cuando estos materiales se encuentren en partes del aislamiento térmico o haya un riesgo de contacto con oxígeno del aire o con un fluido enriquecido en oxígeno.

**6.2.1.1.8.4** Los recipientes criogénicos cerrados se deberán diseñar y fabricar con dispositivos de izado y de estiba apropiados.

**6.2.1.1.9 Disposiciones adicionales aplicables a la fabricación de recipientes a presión para el transporte del acetileno**

Los recipientes a presión para el N° de ONU 1001 acetileno disuelto, y el N° de ONU 3374 acetileno sin disolvente, se llenarán con una materia porosa, distribuida uniformemente, de un tipo que cumpla los requisitos y que satisfagan las pruebas que especifique la autoridad competente y que:

- a) Sea compatible con el recipiente a presión y no forme compuestos nocivos o peligrosos ni con el acetileno ni con el disolvente en el caso de N° de ONU 1001; y
- b) Sea capaz de impedir la propagación de la descomposición de acetileno en la materia porosa.

En el caso del N° de ONU 1001, el disolvente deberá ser compatible con el recipiente a presión.

**6.2.1.2 Materiales**

**6.2.1.2.1** Las partes de los recipientes a presión y de sus cierres que se encuentran directamente en contacto con mercancías peligrosas a transportar deben hacerse de un material que ni esté alterado ni debilitado por el contenido de los recipientes y que no corra el riesgo de causar un efecto peligroso, por ejemplo catalizando una reacción o reaccionando con las mercancías peligrosas.

**6.2.1.2.2** Los recipientes a presión y sus cierres deben construirse en materiales conformes a las normas técnicas de diseño y construcción y a las disposiciones de embalaje aplicables a las materias destinadas al transporte. Estos materiales deben ser resistentes a la ruptura frágil y a la fisura por corrosión bajo tensión, tal como se indica en las normas técnicas de diseño y construcción.

**6.2.1.3 Equipo de servicio**

**6.2.1.3.1** Las válvulas, tuberías y otros accesorios sometidos a presión, excluyendo los dispositivos de descompresión, deberán diseñarse y fabricarse para que la presión de rotura sea por lo menos 1,5 veces la presión de prueba del recipiente a presión.

**6.2.1.3.2** El equipamiento de servicio deberá disponerse o diseñarse de forma que impida todo daño que pudiera dar lugar a una fuga del contenido del recipiente a presión en condiciones normales de manipulación o de transporte. Las partes del tubo colector conectados a las válvulas de cierre deberán ser lo suficientemente flexibles como para proteger las válvulas y las tuberías de una rotura por cizalladura o de una fuga del contenido del recipiente a presión. Las válvulas de llenado y vaciado así como todas las tapas protectoras deberán poder ser cerradas con cerrojo para prevenir cualquier apertura intempestiva. Las válvulas deberán estar protegidas como se especifica en 4.1.6.8.

**6.2.1.3.3** Los recipientes a presión que no se puedan manipular de forma manual o haciéndoles rodar, irán equipados con dispositivos (patines, anillos, correas) que garanticen una manipulación segura con medios mecánicos, y dispuestos de forma que no debiliten al recipiente a presión, ni le provoquen sollicitaciones inadmisibles.

**6.2.1.3.4** Cada recipiente a presión deberá ir equipado con un dispositivo de descompresión tal y como se especifica en la instrucción de embalaje P200 (2) del 4.1.4.1 o en el 6.2.1.3.6.4 y 6.2.1.3.6.5. Los dispositivos de descompresión deberán diseñarse para evitar la entrada de cuerpos extraños, toda fuga de gas y la formación de cualquier exceso de presión peligroso. Cuando existan, los dispositivos de descompresión montados sobre recipientes a presión llenados de gases inflamable y conectados, en posición horizontal, por un tubo colector deben estar dispuestos de tal modo que se puedan vaciar sin ningún obstáculo al aire libre y de tal modo que pueda impedir que el gas que se escapa esté en contacto con el propio recipiente a presión en condiciones normales de transporte.

**6.2.1.3.5** Los recipientes a presión cuyo llenado se mida por volumen deberán ir provistos de un indicador de nivel.

**6.2.1.3.6 Disposiciones suplementarias aplicables a recipientes criogénicos cerrados**

**6.2.1.3.6.1** Todas las aberturas de llenado y de vaciado de los recipientes criogénicos cerrados que se usen para transportar gases licuados refrigerados inflamables irán equipadas con al menos dos dispositivos de cierre independientes montados en serie, siendo el primero un obturador, y el segundo un tapón o dispositivo



equivalente.

**6.2.1.3.6.2** En las secciones de tubería que se puedan cerrar en ambos extremos y en las que puedan quedar bloqueados productos líquidos, se dispondrá de un dispositivo de descompresión automática para evitar cualquier sobrepresión en el interior de las tuberías.

**6.2.1.3.6.3** Toda conexión de un recipiente criogénico cerrado deberá estar claramente señalizada para indicar su función (por ejemplo, fase vapor o fase líquida).

#### **6.2.1.3.6.4 Dispositivos de descompresión**

**6.2.1.3.6.4.1** Todos los recipientes criogénicos cerrados deberán ir provistos de, al menos, un dispositivo de descompresión, que deberá ser de un tipo que resista las fuerzas dinámicas incluyendo las del reflujo.

**6.2.1.3.6.4.2** Los recipientes criogénicos cerrados pueden, además, estar provistos de un disco de ruptura montado en paralelo con los dispositivos accionados por resorte, con el fin de cumplir las disposiciones del 6.2.1.3.6.5.

**6.2.1.3.6.4.3** Las conexiones de los dispositivos de descompresión deberán tener el diámetro suficiente para permitir al exceso de presión escapar libremente.

**6.2.1.3.6.4.4** En las condiciones de llenado al máximo, todas las entradas a los dispositivos de descompresión deberán estar situados en la fase de vapor del recipiente criogénico cerrado y los dispositivos deberán estar colocados de tal modo que el exceso de vapor pueda escaparse libremente.

#### **6.2.1.3.6.5 Capacidad y tarado de los dispositivos de descompresión**

**NOTA:** En relación a los dispositivos de descompresión de recipientes criogénicos cerrados, la presión máxima de servicio admisible (PMSA) se refiere a la presión manométrica máxima admisible en la parte superior de un recipiente criogénico cerrado lleno, en su posición de servicio, incluyendo la presión efectiva máxima durante el llenado o durante el vaciado.

**6.2.1.3.6.5.1** El dispositivo de descompresión deberá abrirse automáticamente a una presión no inferior a la PMSA y deberá estar completamente abierto a una presión igual al 110% de la PMSA. Después de la descarga, deberá cerrarse a una presión no inferior en más del 10% de la presión de inicio de la apertura y se mantendrá cerrado a toda presión inferior.

**6.2.1.3.6.5.2** Los discos de ruptura deberán estar tarados para romperse a una presión nominal igual al 150% de la PMSA, o a la presión de prueba si esta última es más baja.

**6.2.1.3.6.5.3** En caso de pérdida de vacío en un recipiente criogénico cerrado aislado al vacío la capacidad de descarga combinada de todos los dispositivos de descompresión instalados deberán ser suficientes para que la presión (incluyendo la presión acumulada) en el interior del recipiente criogénico cerrado no sobrepase el 120% de la PMSA.

**6.2.1.3.6.5.4** La capacidad de descarga requerida de los dispositivos de descompresión deberá calcularse de acuerdo con un código técnico establecido, reconocido por la autoridad competente<sup>1</sup>.

#### **6.2.1.4 Autorización de los recipientes a presión**

**6.2.1.4.1** La conformidad de los recipientes a presión deberá evaluarse en el momento de su fabricación conforme con las disposiciones de la autoridad competente. Un organismo de control deberá inspeccionar, someter a pruebas y aprobar los recipientes a presión. La documentación técnica deberá incluir todas las especificaciones sobre el diseño y la fabricación, así como todos los documentos sobre la construcción y las pruebas.

**6.2.1.4.2** Los sistemas de aseguramiento de la calidad deberán cumplir los requisitos de la autoridad competente.

#### **6.2.1.5 Control y pruebas iniciales**

**6.2.1.5.1** Los nuevos recipientes a presión salvo los recipientes criogénicos cerrados, deberán someterse a controles y pruebas durante y después de su fabricación de acuerdo con las normas de diseño aplicables, incluyendo lo siguiente:

Sobre una muestra suficiente de recipientes a presión:

a) Prueba de las características mecánicas del material de construcción;

<sup>1</sup> Véase, por ejemplo, las publicaciones de la CGA S-1.2-2003 "Pressure Relief Device Standards -Part 2-Cargo and Portable Tanks for Compressed Gases" y S-1.1-2003 " Pressure Relief Device Standards - Part 1- Cylinders for Compressed Gases" .

- b) Verificación del espesor mínimo de pared;
- c) Verificación de la homogeneidad del material para cada lote de fabricación,
- d) Inspección del estado exterior e interior de los recipientes a presión;
- e) Inspección de la rosca de las bocas;
- f) Verificación de la conformidad con la norma de diseño;

Para todos los recipientes a presión:

- g) Ensayo de presión hidráulica. Los recipientes a presión deberán soportar la presión de prueba sin experimentar una dilatación superior a la autorizada por las prescripciones en materia de diseño.

**NOTA.** Con el acuerdo de la autoridad competente, el ensayo de presión hidráulica podrá sustituirse por una prueba mediante un gas, cuando esta operación no represente ningún peligro.

- h) Examen y evaluación de los defectos de fabricación y, bien de la reparación de los recipientes a presión, o bien declaración de aquéllos como inadecuados para su uso. En el caso de recipientes a presión soldados, se debe prestar especial atención a la calidad de las soldaduras;
- i) Inspección de las marcas colocadas en los recipientes a presión;
- j) Además, los recipientes a presión destinados al transporte del núm. ONU 1001 acetileno disuelto y del N° ONU 3374 acetileno sin disolvente deberán ser objeto de una inspección referida a la naturaleza de la materia porosa y la cantidad de disolvente en su caso.

- 6.2.1.5.2** Los controles y pruebas especificados en 6.2.1.5.1 a), b), d) y f), se llevarán a cabo sobre una muestra adecuada de recipientes criogénicos cerrados. Además, deberán inspeccionarse las soldaduras mediante radiografías, ultrasonidos y cualquier otro método o ensayo adecuados no destructivos, de conformidad con la norma aplicable de diseño y construcción. Esta inspección de las soldaduras no se aplica a las soldaduras de la envoltura exterior.

Asimismo, todos los recipientes criogénicos cerrados deberán someterse a las inspecciones y ensayos iniciales especificados en 6.2.1.5.1 g), h) e i), así como a un ensayo de estanqueidad y a una prueba que demuestre el buen funcionamiento del equipo de servicio tras el montaje.

#### **6.2.1.6 Control y pruebas periódicas**

- 6.2.1.6.1** Los recipientes a presión recargables, a excepción de los recipientes criogénicos, deberán someterse a controles y pruebas periódicas efectuadas por un organismo autorizado por la autoridad competente, de acuerdo con las disposiciones siguientes:

- a) Inspección exterior del recipiente a presión y verificación del equipo y de las marcas exteriores;
- b) Inspección interior del recipiente a presión (por ejemplo inspección del estado interior, verificación del espesor mínimo de las paredes);
- c) Control de las roscas, si hay evidencia de corrosión o si se han desmontado los accesorios;
- d) Ensayo de presión hidráulica y, en caso necesario, control de las características del material mediante los ensayos adecuados.
- e) Inspección de los equipos de servicio, otros accesorios y dispositivos de descompresión, si tienen que volver a ponerse en servicio.

**NOTA 1.** Con el acuerdo de la autoridad competente, el ensayo de presión hidráulica podrá ser sustituida por una prueba realizada con ayuda de un gas, cuando esta operación no represente ningún peligro.

**2.** Con el acuerdo de la autoridad competente, el ensayo de presión hidráulica de las botellas o de los tubos podrá ser sustituida por un método equivalente basado en una prueba de emisión acústica, un examen ultrasónico, o una combinación de ambas.

**3.** Para las frecuencias de controles y pruebas periódicas, ver la instrucción de embalaje P200 del 4.1.4.1.

- 6.2.1.6.2** Para los recipientes a presión destinados al transporte del N° ONU 1001 acetileno disuelto y del N° ONU 3374, acetileno sin disolvente, sólo se requieren los controles especificados en 6.2.1.6.1 (a), (c) y (e). Además, se deberá examinar el estado de la materia porosa (por ejemplo fisuras, espacio vacío en la parte superior, aflojado o asentamiento).

#### **6.2.1.7 Prescripciones para los fabricantes**

- 6.2.1.7.1** El fabricante deberá ser capaz técnicamente, y deberá poseer todos los medios necesarios para fabricar los recipientes a presión de manera satisfactoria; es necesario disponer de personal cualificado, y especialmente:

- a) para supervisar el proceso global de fabricación;
- b) para ejecutar el ensamblaje de los materiales; y

c) para realizar los controles pertinentes.

**6.2.1.7.2** La evaluación de la aptitud del fabricante será efectuada en todos los casos por un organismo de control aprobado por la autoridad competente del país de la aprobación.

**6.2.1.8 Prescripciones para los organismos de control**

**6.2.1.8.1** Los organismos de control deben ser independientes de las empresas de fabricación y tener las competencias necesarias para efectuar las pruebas y los controles prescritos y conceder las autorizaciones.

**6.2.2 Disposiciones aplicables a los recipientes a presión "UN"**

Además de las disposiciones generales de la sección 6.2.1, los recipientes a presión "UN" deberán cumplir los requisitos de esta sección, incluyendo las normas, cuando proceda.

**6.2.2.1 Diseño, construcción, controles y pruebas iniciales**

**6.2.2.1.1** Las siguientes normas se aplican al diseño, construcción, así como a los controles y a las pruebas iniciales de las botellas "UN", salvo que las disposiciones relativas al control del sistema de la evaluación de la conformidad y a la aprobación sean conformes al 6.2.2.5:

ISO 9809-1:1999	Botellas de gas – Botellas de gas recargables, de acero y sin soldaduras – Diseño, construcción y ensayo – Parte 1: botellas de acero templado y revenido con una fuerza de tensión inferior a 1.100 MPa <b>NOTA:</b> La nota relativa al factor F en la sección 7.3 de esta norma no es aplicable a las botellas "UN".
ISO 9809-2:2000	Botellas de gas – Botellas de gas recargables, de acero y sin soldaduras – Diseño, construcción y ensayo – Parte 2: Botellas de acero templado y revenido con una resistencia a la tensión igual o superior a 1.100 MPa
ISO 9809-3:2000	Botellas de gas – Botellas de gas de acero recargables y sin soldaduras – Diseño, construcción y ensayo – Parte 3: Botellas de acero normalizadas
ISO 7866:1999	Botellas de gas – Botellas sin soldaduras en aleación de aluminio destinadas a ser recargadas. Diseño, construcción y ensayo <b>NOTA:</b> La nota relativa al factor F en la sección 7.2 de esta norma no es aplicable a las botellas "UN". No se autorizará la aleación de aluminio 6351A-T6 o sus equivalentes.
ISO 11118:1999	Botellas de gas – Botellas de gas metálicas no recargables – Especificación y métodos de ensayo
ISO 11119-1:2002	Botellas de gas compuestas – Especificaciones y métodos de ensayo – Parte 1: Botellas de gas zunchadas compuestas.
ISO 11119-2:2002	Botellas de gas compuestas – Especificaciones y métodos de ensayo – Parte 2: Botellas de gas compuestas reforzadas con fibra y enteramente envueltas en una capa metálica que transmite la carga
ISO 11119-3:2002	Botellas de gas compuestas – Especificaciones y métodos de ensayo – Parte 3: Botellas de gas compuestas reforzadas con fibra y enteramente envueltas en una capa metálica o no metálica que no transmite la carga

**NOTA 1:** En las normas arriba mencionadas las botellas de gas compuestas deben diseñarse para una duración ilimitada de vida útil.

**2:** Después de los quince primeros años de servicio, las botellas de material compuestas, fabricadas conforme a las normas arriba mencionadas, pueden aprobarse para la prolongación del servicio por la autoridad competente responsable de su aprobación inicial, que tomará su decisión en base a las informaciones de las pruebas superadas proporcionadas por el fabricante, el propietario o el usuario.

**6.2.2.1.2** Las siguientes normas se aplican al diseño, construcción, así como a los controles y a las pruebas iniciales de los tubos "UN", salvo que las disposiciones relativas al control del sistema de la evaluación de la conformidad y a la aprobación sean conformes al 6.2.2.5.

ISO 11120:1999	Botellas de gas. Tubos recargables de acero sin soldadura con una capacidad de agua equivalente entre 150 l y 3.000 l. Diseño, fabricación y ensayos. <b>NOTA:</b> La nota relativa al factor F en la sección 7.1 de esta norma no es aplicable a los tubos "UN".
----------------	--

- 6.2.2.1.3** Las siguientes normas se aplican al diseño, construcción, así como a los controles y a las pruebas iniciales de las botellas de acetileno "UN" salvo que las disposiciones relativas al control del sistema de la evaluación de la conformidad y a la aprobación sean conformes al 6.2.2.5:

Para la envoltura de las botellas:

ISO 9809-1:1999	Botellas de gas – Botellas de gas recargables, de acero sin soldaduras – Diseño, construcción y ensayo – Parte 1: botellas de acero templado y revenido con una resistencia a la tracción inferior a 1.100 MPa. <b>NOTA:</b> La nota relativa al factor F en la sección 7.3 de esta norma no es aplicable a las botellas "UN".
ISO 9809-3:2000	Botellas de gas – Botellas de gas de acero recargables y sin soldaduras – Diseño, construcción y ensayo – Parte 3: Botellas en acero normalizado

Para la materia porosa de las botellas:

ISO 3807-1:2000	Botellas de acetileno – Disposiciones fundamentales – Parte 1: botellas sin tapones fusibles
ISO 3807-2:2000	Botellas de acetileno – Disposiciones fundamentales – Parte 2: botellas con tapones fusibles

- 6.2.2.1.4** La siguiente norma se aplica al diseño, la construcción así como a las pruebas y a los controles iniciales de los recipientes criogénicos "UN" salvo que las disposiciones relativas al control del sistema de la evaluación de la conformidad y a la aprobación sean conformes al 6.2.2.5:

ISO 21029-1:2004	Recipientes criogénicos – Recipientes transportables aislados al vacío, de un volumen que no exceda de 1.000 litros – Parte 1: Concepción, fabricación, inspección y pruebas
------------------	--

#### 6.2.2.2 Materiales

Además de las disposiciones sobre materiales especificadas en las normas de diseño y construcción de los recipientes a presión, y de las restricciones especificadas en las instrucciones de embalaje aplicables a los gases que se vayan a transportar (ver por ejemplo, la instrucción de embalaje P200 del 4.1.4.1) los materiales deberán cumplir con las siguientes normas de compatibilidad:

ISO 11114-1:1997	Botellas para el transporte de gas. Compatibilidad de los materiales de la válvula y la botella con el gas contenido. Parte 1: Materiales metálicos
ISO 11114-2:2000	Botellas para el transporte de gas. Compatibilidad de los materiales de la válvula y la botella con el gas contenido. Parte 2: Materiales no metálicos

**NOTA:** Las limitaciones impuestas en la ISO 11114-1 sobre la utilización de aleaciones de acero de alta resistencia con una resistencia máxima a la tracción hasta 1.100 MPa no se aplican al Num. ONU 2203 silano.

#### 6.2.2.3 Equipo de servicio

Las siguientes normas se aplican a los cierres y a su sistema de protección:

ISO 11117:1998	Botellas de gas – Cápsulas de protección de válvula y protege válvulas para botellas de gas industrial y médico – Diseño, construcción y ensayos
ISO 10297:2006	Botellas de gas – Válvulas de botellas de gas transportables – Especificaciones y ensayos de tipo <b>Nota :</b> la versión EN de esta norma ISO es conforme a los requerimientos y puede también ser utilizada.

#### 6.2.2.4 Controles y pruebas periódicas

Las siguientes normas se aplican a la inspección y pruebas periódicas de botellas "UN":

ISO 6406:2005	Inspección y ensayos periódicos de botellas de gas de acero sin soldaduras
ISO 10461:2005 + A1 :2006	Botellas de gas de aleación de aluminio sin soldaduras – Inspección y ensayos periódicos
ISO 10462:2005	Botellas de gas.-. Botellas para acetileno disuelto – Inspección y mantenimiento periódicos
ISO 11623:2002	Botellas para el transporte de gas – Inspecciones y ensayos periódicos de botellas para gases fabricadas con materiales compuestos

## 6.2.2.5 Sistema de evaluación de la conformidad y aprobación para la fabricación de recipientes a presión

### 6.2.2.5.1 Definiciones

A los efectos de esta presente sección se entiende por:

Modelo tipo, un modelo del recipiente a presión diseñado de acuerdo a una determinada norma aplicable a los recipientes a presión;

Sistema de evaluación de conformidad, un sistema para la aprobación del fabricante por la autoridad competente, la aprobación del modelo tipo de un recipiente a presión, la aprobación del sistema de calidad del fabricante y la aprobación de organismos de control;

Verificar, confirmar, mediante un examen o efectuando pruebas objetivas, que las prescripciones especificadas han sido respetadas.

### 6.2.2.5.2 Disposiciones generales

#### Autoridad competente

**6.2.2.5.2.1** La autoridad competente que aprueba los recipientes a presión deberá aprobar asimismo el sistema de evaluación de la conformidad que permita asegurar que los recipientes a presión satisfacen las disposiciones del RID. En los casos en que la autoridad competente que apruebe un recipiente a presión no sea la autoridad competente del país de fabricación, en el mercado del recipiente a presión figurarán las marcas del país de aprobación y las del país de fabricación (véase 6.2.2.7 y 6.2.2.8).

La autoridad competente del país de aprobación presentará a su homólogo en el país de uso, si éste se lo solicita, pruebas demostrativas de que ha aplicado efectivamente el sistema de evaluación de la conformidad.

**6.2.2.5.2.2** La autoridad competente puede delegar una parte o la totalidad de sus funciones en el sistema de evaluación de la conformidad.

**6.2.2.5.2.3** La autoridad competente se asegurará de que está disponible una lista actualizada de organismos de control aprobados y de sus marcas de identidad, así como de fabricantes aprobados y sus correspondientes marcas de identidad.

#### Organismo de control

**6.2.2.5.2.4** El organismo de control debe ser aprobado por la autoridad competente para el control de recipientes a presión y deberá:

- Contar con una estructura organizativa apropiada y con un personal capaz, formado, competente, y cualificado para desempeñar sus funciones técnicas de forma satisfactoria;
- Tener acceso a las instalaciones y al material necesario;
- Trabajar con imparcialidad y estar libre de toda influencia que pueda impedirlo;
- Asegurar la confidencialidad comercial de las actividades comerciales y de las actividades protegidas por derechos exclusivos, ejercidos por los fabricantes y otras entidades;
- Mantener una clara diferenciación entre las actividades como organismo de control y otras actividades no relacionadas con ellas;
- Aplicar un sistema de calidad documentado;
- Asegurar que las pruebas y controles previstos en las normas aplicables a los recipientes a presión y en el RID son realizadas correctamente; y

h) Mantener un sistema eficaz y apropiado de actas y registros de acuerdo con 6.2.2.5.6.

**6.2.2.5.2.5** El organismo de control debe expedir la aprobación del modelo tipo, efectuar los ensayos y controles de fabricación de los recipientes a presión y verificar la conformidad con la norma aplicable a los recipientes a presión (véase 6.2.2.5.4 y 6.2.2.5.5).

#### **Fabricante**

**6.2.2.5.2.6** El fabricante debe:

- a) Utilizar un sistema de calidad documentado, de acuerdo con 6.2.2.5.3;
- b) Solicitar la aprobación de los modelos tipo conforme con 6.2.2.5.4;
- c) Elegir un organismo de control entre la lista de organismos de control aprobados por la autoridad competente en el país de aprobación; y
- d) Mantener registros de acuerdo con 6.2.2.5.6.

#### **Laboratorio de ensayo**

**6.2.2.5.2.7** El laboratorio de ensayo debe:

- a) Disponer de una estructura organizativa y personal suficiente en número, con la competencia y cualificación necesarias; y
- b) Disponer de instalaciones y del material necesario para efectuar las pruebas dispuestas en la norma de fabricación y que satisfagan los criterios del organismo de control.

#### **6.2.2.5.3 Sistema de calidad del fabricante**

**6.2.2.5.3.1** El sistema de calidad debe incluir todos los elementos, prescripciones y disposiciones adoptadas por el fabricante. Debe estar documentado de manera sistemática y ordenado en forma de decisiones, procedimientos e instrucciones escritas.

Debe, en particular, incluir descripciones adecuadas de los siguientes elementos:

- a) Estructura organizativa y responsabilidades del personal en lo que respecta al diseño y la calidad de los productos;
- b) Técnicas y procedimientos de control y de verificación del diseño y procedimientos que van a utilizarse en el diseño de los recipientes a presión;
- c) Instrucciones que se van a utilizar para la fabricación de los recipientes a presión, el control de calidad, el aseguramiento de la calidad y el desarrollo de las operaciones;
- d) Registros de la evaluación de la calidad, informes de inspección, datos de ensayos y datos de calibración;
- e) Verificación por parte de la dirección de la eficacia del sistema de calidad mediante las auditorías definidas en 6.2.2.5.3.2;
- f) Procedimientos describiendo la forma en que se satisfacen las exigencias de los clientes;
- g) Procedimientos de control de los documentos y su revisión;
- h) Medios de control de los recipientes a presión no conformes, de los componentes adquiridos y de los materiales en curso de fabricación y finales; y
- i) Programas de formación y procedimientos de cualificación del personal.

#### **6.2.2.5.3.2 Auditoría del sistema de calidad**

El sistema de calidad debe ser evaluado inicialmente, para asegurar que es conforme a las disposiciones del 6.2.2.5.3.1, a satisfacción de la autoridad competente.

Al fabricante se le notificarán los resultados de la auditoría. La notificación deberá contener las conclusiones de la auditoría y cualquier posible acción correctiva que pueda requerirse.

Las auditorías periódicas se realizarán a satisfacción de la autoridad competente para asegurarse de que el fabricante mantiene y aplica el sistema de calidad. Los informes de las auditorías periódicas deben comunicarse al fabricante.

**6.2.2.5.3.3** Mantenimiento del sistema de calidad

El fabricante debe mantener el sistema de calidad, tal como se haya aprobado, de manera que su estado sea satisfactorio y eficaz en todo momento.

El fabricante notificará a la autoridad competente todo cambio que prevea introducir en el sistema de calidad aprobado. Los cambios propuestos serán evaluados para determinar si el nuevo sistema de calidad modificado satisface las prescripciones de 6.2.2.5.3.1.

**6.2.2.5.4** Procedimiento de aprobación**Aprobación inicial del modelo tipo**

**6.2.2.5.4.1** La aprobación inicial del modelo tipo consistirá en una aprobación del sistema de calidad del fabricante y una aprobación del diseño del recipiente a presión que va a fabricarse. La solicitud de aprobación inicial de un modelo tipo deberá satisfacer las prescripciones de 6.2.2.5.4.2 a 6.2.2.5.4.6 y 6.2.2.5.4.9.

**6.2.2.5.4.2** Todo fabricante que desee fabricar recipientes a presión de acuerdo con las normas de recipientes a presión y con el RID debe solicitar, obtener y conservar un certificado de aprobación del modelo tipo, expedido por la autoridad competente del país de aprobación, referido al menos a un modelo tipo de recipiente a presión, de acuerdo con el procedimiento que se indica en 6.2.2.5.4.9. Este certificado se pondrá a disposición de la autoridad competente del país en donde se utilice, si ésta lo solicita.

**6.2.2.5.4.3** Una solicitud de aprobación debe presentarse, por cada instalación de fabricación, en la que se debe incluir:

- a) Nombre y dirección oficial del fabricante y, si la solicitud es presentada por un representante autorizado, también su nombre y dirección;
- b) Dirección de la instalación de fabricación (si es distinta de la anterior);
- c) Nombre y cargo de la persona o personas responsables del sistema de calidad;
- d) Designación del recipiente a presión y de la norma que le es aplicable;
- e) Detalles de cualquier rechazo para la aprobación, de una solicitud similar, por parte de cualquier otra autoridad competente;
- f) La identidad del organismo de control para la aprobación del modelo tipo;
- g) Documentación sobre la instalación de fabricación, tal como se especifica en 6.2.2.5.3.1 y
- h) Documentación técnica necesaria para la aprobación del modelo tipo, que permita comprobar que los recipientes a presión son conformes a las prescripciones de la norma de diseño correspondiente. La documentación técnica debe cubrir el diseño y el método de fabricación y debe contener, en la medida en que sea relevante para la evaluación, al menos la siguiente información:
  - i) la norma relativa al diseño de los recipientes a presión y los planos de diseño y fabricación de éstos mostrando los elementos y subconjuntos, si procede;
  - ii) las descripciones y explicaciones necesarias para comprender los planos y el uso previsto de los recipientes a presión;
  - iii) una lista de las normas necesarias para definir completamente el proceso de fabricación;
  - iv) los cálculos del diseño y especificaciones del material; y
  - v) los informes de las pruebas efectuadas para la aprobación del modelo tipo con descripción de los resultados de los exámenes y pruebas realizadas de conformidad con 6.2.2.5.4.9.

**6.2.2.5.4.4** De acuerdo con 6.2.2.5.3.2, se debe realizar una auditoría inicial a satisfacción de la autoridad competente.

**6.2.2.5.4.5** Si el fabricante no obtiene la aprobación, la autoridad competente deberá proporcionar por escrito las razones detalladas de su negativa.

**6.2.2.5.4.6** Si después de la obtención de la aprobación, se introducen modificaciones en los datos comunicados de conformidad con el 6.2.2.5.4.3 relativos a la aprobación inicial, la autoridad competente deberá ser informada de ello.

## Aprobaciones posteriores del modelo tipo

**6.2.2.5.4.7** Las solicitudes de aprobación posteriores del modelo tipo deben satisfacer las disposiciones de 6.2.2.5.4.8 y del 6.2.2.5.4.9, siempre que el fabricante esté en posesión de una aprobación inicial del modelo tipo. En ese caso, el sistema de calidad del fabricante definido en el 6.2.2.5.3, debe haberse aprobado en la aprobación inicial del modelo tipo y ser aplicable al nuevo diseño.

**6.2.2.5.4.8** La solicitud debe incluir:

- a) Nombre y dirección del fabricante y, si la solicitud está presentada por un representante autorizado, también su nombre y dirección;
- b) Detalles de cualquier rechazo para la aprobación de una solicitud similar por parte de cualquier otra autoridad competente;
- c) Demostración de que se obtuvo la aprobación inicial del modelo tipo; y
- d) La documentación técnica definida en el 6.2.2.5.4.3 h).

## Procedimiento para la aprobación del modelo tipo

**6.2.2.5.4.9** El organismo de control es el encargado de:

- a) Examinar la documentación técnica para comprobar que:
  - i. el modelo tipo corresponde a las disposiciones pertinentes de la norma, y
  - ii. el lote de prototipos se ha fabricado de conformidad con la documentación técnica y es representativa del modelo tipo;
- b) Comprobar que se han efectuado los controles de producción según se exige en 6.2.2.5.5;
- c) Seleccionar recipientes a presión de un lote de prototipos de producción y supervisar las pruebas sobre éstos prescritas para la aprobación del modelo tipo;
- d) Realizar o haber realizado el examen y las pruebas que se especifican en las normas para recipientes a presión, con objeto de determinar que:
  - i) se ha aplicado y cumplido la norma, y
  - ii) los procedimientos adoptados por el fabricante cumplen los requerimientos de la norma; y
- e) Asegurarse de que se han realizado correcta y competentemente los exámenes y pruebas para la aprobación del modelo tipo.

Una vez realizadas las pruebas sobre el prototipo con resultados satisfactorios y satisfechas todas las prescripciones del 6.2.2.5.4, se expedirá un certificado de aprobación del modelo tipo en el que constarán el nombre y dirección del fabricante, los resultados y conclusiones del examen, y los datos necesarios para la identificación del modelo tipo.

Si al fabricante se le niega la aprobación del modelo tipo, la autoridad competente deberá proporcionar por escrito las razones detalladas de su negativa.

**6.2.2.5.4.10** Modificaciones de los modelos tipo aprobados

El fabricante deberá:

- a) informar a la autoridad competente que haya expedido la aprobación de cualquier modificación que introduzca en el modelo tipo aprobado, cuando esas modificaciones no generen un nuevo modelo tipo de recipiente, de acuerdo con la norma para recipientes a presión; o bien
- b) solicitar una aprobación complementaria del modelo tipo cuando dichas modificaciones generen un nuevo modelo de acuerdo con la norma para recipientes a presión. Esta aprobación complementaria se dará en forma de anexo al certificado de aprobación del modelo tipo inicial.

**6.2.2.5.4.11** Previa solicitud, la autoridad competente comunicará a cualquier otra autoridad competente la información relativa a la aprobación del modelo tipo, a las modificaciones de esa aprobación y a las cancelaciones de aprobaciones.

**6.2.2.5.5** **Controles y certificación de la producción**

## Prescripciones generales



Un organismo de control o su representante, deberá controlar y certificar cada uno de los recipientes a presión. El organismo de control seleccionado por el fabricante para el control y las pruebas durante la producción puede ser distinto del utilizado para las pruebas de aprobación del modelo tipo.

Cuando pueda demostrarse a satisfacción del organismo de control que el fabricante cuenta con inspectores capacitados y competentes, independientes de los procesos de fabricación, el control puede efectuarse por estos inspectores. En ese caso, el fabricante deberá mantener registros sobre la formación de sus inspectores.

El organismo de control debe verificar que los controles realizados por el fabricante y las pruebas realizadas a los recipientes a presión, satisfacen plenamente la norma y a las disposiciones del RID. Si en correlación con estos controles y pruebas se constata una no conformidad, la autorización para efectuar los controles por sus propios inspectores puede ser retirada al fabricante.

El fabricante debe, con el aval del organismo de control, emitir una declaración de conformidad con el modelo tipo certificado. La colocación de las marcas de certificación en el recipiente a presión se debe considerar como una declaración de que el recipiente a presión cumple con las normas aplicables así como con las disposiciones del sistema de evaluación de la conformidad y las del RID. El organismo de control debe colocar, o delegar en el fabricante para que las coloque, las marcas de certificación del recipiente a presión y la marca identificativa del organismo de control en cada uno de los recipientes a presión certificados.

Antes del llenado de los recipientes a presión debe emitirse un certificado de conformidad firmado por el organismo de control y por el fabricante.

#### 6.2.2.5.6 Registros

Los registros de las aprobaciones de los modelos tipo y de los certificados de conformidad deben conservarse por el fabricante y por el organismo de control durante un mínimo de 20 años.

#### 6.2.2.6 Sistema de aprobación del control y prueba periódica de los recipientes a presión

##### 6.2.2.6.1 Definición

A los efectos de esta sección se entiende:

*Sistema de aprobación*, un sistema de aprobación por la autoridad competente de un organismo encargado de efectuar los controles y pruebas periódicas de recipientes a presión (denominado en lo sucesivo "organismo de control y pruebas periódicas"), incluida la aprobación del sistema de calidad de este organismo.

##### 6.2.2.6.2 Disposiciones generales

###### Autoridad competente

###### 6.2.2.6.2.1

La autoridad competente establecerá un sistema de aprobación para asegurar que los controles y las pruebas periódicas de los recipientes a presión se ajustan a lo dispuesto en el RID. En los casos en que la autoridad competente, que apruebe el organismo encargado de los controles y pruebas periódicas de un recipiente a presión, no sea la autoridad competente del país que apruebe la fabricación de ese recipiente, las marcas del país que apruebe los controles y pruebas periódicas figurarán en el mercado del recipiente a presión (véase 6.2.2.7.).

La autoridad competente del país de aprobación de los controles y pruebas periódicas facilitará, cuando se solicite, información que demuestre el cumplimiento de ese sistema de aprobación, incluidos los registros de los controles y pruebas periódicas, a su homólogo en el país de utilización.

La autoridad competente del país de aprobación podrá cancelar el certificado de aprobación descrito en 6.2.2.6.4.1 cuando disponga de pruebas de una no conformidad en el sistema de aprobación.

6.2.2.6.2.2 La autoridad competente puede delegar total o parcialmente sus funciones en el sistema de aprobación.

6.2.2.6.2.3 La autoridad competente se asegurará de que esté disponible una lista actualizada de los organismos de control y pruebas periódicas aprobados y de sus marcas de identidad.

###### Organismo de control y pruebas periódicas

6.2.2.6.2.4 El organismo de control y pruebas periódicas será aprobado por la autoridad competente y deberá:

- a) disponer de personal con estructura organizativa apropiada, capacitado, formado, competente y cualificado para desempeñar satisfactoriamente sus funciones técnicas;
- b) tener acceso a las instalaciones y al material adecuados;
- c) trabajar con imparcialidad y estar libre de toda influencia que pueda impedirlo;
- d) asegurar la confidencialidad de las actividades comerciales;
- e) mantener una clara diferenciación entre las funciones como organismo de control y pruebas periódicas y otras actividades no relacionadas con ellas;
- f) utilizar un sistema de calidad documentado de conformidad con 6.2.2.6.3;
- g) solicitar la aprobación conforme al 6.2.2.6.4;
- h) asegurarse de que los controles y pruebas periódicas se hacen de acuerdo con 6.2.2.6.5; y
- i) mantener un sistema eficaz y apropiado de los informes y de los registros de acuerdo con 6.2.2.6.6.

#### **6.2.2.6.3 Sistema de calidad y auditorias del organismo de control y pruebas periódicas**

##### **6.2.2.6.3.1 Sistema de calidad**

El sistema de calidad debe incluir todos los elementos, prescripciones y disposiciones adoptadas por el organismo de control y pruebas periódicas. Deberá estar documentado de manera sistemática y ordenada, en forma de decisiones, procedimientos e instrucciones escritas.

El sistema de calidad debe incluir:

- a) una descripción de la estructura organizativa y de las responsabilidades;
- b) las instrucciones que se van a seguir en los controles y pruebas, el control de calidad, el aseguramiento de la calidad y en los procesos;
- c) los registros de evaluación de la calidad, como informes de inspección, datos de pruebas y de calibración y los certificados;
- d) la verificación por parte de la dirección de la eficacia del sistema de calidad considerando los resultados de las auditorias efectuadas de acuerdo con 6.2.2.6.3.2;
- e) un procedimiento de control de los documentos y su revisión;
- f) los medios de control de los recipientes a presión no conformes; y
- g) los programas de formación y los procedimientos de cualificación del personal.

##### **6.2.2.6.3.2 Auditorias**

Se debe realizar una auditoria para asegurar que el organismo de control y pruebas periódicas y su sistema de calidad cumplen lo dispuesto en el RID a satisfacción de la autoridad competente.

Se procederá a una auditoria como parte del procedimiento inicial de aprobación (véase 6.2.2.6.4.3). También podrá requerirse una auditoria como parte del procedimiento para modificar una aprobación (véase 6.2.2.6.4.6).

Se harán auditorias periódicas, a satisfacción de la autoridad competente, para asegurar que el organismo de control y pruebas periódicas continúa cumpliendo las disposiciones del RID.

Los resultados de las auditorias se notificarán al organismo de control y pruebas periódicas. En la notificación figurarán las conclusiones de la auditoria y cualquier acción correctiva requerida.

##### **6.2.2.6.3.3 Mantenimiento del sistema de calidad**

El organismo de control y pruebas periódicas mantendrá el sistema de calidad tal como se haya aprobado de manera que su estado sea satisfactorio y eficaz en todo momento.

El organismo de control y pruebas periódicas notificará, a la autoridad competente que haya aprobado el sistema de calidad, cualquier cambio que prevea introducir en el mismo, de conformidad con el procedimiento para modificar una aprobación prescrita en 6.2.2.6.4.6.

**6.2.2.6.4 Procedimiento de aprobación de los organismos de control y pruebas periódicas****Aprobación inicial**

**6.2.2.6.4.1** El organismo que desee efectuar inspecciones y pruebas periódicas de recipientes a presión, de conformidad con las normas sobre éstos últimos y al RID, deberá solicitar, obtener y conservar un certificado de aprobación expedido por la autoridad competente.

Esta aprobación por escrito deberá presentarse, cuando se solicite, a la autoridad competente del país de utilización.

**6.2.2.6.4.2** Cada organismo de control y pruebas periódicas deberá presentar una solicitud, en la que se incluirán:

- a) El nombre y la dirección del organismo de control y pruebas periódicas y, cuando la solicitud esté presentada por un representante autorizado, también su nombre y dirección;
- b) La dirección de cada instalación en donde se realicen controles y pruebas periódicas;
- c) El nombre y el cargo de la persona o personas responsables del sistema de calidad;
- d) La designación de los recipientes a presión, los métodos de control y pruebas periódicas y la indicación de las normas para recipientes a presión consideradas en el sistema de calidad;
- e) La documentación relativa a cada instalación, al equipo y al sistema de calidad tal como se especifica en 6.2.2.6.3.1;
- f) Las cualificaciones y los registros de formación del personal encargado de efectuar los controles y pruebas periódicas; y
- g) Detalles sobre cualquier rechazo para la aprobación de una solicitud similar por parte de cualquier otra autoridad competente.

**6.2.2.6.4.3** La autoridad competente deberá:

- a) Examinar la documentación para comprobar que los procedimientos se ajustan a las exigencias de las normas sobre recipientes a presión y a las disposiciones del RID; y
- b) Efectuar una auditoria de conformidad con 6.2.2.6.3.2 para comprobar que los controles y pruebas están realizadas conforme a las normas sobre recipientes a presión y en el RID, a satisfacción de la autoridad competente.

**6.2.2.6.4.4** Una vez que se haya hecho la auditoria con resultado satisfactorio y se hayan cumplido todas las disposiciones aplicables de 6.2.2.6.4, se expedirá un certificado de aprobación. En él figurarán el nombre del organismo de control y pruebas periódicas, la marca registrada, la dirección de cada instalación y los datos necesarios para la identificación de sus actividades aprobadas (por ejemplo: designación de recipientes a presión, métodos de control y pruebas periódicas y normas sobre recipientes a presión).

**6.2.2.6.4.5** Si el organismo de control y ensayos periódicos no obtiene la aprobación, la autoridad competente deberá proporcionar por escrito las razones detalladas de su negativa.

**Modificaciones en la aprobación de un organismo de control y pruebas periódicas**

**6.2.2.6.4.6** Tras la aprobación, el organismo de control y pruebas periódicas deberá notificar a la autoridad competente cualquier cambio en la información presentada de acuerdo con 6.2.2.6.4.2, relativa a la aprobación inicial.

Las modificaciones serán evaluadas para determinar si las disposiciones de las normas pertinentes sobre recipientes a presión y del RID se cumplen. Podrá requerirse una auditoria de conformidad con 6.2.2.6.3.2. La autoridad competente aceptará o rechazará, por escrito, esas modificaciones y, en caso necesario, expedirá un certificado de aprobación modificado.

**6.2.2.6.4.7** Previa solicitud, la autoridad competente comunicará a cualquier otra autoridad competente, la información relativa a las aprobaciones iniciales, a las modificaciones de las mismas y a su cancelación.

**6.2.2.6.5 Control y prueba periódica y certificado de aprobación de los recipientes a presión**

La colocación en un recipiente a presión del marcado del control y prueba periódica se considerará una declaración de que el recipiente cumple con las normas aplicables para recipientes a presión y con las disposiciones del RID. El organismo de control y pruebas periódicas deberá colocar el marcado del control y prueba periódica, incluida su marca registrada, en cada recipiente a presión aprobado (véase 6.2.2.7.6).

Antes del llenado de un recipiente a presión, el organismo de control y pruebas periódicas deberá emitir un certificado que declare que el recipiente ha sido sometido satisfactoriamente al control y prueba periódica.

#### 6.2.2.6.6 Registros

El organismo de control y pruebas periódicas guardará registros de todos los controles y pruebas periódicas efectuados a recipientes a presión (tanto de los aceptados como de los rechazados), incluida la dirección de la instalación, durante al menos 15 años.

El propietario del recipiente a presión deberá conservar un registro idéntico hasta el siguiente control y prueba periódica, a menos que el recipiente sea retirado definitivamente del servicio.

#### 6.2.2.7 Marcado de los recipientes a presión recargables "UN"

Los recipientes a presión recargables "UN" deberán llevar, de forma clara y legible, las marcas de certificación, operacionales y de fabricación. Estas marcas se deben fijar de modo permanente (por ejemplo, estampadas, grabadas o grabado químico) en el recipiente a presión. Se deben colocar en la ojiva, en el fondo superior o en el cuello del recipiente a presión o en alguna pieza permanentemente fijada al recipiente a presión (por ejemplo, el collarín soldado o en una placa, resistente a la corrosión, soldada en la camisa exterior del recipiente criogénico cerrado). Excepto para el símbolo de la ONU para los embalajes, el tamaño mínimo de las marcas será de 5 mm en los recipientes a presión con un diámetro superior o igual a 140 mm y de 2,5 mm en los recipientes a presión con un diámetro inferior a 140 mm. El tamaño mínimo del símbolo de la ONU para los embalajes será de 10 mm en los recipientes a presión con un diámetro superior o igual a 140 mm y de 5 mm en los recipientes a presión con un diámetro inferior a 140 mm.

##### 6.2.2.7.1 Se aplicarán las siguientes marcas de certificación:

- a) El símbolo de la ONU para los embalajes ;



No deberá usarse este símbolo para ningún otro propósito que el de certificar que un embalaje cumple las disposiciones pertinentes a los capítulos 6.1, 6.2, 6.3, 6.5 o 6.6. No deberá usarse este símbolo para recipientes a presión que sólo cumplan las disposiciones del 6.2.3 al 6.2.5 (véase 6.2.3.9).

- b) La norma técnica (por ejemplo ISO 9809-1) empleada para diseño, fabricación y pruebas;
- c) La letra o letras que identifiquen al país de aprobación, conforme a los símbolos distintivos para vehículos automóviles en tráfico <sup>2)</sup> internacional por carretera;
- NOTA:** Se entiende por país de la aprobación el país dio la aprobación al organismo que ha controlado el recipiente en el momento de su fabricación.
- d) El signo distintivo o cuño del organismo de control que haya sido registrado ante la autoridad competente del país que autoriza el marcado;
- e) La fecha de la inspección inicial, el año (cuatro dígitos) seguido del mes (dos dígitos) separados por una barra oblicua ("/);

##### 6.2.2.7.2 Deberán aplicarse las siguientes marcas operacionales:

- f) La presión de prueba en barías, precedida por las letras "PH" y seguida de las letras "BAR";
- g) La masa del recipiente a presión vacío, incluidas todas las partes integrantes no desmontables (por ejemplo, aro del cuello, aro del pie, etc.), en kilogramos, seguida de las letras "KG". Esta masa no deberá incluir la masa de las válvulas, del capuchón de protección de la válvula, de los revestimientos o de la materia porosa en el caso del acetileno. La masa se expresará con tres cifras significativas redondeadas a la última cifra superior. Tratándose de botellas de menos de 1 kg, la masa se expresará con dos cifras significativas redondeadas a la última cifra superior. En el caso de los recipientes a presión para el nº ONU 1001 acetileno disuelto y para el nº ONU 3374 acetileno sin disolvente, al

<sup>2)</sup> Símbolos distintivos para vehículos a motor en el tráfico internacional en virtud de la Convención de Viena sobre la circulación por carretera (1968).

menos un decimal debe ser indicado después de la coma, y para los recipientes a presión de menos de 1 kg., dos decimales después de la coma;

- h) El espesor mínimo garantizado de las paredes del recipiente a presión expresado en milímetros, seguido de las letras "MM". Esta marca no es obligatoria para los recipientes a presión con una capacidad de agua igual o inferior a 1 litro, para las botellas de material compuesto, ni para los recipientes criogénicos cerrados;
- i) En el caso de los recipientes a presión para gases comprimidos, del nº ONU 1001 acetileno disuelto, y del nº ONU 3374 acetileno sin disolvente, la presión de servicio en bares, precedida por las letras "PW". En el caso de los recipientes criogénicos cerrados, la presión de servicio máxima admisible, precedida de las letras "PMSA";
- j) En el caso de los recipientes a presión para gases licuados y gases licuados refrigerados, la capacidad de agua en litros expresada por un número con tres cifras significativas redondeada a la última cifra inferior, seguidos de la letra "L". Si el valor de la capacidad de agua mínima o nominal es un entero, los dígitos que siguen a la coma serán despreciados;
- k) En el caso de los recipientes a presión para el N° ONU 1001 acetileno disuelto, la suma de la masa del recipiente vacío, las piezas y accesorios que no se retiran durante el llenado, el recubrimiento, la materia porosa, el disolvente y el gas de saturación expresada por un número con tres cifras significativas redondeadas a la última cifra inferior y seguidas de las letras "KG". Al menos un decimal debe ser indicado después de la coma. Para los recipientes a presión de menos de 1 kg., la masa deberá expresarse por un número de dos cifras significativas redondeadas a la última cifra inferior;
- l) En el caso de los recipientes a presión para el N° ONU 3374 acetileno sin disolvente, la suma de la masa del recipiente vacío, las piezas y accesorios que no se retiran durante el llenado, el recubrimiento y la materia porosa, expresada por un número con tres cifras significativas redondeadas a la última cifra inferior y seguidas de las letras "KG". Al menos un decimal debe ser indicado después de la coma. Para los recipientes a presión de menos de 1 kg., la masa deberá expresarse por un número de dos cifras significativas redondeada a la última cifra inferior.

#### 6.2.2.7.3 Deberán colocarse las siguientes marcas de fabricación:


- m) Identificación de la rosca de cilindro (por ejemplo, 25E) Esta marca no se exige a los recipientes criogénicos cerrados;
- n) Marca del fabricante registrada por la autoridad competente. Cuando el país de fabricación no sea el mismo que el país de aprobación, la marca del fabricante deberá ir precedida de las letras que identifican al país de fabricación, conforme a los signos distintivos utilizados para la circulación internacional de vehículos automóviles por carretera<sup>2)</sup>. La marca del país y la marca del fabricante estarán separadas por un espacio o por una barra oblicua;
- o) El número de serie asignado por el fabricante;
- p) En el caso de los recipientes a presión de acero y de los recipientes a presión compuestos con revestimiento de acero destinados al transporte de gases con un riesgo de fragilidad por hidrógeno, la letra "H" que muestra la compatibilidad del acero (véase la norma ISO 11114-1:1997).

#### 6.2.2.7.4 Las marcas anteriores se distribuirán en tres grupos:

- Las marcas de fabricación se encontrarán en el grupo superior y se colocarán de forma consecutiva según el orden que se expone en 6.2.2.7.3.
- Las marcas operacionales del 6.2.2.7.2 deben aparecer en el grupo intermedio y la presión de prueba (f) debe ir inmediatamente precedida por la presión de servicio (i) cuando ésta se requiera.
- En el grupo inferior figurarán las marcas de certificación según la orden dada en 6.2.2.7.1.

Ejemplo de las marcas inscritas sobre una botella de gas

<sup>2)</sup> Símbolos distintivos para vehículos a motor en el tráfico internacional en virtud de la Convención de Viena sobre la circulación por carretera (1968).

	(m) 25E	(n) D MF	(o) 765432	(p) H	
	(i) PW200	(f) PH300BAR	(g) 62.1KG	(j) 50L	(h) 5.8MM
	(a) 	(b) ISO 9809-1	(c) F	(d) IB	(e) 2000/12

**6.2.2.7.5** Está permitido poner otras marcas en zonas distintas de la pared lateral con la condición de que se coloquen en zonas de baja dificultad y que por su tamaño y profundidad no vayan a crear sujeciones peligrosas. En el caso de los recipientes criogénicos cerrados, estas marcas pueden situarse en una placa separada, fijada a la carcasa exterior. Esas marcas no serán incompatibles con las marcas obligatorias.

**6.2.2.7.6** Además de las marcas precedentes, cada recipiente a presión recargable que cumpla las disposiciones de control y pruebas periódicas del 6.2.2.4, será marcado indicando:

- El/los carácter/es del signo distintivo del país que ha aprobado al organismo encargado de efectuar los controles y pruebas periódicas. El marcado no es obligatorio si este organismo es aprobado por la autoridad competente del país que haya aprobado la fabricación;
- La marca registrada del organismo de control aprobado para el control y pruebas periódicas por la autoridad competente;
- La fecha del control y prueba periódica, constituido por el año (dos cifras) seguido por el mes (dos cifras) separadas por una barra oblicua (es decir: "/"). El año se puede indicar por cuatro cifras.

Las marcas anteriormente citadas deberán aparecer en el orden indicado.

**6.2.2.7.7** Para las botellas de acetileno, con el acuerdo de la autoridad competente, la fecha de inspección periódica más reciente y el cuño del organismo que ejecutó el control y prueba periódica pueden grabarse sobre un anillo fijado a la botella por la válvula. Este anillo estará concebido de manera que sólo pueda quitarse al desmontar la válvula.

#### **6.2.2.8 Marcado de los recipientes a presión no recargables "UN"**

Los recipientes a presión no recargables "UN" deben llevar de manera clara y legible una marca de certificación así como las marcas específicas de los gases o de los recipientes a presión. Estas marcas deben fijarse de modo permanente (por ejemplo, estarcidas, estampadas, grabadas o por grabado químico) sobre cada recipiente a presión. Salvo en el caso de que estén estarcidas, las marcas se colocarán en la ojiva, en el fondo superior o en el cuello del recipiente a presión o en alguna pieza permanentemente fija del recipiente a presión (por ejemplo, el collarín soldado). Excepto para el símbolo de la ONU para los embalajes y la marca "NO RECARGAR", el tamaño mínimo de las marcas será de 5 mm para los recipientes a presión con un diámetro superior o igual a 140 mm y de 2,5 mm en los recipientes con un diámetro inferior a 140 mm. El tamaño mínimo del símbolo de la ONU para los embalajes será de 10 mm en los recipientes a presión con un diámetro superior o igual a 140 mm y de 5 mm en los recipientes con un diámetro inferior a 140 mm. El tamaño mínimo de la marca "NO RECARGAR" será de 5 mm.

**6.2.2.8.1** Se deberán colocar las marcas citadas en 6.2.2.7.1 a 6.2.2.7.3, exceptuadas las g), h) y m). El número de serie (o) puede ser reemplazado por el número del lote. Además, debe ser colocada la marca "NO RECARGAR" en letras de una altura mínima de 5 mm.

**6.2.2.8.2** Se aplicarán las disposiciones de 6.2.2.7.4.

**NOTA:** Según sea su tamaño, los recipientes a presión no recargables pueden sustituir esta marca por una etiqueta.

**6.2.2.8.3** Está permitido poner otras marcas en lugares distintos de la pared lateral siempre que se trate de lugares poco sometidos a tensiones y que por su tamaño y profundidad no vayan a crear concentraciones de tensión peligrosas. Esas marcas no serán incompatibles con las marcas obligatorias.

**6.2.2.9 Procedimientos equivalentes para la evaluación de conformidad y las inspecciones y pruebas periódicas**

Para que se considere que los recipientes a presión UN han cumplido las disposiciones de 6.2.2.5 y 6.2.2.6 se aplicarán los siguientes procedimientos:

Procedimiento	Organismo competente
Aprobación del modelo tipo 1.8.7.2	Xa
Vigilancia de la fabricación 1.8.7.3	Xa o IS
Controles y pruebas iniciales 1.8.7.4	Xa o IS
Control periódico 1.8.7.5	Xa o Xb o IS

Xa se refiere a la autoridad competente, su delegado u organismo de control conforme al 1.8.6.4 y acreditada según la EN ISO/IEC 17020:2004 tipo A.

Xb se refiere al organismo de control de acuerdo con el 1.8.6.4 y acreditada de acuerdo con la EN ISO/IEC 17020:2004 tipo B.

IS se refiere a un servicio de inspección propio del solicitante bajo la vigilancia de un organismo de control conforme al 1.8.6.4 y acreditada de acuerdo con la EN ISO/IEC 17020:2004 tipo A. El servicio de inspección propio deberá ser independiente del proceso de diseño y de las operaciones de fabricación, reparación y mantenimiento.

**6.2.3 Disposiciones generales aplicables a los recipientes a presión no "UN"**

**6.2.3.1 Diseño y construcción**

**6.2.3.1.1** Los recipientes a presión y sus cierres diseñados, fabricados, inspeccionados, sometidos a pruebas y aprobados de acuerdo con disposiciones diferentes del 6.2.2 deberán estar diseñados, fabricados, inspeccionados, sometidos a pruebas y aprobados de acuerdo con las disposiciones generales del 6.2.1 complementadas o modificadas por los requerimientos de esta sección y los de la 6.2.4 o 6.2.5.

**6.2.3.1.2** Siempre que sea posible se deberá determinar el espesor de las paredes mediante cálculos, completados, de ser necesario, por un análisis experimental de tensiones. De lo contrario el espesor de las paredes se podrá determinar mediante métodos experimentales.

Para que los recipientes a presión sean seguros, deberán realizarse los cálculos apropiados para el diseño de la envolvente del recipiente y los componentes de apoyo

Para que la pared soporte la presión, su espesor mínimo se calculará teniendo en cuenta, en especial:

- presión del cálculo, que no deberá ser inferior a la presión de prueba;
- temperaturas de cálculo que ofrezcan márgenes de seguridad suficientes;
- tensiones máximas y las concentraciones máximas de tensión, cuando sea necesario;
- factores inherentes a las propiedades del material.

**6.2.3.1.3** Para recipientes a presión soldados, sólo se deben emplear metales soldables con una resiliencia adecuada y garantizada a una temperatura ambiente de  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

**6.2.3.1.4** Para los recipientes criogénicos cerrados, la resiliencia que se determine conforme a 6.2.1.1.8.1 deberá someterse a ensayos de acuerdo con 6.8.5.3.

**6.2.3.2** (Reservado)

**6.2.3.3 Equipo de servicio**

**6.2.3.3.1** El equipo de servicio deberá cumplir las disposiciones del 6.2.1.3.

#### **6.2.3.3.2 Aberturas**

Los bidones a presión pueden disponer de aberturas para el llenado y el vaciado, así como otras para indicadores de nivel, manómetros o dispositivos de descompresión. El número de aberturas debe ser el menor posible para permitir las operaciones con toda seguridad. Los bidones a presión pueden disponer además de una abertura de inspección, que debe obturarse por un cierre eficaz.

#### **6.2.3.3.3 Órganos**

- a) Cuando las botellas estén provistas de un dispositivo que impida la rodadura, dicho dispositivo no deberá formar un bloque con la caperuzas de protección;
- b) Los bidones a presión que puedan hacerse rodar deberán estar provistos de aros de rodadura o de alguna otra protección contra los daños provocados por la rodadura (por ejemplo, mediante la proyección de un metal resistente a la corrosión sobre la superficie de los recipientes a presión);
- c) Los bloques de botellas estarán provistos de dispositivos adecuados para una manipulación y un transporte seguros. El tubo colector debe presentar al menos la misma presión de prueba que las botellas. El tubo colector y el grifo general deben ser dispuestos para protegerse contra toda avería;
- d) Si se instalan contadores, manómetros o dispositivos de descompresión, se deben proteger de la misma manera que la exigida para las válvulas en el 4.1.6.8.

#### **6.2.3.4 Control y pruebas iniciales**

**6.2.3.4.1** Los recipientes a presión nuevos deben superar las pruebas y los controles durante y después de la fabricación de acuerdo con las disposiciones del 6.2.1.5, el 6.2.1.5.1 (g) que deberá sustituirse por el texto siguiente:

- g) Una prueba de presión hidráulica. Los recipientes a presión deberán soportar la presión de prueba sin experimentar deformación permanente ni presentar fisuras.

#### **6.2.3.4.2 Disposiciones especiales que se aplican a los recipientes a presión fabricados con aleación de aluminio**

- a) Además del control inicial prescrito en 6.2.1.5.1, es necesario proceder a ensayos para determinar una posible corrosión intercrystalina, de la pared interior de los recipientes a presión, cuando se emplee una aleación de aluminio que contenga cobre o una aleación de aluminio que contenga magnesio y manganeso si el contenido de magnesio es superior al 3,5% o si el contenido de manganeso es inferior al 0,5%.
- b) Cuando se trate de una aleación aluminio/cobre, el ensayo será efectuado por el fabricante en el momento de la homologación de una nueva aleación por la autoridad competente; a continuación se repetirá durante la producción para cada colada de la aleación.
- c) Cuando se trate de una aleación aluminio/magnesio, el ensayo será efectuado por el fabricante en el momento de la homologación de una nueva aleación y del proceso de fabricación por la autoridad competente. El ensayo se repetirá cuando se introduzca una modificación de la composición de la aleación o del proceso de fabricación.

#### **6.2.3.5 Control y pruebas periódicas**

**6.2.3.5.1** El control y pruebas periódicas deberán cumplir el 6.2.1.6.1.

**NOTA:** Con el acuerdo de la autoridad competente del país que emita la aprobación de tipo, la prueba de presión hidráulica de cada botella de acero soldada destinada al transporte de gases del N<sup>o</sup>. ONU 1965, hidrocarburos gaseosos en mezcla licuada, n.e.p., con una capacidad inferior a 6,5 l, se puede sustituir por otra prueba que asegure un nivel de seguridad equivalente.

**6.2.3.5.2** Los recipientes criogénicos cerrados deberán someterse a control y pruebas periódicas por parte de un organismo de control autorizado por la autoridad competente, de acuerdo con la periodicidad que se indica en la instrucción de embalaje P203 del 4.1.4.1, para verificar el estado exterior, estado y funcionamiento de los dispositivos de descompresión y se someterá a una prueba de estanqueidad al 90% de la presión máxima de servicio. La prueba de estanqueidad deberá llevarse a cabo con el gas que contenga el recipiente a presión o con un gas inerte. Deberá realizarse el control mediante un manómetro o por medición del vacío. No se necesita quitar el aislamiento térmico.

#### **6.2.3.6 Aprobación de los recipientes a presión**



- 6.2.3.6.1** Los procedimientos de evaluación de la conformidad e inspecciones periódicas de la sección 1.8.7, deberán realizarse por el organismo competente de acuerdo con la siguiente tabla.

Procedimiento	Organismo competente
Aprobación del modelo tipo (1.8.7.2)	Xa
Vigilancia de la fabricación (1.8.7.3)	Xa o IS
Controles y pruebas iniciales (1.8.7.4)	Xa o IS
Controles periódicos (1.8.7.5)	Xa o Xb o IS

La evaluación de la conformidad de válvulas y otros accesorios con una función directa de seguridad puede llevarse a cabo de forma separada de los recipientes a presión y el procedimiento de evaluación de la conformidad deberá ser de un nivel igual o superior al del recipiente a presión en el que se instalen.

Xa se refiere a la autoridad competente, su representante u organismo de control conforme al 1.8.6.4 y acreditado según la EN ISO/IEC 17020:2004 tipo A.

Xb se refiere al organismo de control conforme al 1.8.6.4 y acreditado según la EN ISO/IEC 17020:2004 tipo B.

IS se refiere al servicio interno de inspección propio del solicitante, bajo la vigilancia de un organismo de control, conforme al 1.8.6.4 y acreditado según la EN ISO/IEC 17020:2004 tipo A. El servicio interno de inspección deberá ser independiente del proceso de diseño y de las operaciones de fabricación, reparación y mantenimiento.

- 6.2.3.6.2** Si el país de aprobación no es un Estado miembro del COTIF o una parte contratante del ADR, la autoridad competente mencionada en 6.2.1.7.2 debe ser una autoridad competente de una parte contratante del ADR.

**6.2.3.7 Exigencias para los fabricantes**

- 6.2.3.7.1** Se deberán cumplir las disposiciones pertinentes del 1.8.7.

**6.2.3.8 Exigencias para los organismos de control**

Se deberán cumplir las disposiciones del 1.8.6.

**6.2.3.9 Marcado de los recipientes a presión recargables**

- 6.2.3.9.1** El marcado se efectuará conforme al 6.2.2.7 con las siguientes modificaciones.

- 6.2.3.9.2** El símbolo de la ONU para los embalajes, especificado en 6.2.2.7.1 a), no deberá colocarse .

- 6.2.3.9.3** Las disposiciones del 6.2.2.7.2 (j) deberán sustituirse por las siguientes:

j) La capacidad de agua del recipiente expresada en litros seguida de la letra "L". En el caso de recipientes a presión para gases licuados, la capacidad de agua en litros deberá expresarse con un número de tres cifras significativas redondeadas a la última cifra inferior. Si el valor de la capacidad mínima o nominal es un número entero, las cifras después de la coma pueden ser omitidas.

- 6.2.3.9.4** No se requieren las marcas que se especifican en el 6.2.2.7.2 (g) y (h) y el 6.2.2.7.3 (m) en los recipientes a presión para el número UN 1965 hidrocarburos gaseosos en mezcla líquida, n.s.a.

- 6.2.3.9.5** Al marcar la fecha que exigida en el 6.2.2.7.6 (c), no necesita indicarse el mes en el caso de gases cuyo intervalo entre inspecciones periódicas sea de 10 años o más (ver 4.1.4.1, instrucciones de embalaje P200 y P203).

- 6.2.3.9.6** Pueden grabarse las marcas conformes al 6.2.2.7.6 en un anillo fabricado con un material apropiado y fijado al cilindro cuando se instale la válvula, y que sólo se pueda extraer desconectando dicha válvula del cilindro.

**6.2.3.10 Marcado de los recipientes a presión no recargables**

**6.2.3.10.1** El marcado se efectuará de acuerdo con el 6.2.2.8, excepto que no deberá colocarse el símbolo ONU para embalajes, especificado en 6.2.2.7.1 (a).

**6.2.4 Disposiciones aplicables a los recipientes a presión “no UN”, diseñados, fabricados y sometidos a pruebas de acuerdo a las normas**

**NOTA:** Las personas o entidades identificadas en las normas como responsables de acuerdo con el RID deberán cumplir los requisitos de dicho reglamento.

Dependiendo de la fecha de fabricación del recipiente a presión, las normas que se recogen en la lista siguiente deberán aplicarse según lo que se indica en la columna (4) para cumplir las disposiciones del Capítulo 6.2 a las que se hace referencia en la columna (3) o pueden aplicarse según lo que se indica en la columna (5). Las disposiciones del capítulo 6.2 a las que se hace referencia en la columna (3) deberán prevalecer en todos los casos.

Si más de una norma enumerada se establece como obligatoria para la aplicación de los mismos requerimientos, sólo se aplicará una de ellas, pero en su totalidad, a menos que en la tabla siguiente se especifique lo contrario.

Referencia	Título del documento	Subsecciones y párrafos aplicables	Aplicación obligatoria para los recipientes a presión fabricados	Aplicación autorizada para los recipientes a presión fabricados
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<b>Para los materiales</b>				
EN 1797-1:1998	Recipientes criogénicos. Compatibilidad entre gas y el material.	6.2.1.2		Entre el 1º de julio de 2001 y el 30 de junio de 2003
EN 1797:2001	Recipientes criogénicos. Compatibilidad entre el gas y el material.	6.2.1.2	A partir del 1 de enero de 2009	Antes del 1 de enero de 2009
EN ISO 11114-1: 1997	Botellas para el transporte de gas. Compatibilidad de los materiales de la válvula y la botella con el gas contenido. Parte 1: Materiales metálicos	6.2.1.2	A partir del 1 de enero de 2009	Antes del 1 de enero de 2009
EN ISO 11114-2 : 2000	Botellas para el transporte de gas. Compatibilidad de los materiales de la válvula y la botella con el gas contenido. Parte 2: Materiales no metálicos	6.2.1.2	A partir del 1 de enero de 2009	Antes del 1 de enero de 2009
EN ISO 11114-4: 2005 (excepto del método C del 5.3)	Botellas para el transporte de gas. Compatibilidad de los materiales de la válvula y la botella con el gas contenido. Parte 4: Métodos de ensayo para la selección de materiales metálicos resistentes a la fragilización por hidrógeno.	6.2.1.2	A partir del 1 de enero de 2009	Antes del 1 de enero de 2009
EN 1252-1:1998	Recipientes criogénicos. Materiales. Parte 1: Requisitos de tenacidad para temperaturas inferiores a -80 °C.	6.2.1.2		Entre el 1 de julio de 2001 y el 30 de junio de 2003
<b>Para el marcado</b>				
EN 1442:1998 + AC:1999	Botellas portátiles y rellenables de acero soldado para gases licuados de petróleo (GLP) Diseño y construcción	6.2.2.7		Antes del 1º de julio de 2003
EN 1251-1:2000	Recipientes criogénicos. Recipientes portátiles aislados al vacío, de un volumen no superior a 1000 litros. Parte 1: requisitos fundamentales.	6.2.2.7		Antes del 1º de julio de 2003
EN 1089-1:1996	Botellas para el transporte de gas Identificación de las botellas de gas (excepto de GLP) Parte 1: Marcado	6.2.2.7		Antes del 1º de julio de 2003

<b>Para el diseño y la fabricación</b>				
Anejo I, Partes 1 a 3, de la Directiva del Consejo 84/525/CEE	Directiva del Consejo relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados Miembros en relación con botellas de gas de acero sin soldadura, publicada en el Diario Oficial de las Comunidades Europeas núm. L 300 de 19.11.1984	6.2.3.1 y 6.2.3.4	A partir del 1º de enero de 2009	Antes del 1º de enero de 2009
Anejo I, Partes 1 a 3, de la Directiva del Consejo 84/526/CEE	Directiva del Consejo relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados Miembros en relación con botellas de gas sin soldadura de aluminio no aleado y de aleación de aluminio, publicada en el Diario Oficial de las Comunidades Europeas núm. L 300 de 19.11.1984	6.2.3.1 y 6.2.3.4	A partir del 1º de enero de 2009	Antes del 1º de enero de 2009
Anejo I, Partes 1 a 3, de la Directiva del Consejo 84/527/CEE	Directiva del Consejo relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados Miembros en relación con botellas de gas soldadas de acero no aleado, publicada en el Diario Oficial de las Comunidades Europeas núm. L 300 de 19.11.1984	6.2.3.1 y 6.2.3.4	A partir del 1º de enero de 2009	Antes del 1º de enero de 2009
EN 1442:1998 + AC:1999	Botellas portátiles y rellenables de acero soldado para gases licuados de petróleo (GLP). Diseño y construcción	6.2.3.1 y 6.2.3.4		Entre el 1 de julio de 2001 y el 30 de junio de 2007
EN 1442:1998 + A2:2005	Botellas portátiles y rellenables de acero soldado para gases licuados de petróleo (GLP). Diseño y construcción	6.2.3.1 y 6.2.3.4	Entre el 1 de enero de 2009 y el 31 de diciembre de 2010 <sup>a)</sup>	Antes del 1 de enero de 2009
EN 1442:2006 + A1:2008	Botellas portátiles y rellenables de acero soldado para gases licuados de petróleo (GLP). Diseño y construcción	6.2.3.1 y 6.2.3.4	A partir del 1º de enero de 2011	Antes del 1º de enero de 2011
EN 1800:1998 + AC:1999	Botellas para el transporte de gas Botellas de acetileno Prescripciones fundamentales y definiciones.	6.2.1.1.9	Entre el 1 de enero de 2009 y el 31 de diciembre de 2010 <sup>a)</sup>	Antes del 1º de enero de 2009
EN 1800:2006	Botellas para el transporte de gas Botellas de acetileno Requisitos básicos, definiciones y ensayos de tipo	6.2.1.1.9	A partir del 1º de enero de 2011	Antes del 1º de enero de 2011
EN 1964-1:1999	Botellas para el transporte de gas Especificación para el diseño y construcción de botellas rellenables de acero para gas, sin soldadura, de una capacidad desde 0,5 l hasta 150 l Parte 1: Botellas de acero sin soldadura con un valor máximo de Rm de 1100 MPa	6.2.3.1 y 6.2.3.4	A partir del 1º de enero de 2009	Antes del 1º de enero de 2009
EN 1975:1999 (excepto Anexo 6)	Botellas para el transporte de gas Especificaciones para el diseño y construcción de botellas para el transporte de gases, recargables y transportables en aluminio sin soldadura y en aleación de aluminio con una capacidad desde 0,5 litros hasta 150 litros	6.2.3.1 y 6.2.3.4		Antes del 1º de julio de 2005

<sup>a)</sup> Salvo si la aplicación de otra norma es autorizada en la columna (5) para los mismos fines para los recipientes a presión fabricados en la misma fecha

EN 1975:1999 + A1:2003	Botellas para el transporte de gas Especificaciones para el diseño y construcción de botellas para el transporte de gases, recargables y transportables en aluminio sin soldadura y en aleación de aluminio con una capacidad desde 0,5 litros hasta 150 litros	6.2.3.1 y 6.2.3.4	A partir del 1º de enero de 2009	Antes del 1º de enero de 2009
EN ISO 11120:1999	Botellas para el transporte de gases. Tubos recargables de acero sin soldadura con una capacidad de agua entre 150 l y 3000 l Diseño, fabricación y ensayos	6.2.3.1 y 6.2.3.4	A partir del 1º de enero de 2009	Antes del 1º de enero de 2009
EN 1964-3: 2000	Botellas para el transporte de gas. Especificación para el diseño y la construcción de botellas rellenables de acero para gas, sin soldadura, de una capacidad desde 0,5 l hasta 150 l (ambas incluidas) Parte 3: Botellas de acero inoxidable sin soldadura con un valor máximo de Rm de 1100 MPa	6.2.3.1 y 6.2.3.4	A partir del 1º de enero de 2009	Antes del 1º de enero de 2009
EN 12862: 2000	Botellas para el transporte de gas. Especificaciones para el diseño y construcción de botellas para gas portátiles y rellenables de aleación de aluminio soldado	6.2.3.1 y 6.2.3.4	A partir del 1º de enero de 2009	Antes del 1º de enero de 2009
EN 1251-2:2000	Recipientes criogénicos. Recipientes portátiles aislados al vacío, de un volumen no superior a 1000 litros. Parte 2: Cálculo, fabricación, inspección y ensayos	6.2.3.1 y 6.2.3.4	A partir del 1º de enero de 2009	Antes del 1º de enero de 2009
EN 12257:2002	Botellas para el transporte de gas Botellas sin soldadura, enzunchadas compuestas	6.2.3.1 y 6.2.3.4	A partir del 1º de enero de 2009	Antes del 1º de enero de 2009
EN 12807:2001 (excepto Anexo A)	Botellas rellenables de acero soldado para el transporte de gases licuados del petróleo (GLP) Diseño y fabricación	6.2.3.1 y 6.2.3.4	A partir del 1º de enero de 2009	Antes del 1º de enero de 2009
EN 1964-2:2001	Botellas para el transporte de gas Especificación para el diseño y construcción de botellas rellenables de acero para gas, sin soldadura, de una capacidad desde 0,5 l hasta 150 l (ambas incluidas) Parte 2: Botellas de acero sin soldadura con un valor de Rm igual o superior a 1100 MPa	6.2.3.1 y 6.2.3.4	A partir del 1 de enero de 2009	Antes del 1 de enero de 2009
EN 13293:2002	Botellas para el transporte de gas. Especificación para el diseño y construcción de botellas rellenables de acero al carbono manganeso normalizado, hasta 0,5 l para gases comprimidos, licuados y disueltos y hasta 1 l para el dióxido de carbono.	6.2.3.1 y 6.2.3.4	A partir del 1º de enero de 2009	Antes del 1º de enero de 2009
EN 13322-1:2003	Botellas para el transporte de gas Botellas recargables para gas de acero soldado Diseño y construcción Parte 1: Acero soldado	6.2.3.1 y 6.2.3.4		Antes del 1º de julio de 2007
EN 13322-1:2003 + A1:2006	Botellas para el transporte de gas. Botellas recargables para gas de acero soldado. Diseño y construcción Parte 1: Acero soldado	6.2.3.1 y 6.2.3.4	A partir del 1 de enero de 2009	Antes del 1 de enero de 2009
EN 13322-2:2003	Botellas para gas transportables Botellas recargables para gas, de acero inoxidable soldado Diseño y construcción Parte 2: Acero inoxidable soldado	6.2.3.1 y 6.2.3.4		Antes del 1º de Julio de 2007
EN 13322-2:2003 + A1:2006	Botellas para el transporte de gas. Botellas recargables para gas, de acero inoxidable soldado Diseño y construcción Parte 2: Acero inoxidable soldado	6.2.3.1 y 6.2.3.4	A partir del 1º de enero de 2009	Antes del 1º de enero de 2009

EN 12245:2002	Botellas para el transporte de gas Botellas de material compuesto totalmente recubiertas	6.2.3.1 y 6.2.3.4	A partir del 1 de enero de 2009	Antes del 1 de enero de 2009
EN 12205:2001	Botellas para el transporte de gas Botellas metálicas no rellenables para gases	6.2.3.1 y 6.2.3.4	A partir del 1 de enero de 2009	Antes del 1 de enero de 2009
EN 13110:2002	Botellas de aluminio soldado transportables y recargables para gases licuados del petróleo (GLP). Diseño y construcción	6.2.3.1, 6.2.3.4 y 6.2.3.9	A partir del 1 de enero de 2009	Antes del 1 de enero de 2009
EN 14427:2004	Botellas para el transporte de gas. Botellas de material compuesto totalmente recubiertas para gases licuados de petróleo (GLP) Diseño y construcción <b>Nota</b> : Esta norma se aplica solo a las botellas equipadas con dispositivos de descompresión	6.2.3.1, 6.2.3.4 y 6.2.3.9		Antes del 1º de Julio de 2007
EN 14427:2004 + A1:2005	Botellas par el transporte de gas. Botellas de material compuesto totalmente recubiertas para gases licuados de petróleo (GLP). Diseño y construcción <b>Nota 1</b> : Esta norma se aplica solo a las botellas equipadas con dispositivos de descompresión <b>Nota 2</b> : En 5.2.9.2.1 y 5.2.9.3.1, ambas botellas deben ser sometidas a la prueba de rotura cuando presenten daños iguales o más graves que los correspondientes a los criterios de rechazo o más graves.	6.2.3.1, 6.2.3.4 y 6.2.3.9	A partir del 1 de enero de 2009	Antes del 1 de enero de 2009
EN 14208:2004	Botellas para el transporte de gas. Especificación para bidones soldados de hasta 1000 l de capacidad para el transporte de gases. Diseño y construcción.	6.2.3.1, 6.2.3.4 y 6.2.3.9	A partir del 1 de enero de 2009	Antes del 1 de enero de 2009
EN 14140:2003	Equipos y accesorios para gases licuados del petróleo. Botellas portátiles y rellenables de acero soldado para gases licuados de petróleo (GLP). Diseño y construcción alternativos (otras soluciones)	6.2.3.1, 6.2.3.4 y 6.2.3.9	Entre el 1 de enero de 2009 y el 31 de diciembre de 2010 <sup>a)</sup>	Antes del 1 de enero de 2009
EN 14140:2003 + A1:2006	Equipos y accesorios para gases licuados del petróleo. Botellas portátiles y rellenables de acero soldado para gases licuados de petróleo (GLP). Diseño y construcción alternativos (otras soluciones).	6.2.3.1, 6.2.3.4 y 6.2.3.9	A partir del 1 de enero de 2011	Antes del 1 de enero de 2011
EN 13769:2003	Botellas para el transporte de gas Baterías de botellas Diseño, fabricación, identificación y ensayo	6.2.3.1, 6.2.3.4 y 6.2.3.9		Antes del 1 De julio de 2007
EN 13769:2003 + A1:2005	Botellas para el transporte de gas Baterías de botellas Diseño, fabricación, identificación y ensayo	6.2.3.1, 6.2.3.4 y 6.2.3.9	A partir del 1 de enero de 2009	Antes del 1 de enero de 2009
EN 14638-1:2006	Botellas para el transporte de gas Recipientes soldados rellenables con una capacidad inferior o igual a 150 litros Parte 1: Botellas de acero inoxidable austenítico soldadas diseñadas mediante métodos experimentales	6.2.3.1 y 6.2.3.4	A partir del 1 de enero de 2011	Antes del 1 de enero de 2011
EN 14893:2006 + AC:2007	Equipos y accesorios para gases licuados del petróleo. Bidones a presión metálicos transportables para GLP con una capacidad entre 150 litros y 1000 litros.	6.2.3.1 y 6.2.3.4	A partir del 1 de enero de 2011	Antes del 1 de enero de 2011
<b>Para los cierres</b>				
EN 849:1996 (excepto el Anexo A)	Botellas para el transporte de gas. Válvulas de botellas. Especificaciones y ensayos de tipo	6.2.3.1		Antes del 1 de julio de 2003
EN 849:1996 / A2:2001	Botellas para el transporte de gas. Válvulas de botellas. Especificaciones y ensayos de tipo	6.2.3.1		Antes del 1 de julio de 2007

<sup>a)</sup> Salvo si la aplicación de otra norma es autorizada en la columna (5) para los mismos fines para los recipientes a presión fabricados en la misma fecha

EN ISO 10297: 2006	Botellas para el transporte de gas Válvulas de botellas Especificaciones y ensayos de tipo	6.2.3.1	A partir del 1 de enero de 2009	Antes del 1 de enero de 2009
EN 13152:2001	Especificaciones y ensayos para las válvulas de las botellas de GLP. Cierre automático.	6.2.3.3		Entre el 1 de julio de 2005 y el 31 de diciembre de 2010
EN 13152:2001 + A1:2003	Especificaciones y ensayos para las válvulas de las botellas de GLP. Cierre automático.	6.2.3.3	A partir del 1 de enero de 2011	Antes del 1 de enero de 2011
EN 13153:2001	Especificaciones y ensayos para las válvulas de botellas de GLP. Cierre manual.	6.2.3.3		Entre el 1 de julio de 2005 y el 31 de diciembre de 2010
EN 13153:2001 + A1:2003	Especificaciones y ensayos para las válvulas de botellas de GLP. Cierre manual.	6.2.3.3	A partir del 1 de enero de 2011	Antes del 1 de enero de 2011
<b>Para los controles y pruebas periódicas</b>				
EN 1251-3: 2000	Recipientes criogénicos. Recipientes portátiles aislados al vacío, de un volumen no superior a 1 000 litros. Parte 3: requisitos de funcionamiento.	6.2.3.5	A partir del 1 de enero de 2009	Antes del 1 de enero de 2009
EN 1968:2002 (excepto el Anexo B)	Botellas para el transporte de gas Inspecciones y ensayos periódicos de las botellas para gas de acero sin soldadura	6.2.3.5		Antes del 1 de julio de 2007
EN 1968:2002 + A1:2005 (excepto el Anexo B)	Botellas para el transporte de gas Inspecciones y ensayos periódicos de las botellas para gas de acero sin soldadura	6.2.3.5	A partir del 1 de enero de 2009	Antes del 1 de enero de 2009
EN 1802:2002 (excepto el Anexo B)	Botellas para el transporte de gas Inspección y ensayos periódicos de botellas para gas sin soldadura de aleación de aluminio	6.2.3.5	A partir del 1 de enero de 2009	Antes del 1 de enero de 2009
EN 12863:2002	Botellas para el transporte de gas Inspección y mantenimiento periódico de botellas de acetileno disuelto. <b>NOTA:</b> En esta norma el término "control inicial" debe entenderse como el "primer control periódico" después de la aprobación final de una botella nueva de acetileno	6.2.3.5		Antes del 1 de julio de 2007
EN 12863:2002 + A1:2005	Botellas para el transporte de gas Inspección periódica y mantenimiento de botellas de acetileno disuelto. <b>NOTA:</b> En esta norma el término "control inicial" debe entenderse como el "primer control periódico" después de la aprobación final de una botella nueva de acetileno	6.2.3.5	A partir del 1 de enero de 2009	Antes del 1 de enero de 2009
EN 1803:2002 (excepto el Anexo B)	Botellas para el transporte de gas. Inspección y ensayos periódicos de botellas para gas soldadas en acero al carbono.	6.2.3.5	A partir del 1 de enero de 2009	Antes del 1 de enero de 2009
EN ISO 11623:2002 (excepto el apartado 4)	Botellas para el transporte de gas Inspecciones y ensayos periódicos de botellas para gases fabricadas con materiales compuestos	6.2.3.5	A partir del 1 de enero de 2009	Antes del 1 de enero de 2009
EN 14189:2003	Botellas para el transporte de gas Inspección y mantenimiento de las válvulas de las botellas durante la inspección periódica de las botellas para gases	6.2.3.5	A partir del 1 de enero de 2009	Antes del 1 de enero de 2009
EN 14876:2007	Botellas para el transporte de gas Inspección y ensayos periódicos de bidones a presión soldados en acero	6.2.3.5	A partir del 1 de enero de 2011	Antes del 1 de enero de 2011
EN 14912:2005	Equipos y accesorios para GLP. Inspección y mantenimiento de las válvulas de botellas de GLP durante la inspección periódica de las botellas.	6.2.3.5	A partir del 1 de enero de 2011	Antes del 1 de enero de 2011

### 6.2.5 Disposiciones aplicables a los recipientes a presión "no UN" no diseñados, construidos y comprobados conforme a normas

Para tener en cuenta el progreso científico y técnico o cuando ninguna norma esté enumerada en 6.2.2 o en 6.2.4, o para tratar aspectos específicos no previstos en las normas enumeradas en 6.2.2 ó 6.2.4, la autoridad competente puede reconocer la utilización de un código técnico que proporcione el mismo nivel de seguridad.

La autoridad competente deberá transmitir al secretariado de la OTIF una lista de los códigos técnicos que ella reconozca. Esta lista debería incluir la siguiente información: nombre y fecha del código, campo de aplicación del código e informaciones sobre donde se puede conseguir. El secretariado deberá poner esta información a disposición del público en su página web.

Sin embargo, deberán cumplirse las disposiciones de 6.2.1 y 6.2.3 y los siguientes requerimientos.

**NOTA:** Para esta sección, las referencias a las normas técnicas del 6.2.1 deberán considerarse como códigos técnicos.

#### 6.2.5.1 Materiales

Las siguientes disposiciones contienen ejemplos de materiales que se pueden emplear para cumplir los requisitos de materiales del apartado 6.2.1.2:

- a) acero al carbono para los gases comprimidos, licuados, licuados refrigerados y disueltos así como las materias que no pertenecen a la Clase 2 que se indican en la tabla 3 de la instrucción de embalaje P200 del 4.1.4.1;
- b) aleaciones de acero (aceros especiales), níquel y aleaciones de níquel (monel, por ejemplo) para los gases comprimidos, licuados, licuados refrigerados y disueltos, así como las materias que no pertenecen a la clase 2 que se indican en la tabla 3 de la instrucción de embalaje P200 del 4.1.4.1;
- c) Cobre para:
  - i) los gases de los códigos de clasificación 1A, 1O, 1F y 1TF, cuya presión de llenado a una temperatura reducida de 15 °C, no sobrepase 2 MPa (20 bar);
  - ii) los gases del código de clasificación 2A, y también para los núms. ONU 1033 éter metílico, 1037 cloruro de etilo, 1063 cloruro de metilo, 1079 dióxido de azufre, 1085 bromuro de vinilo, 1086 cloruro de vinilo y 3300 óxido de etileno y dióxido de carbono en mezcla con más del 87% de óxido de etileno;
  - iii) los gases de los códigos de clasificación 3A, 3O y 3F;
- d) aleaciones de aluminio: ver disposición especial "a" de la instrucción de embalaje P200 (10) del 4.1.4.1;
- e) material compuesto para los gases comprimidos, licuados, licuados refrigerados o disueltos;
- f) materiales sintéticos para los gases licuados refrigerados; y
- g) vidrio para los gases licuados refrigerados del código de clasificación 3A, con excepción del núm. ONU 2187 dióxido de carbono líquido refrigerado o mezclas que lo contengan, y para los gases del código de clasificación 3O.

#### 6.2.5.2 Equipamiento de servicio

(Reservado)

#### 6.2.5.3 Botellas, tubos, bidones a presión y bloques de botellas metálicas

A la presión de prueba, la tensión del metal en el punto más solicitado del recipiente a presión no deberá sobrepasar el 77% del valor mínimo garantizado del límite de elasticidad aparente (Re).

Se entiende por "límite de elasticidad aparente" la tensión que ha producido un alargamiento permanente del 2 ‰ (es decir, 0,2%) o, para los aceros austeníticos, del 1% de la longitud entre referencias de la probeta.

**NOTA:** El eje de las probetas de tracción será perpendicular a la dirección de laminado, para las chapas. El alargamiento a la rotura se medirá mediante probetas de sección circular, en que la distancia entre referencias "l" sea igual a cinco veces el diámetro "d" ( $l = 5d$ ); si se emplean probetas de sección rectangular, la distancia entre referencias "l" se calculará por la fórmula:

$$l = 5,65 \sqrt{F_0}$$

donde  $F_0$  designa la sección original de la probeta.

Los recipientes a presión y sus cierres se fabricarán con materiales adecuados resistentes a la rotura frágil y a la fisuración por corrosión bajo tensión entre  $-20^\circ\text{C}$  y  $+50^\circ\text{C}$ .

Las soldaduras se ejecutarán con competencia y ofrecerán la seguridad máxima.

**6.2.5.4 Disposiciones adicionales relativas a los recipientes a presión de aleación de aluminio para gases comprimidos, licuados, gases disueltos y gases no comprimidos sujetos a disposiciones especiales (muestras de gases) así como a otros objetos que contengan un gas a presión, excepto los generadores de aerosoles y los recipientes de baja capacidad que contengan gas (cartuchos de gas)**

**6.2.5.4.1** Los materiales de los recipientes a presión de aleaciones de aluminio que se admiten deberán satisfacer las exigencias siguientes:

	A	B	C	D
Resistencia a la rotura a tracción Rm en MPa (=N/mm <sup>2</sup> )	49 a 186	196 a 372	196 a 372	343 a 490
Límite de elasticidad aparente Re en MPa (=N/mm <sup>2</sup> ) (deformación permanente $\lambda = 0,2$ %)	10 a 167	59 a 314	137 a 334	206 a 412
Alargamiento permanente a la rotura (l = 5d) en %	12 a 40	12 a 30	12 a 30	11 a 16
Ensayo de plegado (diámetro del mandril d = n x e, donde "e" es el espesor de la probeta)	n=5 (Rm ≤ 98) n=6 (Rm > 98)	n=6 (Rm ≤ 325) n=7 (Rm > 325)	n=6 (Rm ≤ 325) n=7 (Rm > 325)	n=7 (Rm ≤ 392) n=8 (Rm > 392)
Número de serie de Aluminium Association <sup>a</sup>	1 000	5 000	6 000	2 000

<sup>a</sup> Ver "Aluminium Standards and Data", 5ª edición, enero de 1976, publicado por la "Aluminium Association", 750 Third Avenue, New York.

Las propiedades reales dependerán de la composición de la aleación considerada, así como del tratamiento final del recipiente a presión, pero cualquiera que sea la aleación utilizada, el espesor del recipiente a presión se calculará mediante una de las fórmulas siguientes:

$$e = \frac{P_{\text{MPa}} D}{\frac{2Re}{1,3} + P_{\text{MPa}}} \quad \text{ó} \quad e = \frac{P_{\text{bar}} D}{\frac{20Re}{1,3} + P_{\text{bar}}}$$

donde

- e = espesor mínimo de la pared del recipiente a presión, en mm.
- PMPa = presión de prueba, en MPa
- Pbar = presión de prueba, en bar
- D = diámetro externo nominal del recipiente a presión, en mm. y
- Re = límite de elasticidad mínima garantizada con 0,2 % de alargamiento permanente, en MPa (N/mm<sup>2</sup>).

Además, el valor del límite de elasticidad mínimo garantizado (Re) que interviene en la fórmula no deberá ser superior, en ningún caso, a 0,85 veces el valor mínimo garantizado de la resistencia a la rotura por tracción (Rm), cualquiera que sea el tipo de aleación utilizada.

**NOTA 1:** Las características siguientes se basan en los resultados obtenidos hasta ahora con los materiales siguientes utilizados para los recipientes a presión:

- columna A: aluminio no aleado, del 99,5 % de pureza;
- columna B: aleaciones de aluminio y magnesio;
- columna C: aleaciones de aluminio, silicio y magnesio, como ISO/R209-Al-Si-Mg (Aluminium Association 6351);
- columna D: aleaciones de aluminio, cobre y magnesio.



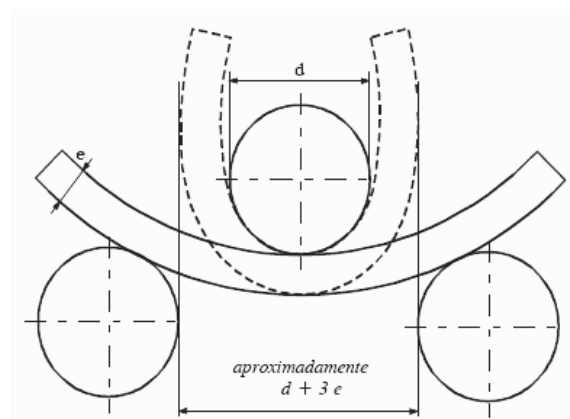
- 2: El alargamiento permanente a la rotura ( $l = 5d$ ) se medirá mediante probetas de sección circular, siendo la distancia entre referencias "l" igual a cinco veces el diámetro  $d$  ( $l = 5d$ ); si se emplean probetas de sección rectangular, la distancia entre referencias se calculará por la fórmula:

$$l = 5.65 \sqrt{F_0}$$

donde  $F_0$  designa la sección primitiva de la probeta.

- 3: a) El ensayo de plegado (véase esquema) se realizará sobre muestras obtenidas cortando en dos partes iguales de anchura  $3e$ , pero que no deberá ser inferior a 25 mm. de una sección anular cortadas de las botellas. Las muestras sólo se mecanizarán en los bordes.
- b) El ensayo de plegado se ejecutará entre un mandril de diámetro ( $d$ ) y dos apoyos circulares separados por una distancia de  $(d + 3e)$ . En el transcurso del ensayo, las caras interiores deberán estar a una distancia que no sobrepase el diámetro del mandril.
- c) La muestra no deberá presentar grietas cuando haya sido plegada hacia el interior sobre el mandril hasta 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.

Prueba de plegado



**6.2.5.4.2** Es admisible un valor mínimo de alargamiento más bajo, siempre que un ensayo complementario, aprobado por la autoridad competente del país en el que se fabriquen los recipientes a presión, demuestre que la seguridad del transporte está garantizada en las mismas condiciones que para los recipientes a presión contruidos según los valores del cuadro del 6.2.5.4.1 (ver también la norma EN 1975: 1999 +A1: 2003).

**6.2.5.4.3** El espesor de la pared de los recipientes a presión, en su parte más débil, será el siguiente:

- cuando el diámetro del recipiente a presión sea inferior a 50 mm: 1,5 mm como mínimo,
- cuando el diámetro del recipiente a presión sea de 50 mm a 150 mm: 2 mm como mínimo,
- cuando el diámetro del recipiente a presión sea superior a 150 mm: 3 mm como mínimo.

**6.2.5.4.4** Los fondos de los recipientes a presión tendrán forma semicircular, elíptica o en asa de cesta; deberán presentar el mismo grado de seguridad que el cuerpo del recipiente a presión.

**6.2.5.5 Recipientes a presión de materiales compuestos**

Para las botellas, tubos, bidones a presión y bloques de botellas que utilicen materiales compuestos, la construcción deberá ser tal que la relación mínima entre la presión de rotura y la presión de prueba sea de:

- 1,67 para los recipientes a presión zunchados
- 2,00 para los recipientes a presión bobinados.

**6.2.5.6 Recipientes criogénicos cerrados**

Las disposiciones siguientes son aplicables a la construcción de recipientes criogénicos cerrados destinados al transporte de los gases licuados refrigerados:

**6.2.5.6.1** Si se utilizan materiales no metálicos, deberán resistir la rotura frágil a la temperatura de servicio más baja del recipiente a presión y de sus accesorios.

**6.2.5.6.2** Los dispositivos de descompresión deberán fabricarse de manera que funcionen perfectamente incluso a su temperatura de explotación más baja. La fiabilidad de su funcionamiento a dicha temperatura deberá establecerse y revisarse a base de someter a pruebas cada dispositivo o una muestra de un dispositivo del mismo tipo de fabricación.

**6.2.5.6.3** Las aberturas y dispositivos de descompresión de los recipientes a presión deberán diseñarse para impedir la pérdida de líquido al exterior.

**6.2.6 Disposiciones generales aplicables a los generadores de aerosoles, recipientes a presión de baja capacidad que contienen gas (cartuchos de gas) y a los cartuchos para pilas de combustible que contengan gas inflamable líquido****6.2.6.1 Diseño y construcción**

**6.2.6.1.1** Los generadores de aerosoles (núm. ONU 1950 aerosoles), que sólo contengan un gas o una mezcla de gases y núm. ONU 2037 recipientes de baja capacidad, que contengan gas (cartuchos de gas), se construirán de metal. Esta prescripción no se aplicará a los generadores de aerosoles y recipientes de baja capacidad que contengan gas (cartuchos de gas) de una capacidad máxima de 100 ml para el núm. ONU 1011 butano. Los demás generadores de aerosoles (núm. ONU 1950 aerosoles) se construirán de metal, de material sintético o de vidrio. Los recipientes de metal cuyo diámetro exterior sea igual o superior a 40 mm deberán tener un fondo cóncavo;

**6.2.6.1.2** La capacidad de los recipientes de metal no deberá sobrepasar 1000 ml; la de los recipientes de material sintético o de vidrio, 500 ml;

**6.2.6.1.3** Cada modelo de recipiente (generador de aerosol o cartucho) deberá superar, antes de su puesta en servicio, una prueba de presión hidráulica efectuada según 6.2.4.2;

**6.2.6.1.4** Los dispositivos de disparo y los dispositivos de dispersión de los generadores de aerosoles (núm. ONU 1950 aerosoles) y las válvulas de los recipientes de baja capacidad, que contengan gas (cartuchos de gas) del núm. ONU 2037 deberán garantizar el cierre estanco de los recipientes y estar protegidos contra toda apertura intempestiva. No se admitirán las válvulas y los dispositivos de dispersión que sólo se cierren bajo la presión interior.

**6.2.6.1.5** La presión interior a 50°C no debe sobrepasar ni los dos tercios de la presión de prueba, ni 1,32 MPa (13,2 bar). Los generadores de aerosol y los recipientes de baja capacidad que contengan gas (cartuchos de gas) deben llenarse de manera que a 50°C la fase líquida no ocupe más del 95% de su capacidad.

**6.2.6.2 Ensayo de presión hidráulica**

**6.2.6.2.1** La presión interior a aplicar (presión de prueba) deberá ser de 1,5 veces la presión interna a 50 °C, con un valor mínimo de 1 MPa (10 bar);

**6.2.6.2.2** Los ensayos de presión hidráulica se ejecutarán en cinco recipientes como mínimo de cada modelo de recipiente:

a) hasta la presión de prueba fijada, no deberá producirse ninguna fuga ni deformación permanente visible; y

b) hasta la aparición de una fuga o la rotura, deberá empezar por hundirse el fondo cóncavo, si existe, y el recipiente únicamente perderá su estanqueidad o se romperá a partir de una presión de 1,2 veces la presión de prueba.

**6.2.6.3 Ensayo de estanqueidad**

**6.2.6.3.1 Recipientes de baja capacidad que contienen gas (cartuchos de gas) y cartuchos para pila de combustible que contengan un gas licuado inflamable**

**6.2.6.3.1.1** Cada recipiente o cartucho para pila de combustible deberá superar una prueba de estanqueidad en un baño de agua caliente.

**6.2.6.3.1.2** La temperatura del baño y la duración del ensayo se eligen de manera que la presión interior de cada recipiente o cartucho para pila de combustible alcance al menos el 90% de la que sería alcanzada a

55°C. En cualquier caso, si el contenido es sensible al calor o si los recipientes o cartuchos para pila de combustible se hacen de una materia plástica que se reblandece con la temperatura de este ensayo, la temperatura del baño deberá estar comprendida entre 20°C y 30°C. Además, un recipiente o cartucho para pila de combustible de cada 2.000 deberá someterse al ensayo a 55°C.

**6.2.6.3.1.3** No se debe producir ninguna fuga ni deformación permanente en el recipiente o cartucho para pila de combustible, a no ser que sea un recipiente o cartucho para pila de combustible hecho de una materia plástica que puede deformarse por reblandecimiento, a condición de que no se produzcan fugas.

#### **6.2.6.3.2 Generadores de aerosol**

Cada generador de aerosol lleno debe someterse a una prueba llevada a cabo en una bañera de agua caliente o en una alternativa al baño de agua aprobada.

##### **6.2.6.3.2.1 Prueba de baño de agua caliente**

**6.2.6.3.2.1.1** La temperatura del baño de agua y la duración de la prueba deberá ser tal que la presión interna llegue al valor que se alcanzaría a 55°C (50 °C si la fase líquida no ocupa más del 95% de la capacidad del generador de aerosol a 50°C). Si el contenido es sensible al calor o si los generadores de aerosol están hechos de material plástico que se reblandece a esta temperatura de prueba, la temperatura del baño deberá ser fijada entre 20 y 30 °C pero, además, un generador de aerosol de cada 2000 deberá ser probado a una temperatura superior.

**6.2.6.3.2.1.2** No deberán producirse ni fugas ni deformaciones permanentes, excepto que un generador de aerosol de plástico podrá deformarse o reblandecerse siempre que no haya fugas.

##### **6.2.6.3.2.2 Métodos alternativos**

Se pueden utilizar métodos alternativos, con la aprobación de la autoridad competente, que den un nivel de seguridad equivalente siempre que se cumplan los requisitos de 6.2.4.3.2.2.1, 6.2.4.3.2.2.2 y 6.2.4.3.2.2.3.

##### **6.2.6.3.2.2.1 Sistema de calidad**

Los cargadores de generadores de aerosol y los fabricantes de componentes deberán tener un sistema de calidad. El sistema de calidad deberá prever la aplicación de procedimientos que aseguren que los generadores de aerosol que pierdan o que estén deformados sean rechazados y no se presenten al transporte.

El sistema de calidad deberá incluir:

- (a) una descripción de la estructura organizativa y las responsabilidades;
- (b) las instrucciones que se utilizarán en los controles y ensayos apropiados, en el control y la garantía de calidad, y la ejecución de las operaciones;
- (c) registros de la evaluación de la calidad, como informes de inspección, información de las pruebas, información de la calibración y certificados;
- (d) comprobación por parte de la dirección de la eficacia del sistema de calidad;
- (e) un procedimiento para el control de los documentos y su revisión;
- (f) medios de control de los generadores de aerosol que no cumplan;
- (g) programas de formación y procedimientos de cualificación para el personal pertinente;
- (h) procedimientos que garanticen que no hay daños en el producto final.

Se deberán hacer una inspección inicial e inspecciones periódicas a satisfacción de la autoridad competente. Estas inspecciones deberán garantizar que el sistema aprobado es y permanece adecuado y eficaz. Todo cambio previsto en el sistema aprobado deberá ser notificado previamente a la autoridad competente.

##### **6.2.6.3.2.2.2 Pruebas de presión y estanquidad de los generadores de aerosol antes del llenado**

Todo generador de aerosol vacío deberá someterse a una presión igual o superior a la presión máxima prevista alcanzar en el generador de aerosol lleno a 55 °C (50 °C si la fase líquida no ocupa más del 95% de la capacidad del recipiente a 50°C). Esta presión deberá ser al menos dos tercios de la presión de diseño del generador de aerosol. Si un generador de aerosol muestra evidencias de pérdidas, distorsiones o de otros defectos a una velocidad igual o mayor de  $3.3 \times 10^{-2}$  mbar-l-s<sup>-1</sup> a la presión de prueba, deberá ser rechazado.

**6.2.6.3.2.2.3** Prueba de los generadores de aerosol después del llenado

Antes de llenarlo, el cargador deberá asegurarse de que el equipo de conexión está colocado apropiadamente y se está utilizando el propulsor especificado.

Cada generador de aerosol lleno deberá ser pesado y sometido a una prueba estanqueidad. El equipo de detección de fugas deberá ser suficientemente sensible para detectar al menos una velocidad de fuga de  $2.0 \times 10^{-3}$  mbar-l-s<sup>-1</sup> a 20 °C.

Todo generador de aerosol lleno que muestre evidencias de fuga, deformación o peso excesivo deberá ser rechazado.

**6.2.6.3.3** Con la aprobación de la autoridad competente, los aerosoles, y recipientes de baja capacidad que contengan productos farmacéuticos y gases no inflamables a los que se requiera que sean estériles, pero a los que pueda perjudicar la prueba de baño de agua, no están sujetos al 6.2.4.3.1 y 6.2.4.3.2 si:

- a) se fabrican bajo la autoridad de una administración nacional de salud y, si lo requiere la autoridad competente, siguen los principios de buena práctica de fabricación, establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS)<sup>3,4)</sup>; y
- b) se alcanza un nivel de seguridad equivalente cuando el fabricante utiliza métodos alternativos de detección de pérdidas y resistencia a la presión, como el detector de helio y el baño de agua, en una muestra estadística de al menos 1 de cada 2000 de cada lote de producción.

**6.2.6.4 Referencia a normas**

Se considera que se cumplen las disposiciones de 6.2.4 si se aplican las normas siguientes:

- para los generadores de aerosoles (núm. ONU 1950 aerosoles): Anejo de la Directiva 75/324/CEE<sup>4)</sup> del Consejo, enmendada por la Directiva 94/1/CE<sup>5,6)</sup> de la Comisión
- para los recipientes de baja capacidad que contengan gas (cartuchos de gas) del núm. ONU 2037 que contengan gases del núm. ONU 1965 hidrocarburos gaseosos en mezcla licuada: EN 417: 2003 Cartuchos metálicos para gases licuados del petróleo, no recargables, con o sin válvula, destinados a alimentar aparatos portátiles - Construcción, inspección, ensayos y marcado.

<sup>3)</sup> Publicación de la OMS : « Garantía de Calidad de los productos farmacéuticos. Recopilación de directivas y otros documentos. Volumen 2 : Buenas prácticas de fabricación e inspección »

<sup>4)</sup> Directiva 75/324/CEE del Consejo de la Unión Europea de 20 de mayo de 1975 sobre la armonización de las legislaciones de los Estados Miembros de la Unión Europea relativa a los generadores de aerosoles publicada en el Diario Oficial de la Comunidades Europeas nº L147 de 09/06/1975.

<sup>5)</sup> Directiva 94/1/CE de la Comisión de las Comunidades Europeas de 6 de enero de 1994 que trata de la adaptación técnica de la Directiva 75/324/CEE del Consejo sobre la armonización de las legislaciones de los Estados Miembros relativas a los generadores de aerosoles, publicada en el Diario Oficial de las Comunidades Europeas nº L23 de 28 de enero de 1994.

### Capítulo 6.3 Disposiciones relativas a la construcción de embalajes para materias infecciosas (Categoría A) de la clase 6.2 y ensayos a los que deben someterse

**NOTA.** Las disposiciones del presente capítulo no son aplicables a los embalajes utilizados para el transporte de materias de la clase 6.2 de conformidad con la instrucción de embalaje P621 de 4.1.4.1.

#### 6.3.1 Generalidades

6.3.1.1 Las disposiciones de este Capítulo son aplicables a los embalajes destinados al transporte de materias infecciosas de Categoría A.

#### 6.3.2 Disposiciones relativas a los ensayos para los embalajes

6.3.2.1 Las disposiciones indicadas en esta sección se basan en los embalajes que se emplean actualmente, tal y como se especifica en el apartado 6.1.4. Para tener en cuenta el progreso científico y técnico, está admitido el empleo de embalajes con especificaciones distintas de las de este capítulo, siempre que sean igual de efectivas, aceptables por la autoridad competente y satisfagan las pruebas que se describen en el 6.3.5. Los métodos de pruebas que no sean los que se describen en el RID serán aceptados siempre que sean equivalentes, y los reconozca la autoridad competente.

6.3.2.2 Los embalajes deberán fabricarse y someterse a pruebas de conformidad con un programa de aseguramiento de la calidad que sea considerado satisfactorio por la autoridad competente de manera que se asegure que cada embalaje cumpla las disposiciones de este capítulo.

**NOTA:** La norma ISO 16106:2006 "Embalaje. Embalajes para el transporte de mercancías peligrosas. Embalajes para el transporte de mercancías peligrosas, grandes recipientes para granel (GRG) y grandes embalajes. Guía para la aplicación de la Norma ISO 9001" proporciona una guía aceptable sobre los procedimientos que se pueden seguir.

6.3.2.3 Los fabricantes y distribuidores posteriores de embalajes deben suministrar las informaciones sobre los procedimientos a seguir así como una descripción de los tipos y dimensiones de los cierres (incluyendo las juntas necesarias) y cualquier otro componente necesario para asegurar que los bultos, tal y como se presentan al transporte, puedan superar las pruebas de comportamiento aplicables a este capítulo.

#### 6.3.3 Código para designar tipos de embalajes

6.3.3.1 Los códigos para designar los tipos de embalajes se relacionan en el 6.1.2.7.

6.3.3.2 El código de embalaje puede ir seguido de las letras "U" o "W". La letra "U" significa un embalaje especial que cumple las disposiciones del 6.3.5.1.6. La letra "W" indica que el embalaje, aunque del mismo tipo indicado por el código se fabrica con una especificación distinta de la indicada en el 6.1.4 y se considera equivalente según las disposiciones del 6.3.2.1.

#### 6.3.4 Marcado

**NOTA 1:** El marcado sobre el embalaje indica que corresponde a un modelo tipo que ha sido sometido a las pruebas sucesivas y que cumple las disposiciones de este capítulo relativos a la fabricación, pero no en cuanto a la utilización del embalaje.

**NOTA 2:** El marcado está destinado a facilitar las actividades de los fabricantes de embalajes, de los reacondicionadores, de los usuarios de embalajes, de los transportistas y de las autoridades de reglamentación.

**NOTA 3:** El marcado no siempre proporciona todos los detalles, por ejemplo sobre los niveles de prueba, y puede ser necesario tener en cuenta también estos aspectos, refiriéndose al certificado de pruebas, informes de pruebas o a un registro de embalajes sometidos a las pruebas satisfactoriamente.

6.3.4.1 Todo embalaje destinado a ser utilizado de acuerdo con el RID deberá llevar un marcado que sea duradero, legible y colocado en un lugar y con un tamaño en relación al embalaje de manera que sea perfectamente visible. Para bultos con una masa bruta superior a 30 kg., las marcas o una reproducción de estas deberán aparecer en la parte superior o lateral del embalaje. Las letras, cifras y símbolos deberán tener una altura de 12 mm. como mínimo, excepto en embalajes de 30 litros ó 30 kg o menos, en cuyo caso su altura será de 6 mm. como mínimo y en embalajes de 5 litros ó 5 kg. o menos, en cuyo caso deberán tener dimensiones apropiadas.

**6.3.4.2** Un embalaje que satisfaga las disposiciones de la presente sección y de la sección 6.3.5 debe estar provisto de las marcas siguientes:

a) el símbolo de la ONU para los embalajes:



No deberá usarse este símbolo para ningún otro propósito que el de certificar que un bulto cumple las disposiciones pertinentes de los capítulos 6.1, 6.2, 6.3, 6.5 ó 6.6.

- b) el código que designe el tipo de embalaje de conformidad con las disposiciones de 6.1.2;
- c) la mención "CLASE 6.2";
- d) las dos últimas cifras del año de fabricación del embalaje;
- e) el distintivo del Estado que autoriza la asignación de la marca, indicado por el signo distintivo de sus vehículos en el tráfico internacional;<sup>1</sup>
- f) el nombre del fabricante u otra identificación del embalaje especificada por la autoridad competente; y
- g) para los embalajes que satisfagan las disposiciones de 6.3.5.1.6, la letra "U", insertada inmediatamente a continuación de la mención indicada en el párrafo b) anterior.

**6.3.4.3** Las marcas deberán colocarse en el orden definido por los párrafos (a) a (g) del 6.3.4.2; cada elemento del marcado requerido en estos párrafos deberán estar claramente separados, por ejemplo por una barra oblicua o un espacio, para ser fácilmente identificables. Para ejemplos, ver el apartado 6.3.4.4.

Las marcas adicionales autorizadas por una autoridad competente no deben impedir identificar correctamente las partes del marcado establecido en 6.3.4.1.

**6.3.4.4** Ejemplo de marca:



4G/CLASE 6.2/06  
S/SP-9989-ERIKSSON

6.3.4.2 a), b), c) y d)  
6.3.4.2 e) y f)

## **6.3.5 Disposiciones relativas a los ensayos para los embalajes**

### **6.3.5.1 Realización y periodicidad de las pruebas**

**6.3.5.1.1** El modelo tipo de cada embalaje deberá someterse a las pruebas indicadas en esta sección de acuerdo con los procedimientos establecidos por la autoridad competente que permita la colocación del marcado y deberá ser aprobado por dicha autoridad competente.

**6.3.5.1.2** Antes de utilizar un embalaje, el modelo tipo de dicho embalaje deberá haber superado con éxito las pruebas prescritas en este capítulo. El modelo tipo del embalaje está determinado por el diseño, dimensión, material utilizado y el espesor, el modo de construcción y de sujeción, pero puede incluir diversos tratamientos de superficie. Engloba igualmente los embalajes que no difieren del modelo tipo nada más que por su altura nominal reducida.

**6.3.5.1.3** Las pruebas deberán repetirse con muestras de producción a intervalos fijados por la autoridad competente.

**6.3.5.1.4** Las pruebas también deberán repetirse tras cada modificación que altere el diseño, material o forma de fabricación de un embalaje.

**6.3.5.1.5** La autoridad competente podrá permitir la realización de ensayos selectivos de embalajes que sólo difieran en aspectos poco importantes de un modelo tipo ya probado, por ejemplo, embalajes de tamaño más pequeño o de peso neto inferior de los recipientes primarios o incluso embalajes tales como bidones y cajas que tengan una o varias dimensiones exteriores ligeramente reducidas.

**6.3.5.1.6** Los recipientes primarios de todos los tipos podrán reunirse en un embalaje secundario y transportarse sin ser sometidos a ensayos del embalaje exterior rígido, en las condiciones siguientes:

- a) El embalaje exterior rígido deberá haber sido sometido con éxito a los ensayos de caída previstos en 6.3.5.2.2, con recipientes primarios frágiles (por ejemplo, vidrio);

<sup>1</sup> Signo distintivo en circulación internacional previsto por la Convención de Viena sobre la circulación por carretera (Viena 1968)

- b) el peso bruto total combinado de los recipientes primarios no deberá ser superior a la mitad del peso bruto de los recipientes primarios utilizados para los ensayos de caída indicadas en el párrafo a) anterior;
- c) el espesor del relleno entre los recipientes primarios entre sí y entre éstos y el exterior del embalaje secundario no deberá ser inferior a los espesores correspondientes en el embalaje que se haya sometido a los ensayos iniciales, en el caso de que en el ensayo inicial se haya utilizado un solo recipiente primario, el espesor del relleno entre los recipientes primarios no deberá ser inferior al del relleno entre el exterior del embalaje secundarios y el recipiente primario en el ensayo inicial. Si se utilizan recipientes primarios en menor número o de tamaño más pequeño, respecto a las condiciones de la prueba de caída, se deberá utilizar material de relleno suplementario para llenar los huecos;
- d) el embalaje exterior rígido deberá haber sido sometido con éxito a la prueba de apilado prevista en 6.1.5.6, en vacío. El peso total de los bultos idénticos deberá ser función del peso combinado de los embalajes utilizados en la prueba de caída del párrafo a) anterior;
- e) los recipientes primarios que contengan líquidos, deberán estar rodeados de una cantidad suficiente de material absorbente para absorber la totalidad del líquido contenido en los recipientes primarios;
- f) los embalajes exteriores rígidos destinados a contener recipientes primarios para líquidos y que no sean estancos a los líquidos y los que estén destinados a contener recipientes primarios para materias sólidas y que no sean estancos a materias pulverulentas, deberán estar provistos de un dispositivo destinado a impedir cualquier derramamiento de líquido o de sólido en caso de fuga, bajo la forma de un forro estanco, de un saco de material plástico o de otro medio cualquiera igualmente eficaz.
- g) Además de las marcas dispuestas en los párrafos 6.3.4.2 a) a f), los embalajes se deben marcar conforme a las disposiciones del 6.3.4.2 g).

**6.3.5.1.7** La autoridad competente puede solicitar en cualquier momento la demostración, mediante la ejecución de las pruebas indicadas en la presente sección, de que los embalajes producidos en serie satisfacen las pruebas soportadas por el modelo tipo.

**6.3.5.1.8** Una misma muestra podrá someterse a varias pruebas, siempre que la validez de los resultados no sea afectada por ello y que la autoridad competente haya concedido autorización.

#### **6.3.5.2 Preparación de los embalajes para las pruebas**

**6.3.5.2.1** Será necesario preparar muestras de cada embalaje para un transporte, si no se trata de una materia infecciosa líquida o sólida que deberá ser sustituida por agua o, cuando esté especificado un acondicionamiento a -18 °C, por una mezcla de agua/anticongelante. Cada recipiente primario deberá llenarse como mínimo al 98% de su capacidad.

**NOTA:** El término agua incluye la solución agua/anticongelante con una densidad relativa mínima de 0,95 para las pruebas a - 18 °C.

**6.3.5.2.2** Pruebas y número de muestras requeridas

Pruebas prescritas para los tipos de embalajes

Tipo de embalaje <sup>a</sup>			Pruebas prescritas					
Embalaje exterior rígido	Recipiente primario		Aspersión de agua 6.3.5.3.6.1	Acondicionamiento al frío 6.3.5.3.6.2	Caída 6.3.5.3	Caída Suplementaria 6.3.5.3.6.3	Perforación 6.3.5.4	Apilamiento 6.1.5.6
	Material plástico	Otros	Número de muestras	Número de muestras	Número de muestras	Número de muestras	Número de muestras	Número de muestras
Caja de cartón	x		5	5	10	Prescrita para una muestra cuando el embalaje está destinado a contener nieve carbónica.	2	Prescrita en tres muestras si se somete a prueba un embalaje marcado con la letra "U" tal como está previsto en 6.3.5.1.6 para las disposiciones particulares
		x	5	0	5		2	
Bidón de cartón	x		3	3	6		2	
		x	3	0	3		2	
Caja de Plástico	x		0	5	5		2	
		x	0	5	5		2	
Bidón/jerrican de plástico	x		0	3	3		2	
		x	0	3	3		2	
Caja de otro material	x		0	5	5	2		
		x	0	0	5	2		
Bidón/jerrican de otro material	x		0	3	3	2		
		x	0	0	3	2		

<sup>a</sup> El "tipo de embalaje" diferencia a los embalajes, a los efectos de las pruebas, según el tipo y las características de sus materiales.

**NOTA 1:** En los casos en los que un recipiente primario se construya con dos o más materiales, el material más propenso a ser dañado determinará cuál es la prueba apropiada.

**2:** No deberá tenerse en cuenta el material de los embalajes secundarios durante la selección de la prueba o el acondicionamiento para la misma.

Explicación sobre cómo utilizar la tabla:

Si el embalaje que va a ser sometido a pruebas está constituido por una caja exterior de cartón con un recipiente primario de plástico, cinco muestras deberán ser sometidas a la prueba de aspersión de agua (ver 6.3.5.3.6.1) antes de la prueba de caída, y otras cinco deberán acondicionarse a  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$  (ver 6.3.5.3.6.2) antes de la prueba de caída. Si el embalaje está destinado a contener nieve carbónica, otra única muestra suplementaria deberá someterse a cinco pruebas de caídas después de un acondicionamiento de acuerdo con el 6.3.5.3.6.3.

Los embalajes preparados para el transporte deberán someterse a las pruebas prescritas en 6.3.5.3 y 6.3.5.4. Para embalajes exteriores, los epígrafes de la tabla hacen referencia al cartón o materiales similares cuyo comportamiento pueda verse rápidamente afectado por la humedad; plásticos que pueden volverse quebradizos a bajas temperaturas; y otros materiales como el metal cuyo comportamiento no se ve afectado ni por la humedad ni la temperatura.

### 6.3.5.3 Prueba de caída

**6.3.5.3.1** Las muestras se someterán a pruebas de caída libre desde una altura de 9 m sobre una superficie no elástica, horizontal, plana, maciza y rígida de acuerdo con el apartado 6.1.5.3.4.

**6.3.5.3.2** Si las muestras tienen forma de caja, se dejarán caer cinco de ellas sucesivamente, en las orientaciones siguientes:

- de plano sobre su base;
- de plano sobre su parte superior;
- de plano sobre el lado más largo;
- de plano sobre el lado más corto;
- sobre una esquina.

**6.3.5.3.3** Si las muestras tienen forma de bidón, se dejarán caer tres de ellas sucesivamente, en las orientaciones siguientes:



- a) diagonalmente sobre el reborde superior, con el centro de gravedad en la vertical del punto de impacto;
- b) diagonalmente sobre el reborde inferior;
- c) de plano sobre el costado.

**6.3.5.3.4** La muestra se dejará caer en la dirección indicada, pero se acepta que por razones aerodinámicas el impacto puede no tener lugar en la orientación prevista.

**6.3.5.3.5** Después de la serie de pruebas de caída, no deberá apreciarse fugas de los recipientes primarios, que deberán continuar protegidos por el material de relleno o absorbente en el embalaje secundario.

**6.3.5.3.6** Preparación especial de las muestras para la prueba de caída

**6.3.5.3.6.1** Cartón - Prueba de aspersión de agua

Embalajes exteriores de cartón: La muestra deberá someterse durante una hora como mínimo a una aspersión de agua que simule la exposición a precipitaciones de aproximadamente 5 cm. A continuación se someterá a la prueba que se describe en el apartado 6.3.5.3.1.

**6.3.5.3.6.2** Material plástico – Acondicionamiento en frío

Recipientes primarios o embalajes exteriores en plástico: La temperatura de la muestra de prueba y sus contenidos deberá reducirse a  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$  o menos durante un período de como mínimo 24 horas, y en 15 minutos o menos tras su retirada de esa atmósfera, la muestra deberá someterse a la prueba que se describe en 6.3.5.3.1. Cuando la muestra contenga nieve carbónica, deberá reducirse el período de acondicionamiento a 4 horas.

**6.3.5.3.6.3** Embalajes destinados a contener nieve carbónica – Prueba de caída suplementaria

Cuando el embalaje vaya a contener nieve carbónica, se deberá llevar a cabo una prueba suplementaria, además de las especificadas en el apartado 6.3.5.3.1 y, cuando sea conveniente, a las de los apartados 6.3.5.3.6.1 o 6.3.5.3.6.2. Deberá almacenarse una muestra hasta que toda la nieve carbónica se haya vaporizado y después se someterá a una prueba de caída en la posición con más posibilidades de causar el fallo del embalaje entre las descritas en el apartado 6.3.5.3.2.

**6.3.5.4** **Prueba de perforación**

**6.3.5.4.1** Embalajes con una masa bruta de 7 kg. o menos

Deberán colocarse muestras sobre una superficie plana y dura. Una barra cilíndrica de acero, con un peso mínimo de 7 kg, un diámetro de 38 mm y cuya extremidad de impacto tenga un radio de 6 mm como máximo, deberá soltarse verticalmente en caída libre desde una altura de 1 m, medida desde la extremidad de impacto al área de impacto de la muestra. Deberá colocarse una muestra sobre su base y una segunda muestra perpendicularmente a la posición adoptada para la primera. En ambos casos, será necesario orientar la barra de acero de tal manera que golpee al recipiente o recipientes primarios. Después de cada impacto, será aceptable la perforación del embalaje secundario a condición de que no exista ninguna fuga procedente del recipiente o recipientes primarios.

**6.3.5.4.2** Embalajes con una masa bruta que sobrepasen los 7 k.g

Las muestras deberán caer sobre la extremidad de una barra de acero cilíndrica que deberá estar colocada verticalmente sobre una superficie plana y dura. La barra deberá tener un diámetro de 38 mm y, en la extremidad superior, su radio no deberá ser superior a 6 mm. La barra deberá sobresalir de la superficie una distancia igual como mínimo a la existente entre el centro del recipiente primario y la superficie externa y, en todo caso, 200 mm como mínimo. Deberá dejarse caer una muestra, con su lado superior orientado hacia abajo, en caída libre vertical desde una altura de 1 m medida a partir de la punta de la barra de acero. Otra muestra deberá dejarse caer desde la misma altura perpendicularmente a la posición ocupada por la primera. En ambos casos, la posición del embalaje deberá ser tal que la barra de acero pueda perforar el recipiente o recipientes primarios. Después de cada impacto, la perforación del embalaje secundario es aceptable, siempre que no haya fugas procedentes del recipiente o recipientes primarios

**6.3.5.5** **Acta de la prueba**

- 6.3.5.5.1** Se debe establecer, por escrito, un acta de la prueba y ponerla a disposición de los usuarios del embalaje, que comporte al menos las indicaciones siguientes:
1. Nombre y dirección del laboratorio de ensayo;
  2. Nombre y dirección del peticionario (si necesario);
  3. Número de identificación único del acta de la prueba;
  4. Fecha de la prueba y del acta de la prueba;
  5. Fabricante del embalaje;
  6. Descripción del modelo tipo de embalaje (por ejemplo, dimensiones, materiales, cierres, espesor de pared, etc.) incluyendo el método de fabricación (por ejemplo, moldeo por soplado), pudiendo incluirse dibujos y/o fotografías;
  7. Capacidad máxima;
  8. Contenido de la prueba
  9. Descripción y resultados de la prueba;
  10. El acta de la prueba debe firmarse indicando el nombre y cargo del firmante.
- 6.3.5.5.2** En el acta de la prueba se debe declarar que el embalaje listo para el transporte se ha ensayado conforme a las disposiciones aplicables a este capítulo y que el uso de otros métodos de embalaje o de otros elementos de embalaje pueden invalidar el acta. Se debe poner a disposición de la autoridad competente un ejemplar del acta de la prueba.

## Capítulo 6.4 Disposiciones relativas a la construcción, ensayo y aprobación de los bultos y materiales de la Clase 7

- 6.4.1 (reservado)
- 6.4.2 **Disposiciones generales**
- 6.4.2.1 El bulto deberá estar diseñado de manera que pueda ser transportado con facilidad y seguridad, teniendo en cuenta su masa, volumen y forma. Además, el bulto deberá diseñarse de modo que pueda sujetarse debidamente dentro o sobre el vehículo durante el transporte.
- 6.4.2.2 El diseño deberá ser de naturaleza tal que ningún dispositivo de enganche que pueda llevar el bulto para izarlo no falle cuando se utilice debidamente, y que, en caso de fallo, el bulto continúe satisfaciendo las restantes disposiciones del RID. En el diseño, deberá tenerse en cuenta los coeficientes de seguridad apropiados en previsión de maniobras de izado brusco.
- 6.4.2.3 Los dispositivos de enganche y cualesquiera otros que lleven los bultos en la superficie exterior para operaciones de izado, deberán estar diseñados para soportar la masa total del bulto, de conformidad con las disposiciones establecidas en 6.4.2.2, o se puedan desmontar o dejarse inoperantes durante el transporte.
- 6.4.2.4 En la medida de lo posible, las superficies externas del embalaje deberán estar diseñadas y terminadas de modo que no tengan partes salientes y que puedan descontaminarse fácilmente.
- 6.4.2.5 En la medida de lo posible, la capa externa del bulto se deberá diseñar de manera que no recoja ni retenga el agua.
- 6.4.2.6 Los elementos que durante el transporte se añadan a los bultos y que no formen parte de éstos no deberán menoscabar su seguridad.
- 6.4.2.7 Los bultos deberán resistir los efectos de toda aceleración, vibración o resonancia vibratoria que pueda producirse en las condiciones de transporte rutinario sin que disminuya la eficacia de los dispositivos de cierre de los diversos recipientes, ni se deteriore la integridad del bulto en su conjunto. En particular, las tuercas, los pernos y otros dispositivos de sujeción deberán estar diseñados de forma que no puedan aflojarse ni soltarse accidentalmente, ni siquiera después de un uso repetido.
- 6.4.2.8 Los materiales de que se componga el embalaje y sus componentes o estructuras deberán ser física y químicamente compatibles entre sí y con el contenido radiactivo. Deberá tenerse en cuenta su comportamiento bajo irradiación.
- 6.4.2.9 Todas las válvulas a través de las cuales pueda escapar el contenido radiactivo deberán protegerse contra toda manipulación no autorizada.
- 6.4.2.10 En el diseño del bulto, deberán tenerse en cuenta las temperaturas y las presiones ambiente que probablemente se den durante el transporte en condiciones rutinarias.
- 6.4.2.11 En lo referente a materiales radiactivos que tengan otras propiedades peligrosas, el modelo del bulto deberá tener en cuenta esas propiedades (ver 2.1.3.5.3 y 4.1.9.1.5).
- 6.4.2.12 Los fabricantes y distribuidores ulteriores de embalajes deben suministrar las informaciones sobre los procedimientos a seguir así como una descripción de los tipos y dimensiones de los cierres (incluyendo las uniones necesarias) y cualquier otro componente necesario para asegurar que los bultos, tal y como se presentan al transporte, puedan superar las pruebas de comportamiento aplicables a este capítulo.
- 6.4.3 (reservado)
- 6.4.4 **Disposiciones relativas a los bultos exceptuados**
- Los bultos exceptuados deberán diseñarse de conformidad con las disposiciones especificadas en 6.4.2.
- 6.4.5 **Disposiciones relativas a los bultos industriales**
- 6.4.5.1 Los bultos industriales del tipo IP-1, IP-2 e IP-3 deberán satisfacer las disposiciones enunciadas en 6.4.2 y 6.4.7.2.
- 6.4.5.2 Para ser calificado como bulto industrial del tipo IP-2, el bulto deberá diseñarse, además, de modo que si se le somete a los ensayos especificados en 6.4.15.4 y 6.4.15.5, se impida::
- la pérdida o dispersión del contenido radiactivo; y
  - Un aumento de más de un 20% en la intensidad máxima de radiación en cualquier punto de la superficie externa del bulto.

- 6.4.5.3** Un bulto industrial del tipo IP-3 deberá satisfacer todas las disposiciones especificadas en 6.4.7.2 a 6.4.7.15.
- 6.4.5.4 Disposiciones alternativas aplicables a los bultos industriales de los tipos tipos IP-2 e IP-3**
- 6.4.5.4.1** Los bultos pueden utilizarse como bultos industriales del tipo IP-2 siempre que:
- Satisfagan las disposiciones de 6.4.5.1;
  - se diseñen según las normas prescritas en el capítulo 6.1, para los grupos de embalaje I o II y
  - cuando se sometan a los ensayos especificados en el capítulo 6.1 para los grupos de embalaje I o II de las Naciones Unidas, impidan:
    - pérdida o dispersión del contenido radiactivo y
    - Un aumento de más de un 20% en la intensidad máxima de radiación en cualquier punto de la superficie externa del bulto.
- 6.4.5.4.2** Las cisternas portátiles pueden utilizarse como bultos industriales de los tipos IP-2 o IP-3 siempre que:
- Satisfagan las disposiciones de 6.4.5.1;
  - Estén diseñadas según las normas prescritas en los capítulos 6.7 y puedan resistir una presión de ensayo de 265 kPa y
  - Estén diseñadas de manera que todo blindaje adicional incorporado sea capaz de resistir los esfuerzos estáticos y dinámicos resultantes de una manipulación normal y de las condiciones rutinarias de transporte y de impedir una pérdida de integridad del blindaje que produzca un aumento superior al 20% en la intensidad máxima de radiación en cualquier punto de la superficie externa de las cisternas portátiles para que han sido diseñadas.
- 6.4.5.4.3** Las cisternas que no sean o cisternas portátiles también pueden utilizarse como bultos industriales de los tipos IP-2 o IP-3 para transportar materiales LSA-I y LSA-II (BAE-I y BAE-II) bajo forma líquida y gaseosa, de conformidad con lo indicado en la tabla 4.1.9.2.4, a condición de que:
- Satisfagan las disposiciones del 6.4.5.1;
  - Estén diseñadas para satisfacer las disposiciones del capítulo 6.8; y
  - Estén diseñadas de manera que toda protección suplementaria incorporada sea capaz de resistir los esfuerzos estáticos y dinámicos resultantes de una manipulación normal y de las condiciones rutinarias de transporte y de impedir un aumento de más de un 20% de la intensidad máxima de radiación en cualquier superficie externa de las cisternas.
- 6.4.5.4.4** Los contenedores que tengan el carácter de un recinto permanente pueden utilizarse también como bultos industriales de los tipos IP-2 o IP-3, siempre que:
- El contenido radiactivo se limite a materiales sólidos;
  - Satisfagan las disposiciones de 6.4.5.1 y
  - Estén diseñados de conformidad con los requisitos prescritos en el documento ISO 1496-1-1990: "Contenedores de la serie 1 - Especificaciones y ensayos - Parte 1: Contenedores para uso general" excluidas las dimensiones y masa bruta máxima. Deberán diseñarse de modo que si se someten a los ensayos prescritos en dicho documento y a las aceleraciones producidas durante el transporte en condiciones rutinarias, se impida:
    - toda pérdida o dispersión del contenido radiactivo y
    - un aumento superior al 20% en la intensidad máxima de radiación en cualquier punto de la superficie externa de los contenedores.
- 6.4.5.4.5** Los recipientes intermedios para granel metálicos pueden también utilizarse como bultos industriales de los tipos IP-2 o IP-3, siempre que:
- Satisfagan las disposiciones especificadas en 6.4.5.1 y
  - Estén diseñados para satisfacer las normas prescritas en el capítulo 6.5 para los grupos de embalaje I o II y de modo que si se someten a los ensayos prescritos en ese capítulo, y el ensayo de caída este realizada con la orientación que más daño pueda causar, se impida:
    - toda pérdida o dispersión del contenido radiactivo y
    - un aumento superior al 20% en la intensidad máxima de radiación en cualquier punto de la superficie externa de los grandes recipientes para granel.
- 6.4.6 Disposiciones relativas a los bultos que contienen hexafluoruro de uranio**
- 6.4.6.1** Los bultos diseñados para contener hexafluoruro de uranio deben satisfacer las disposiciones del RID relativas a las propiedades radiactivas y fisionables de los materiales. Salvo en los casos previstos en 6.4.6.4, el hexafluoruro de uranio en cantidad igual o superior a 0,1 kg se deberá también embalar y transportar de conformidad con las disposiciones del documento ISO 7195:1993, "Embalaje del

hexafluoruro de uranio (UF<sub>6</sub>) con vistas a su transporte" y con las disposiciones especificadas en 6.4.6.2 y 6.4.6.3.

- 6.4.6.2** Todo bulto diseñado para contener 0,1 kg. o una cantidad superior de hexafluoruro de uranio deberá diseñarse de manera que satisfaga las siguientes disposiciones:
- Superar el ensayo estructural especificado en 6.4.21.5, sin que se produzcan fugas ni tensiones inaceptables, según se indica en el documento ISO 7195:1993;
  - Superar el ensayo de caída libre especificado en 6.4.15.4 sin que resulte pérdida o dispersión del hexafluoruro de uranio y
  - Superar el ensayo térmico especificado en 6.4.17.3, sin que se produzca rotura del sistema de contención.
- 6.4.6.3** Los bultos diseñados para contener 0,1 kg o una cantidad superior de hexafluoruro de uranio no deberán estar dotados de dispositivos de alivio o reducción de presión.
- 6.4.6.4** Con sujeción a la aprobación de la autoridad competente, los bultos diseñados para contener 0,1 kg o una cantidad superior de hexafluoruro de uranio pueden transportarse siempre que:
- Los bultos estén diseñados según disposiciones distintas de las prescritas en la norma ISO 7195:1993 a condición de que se mantenga un nivel de seguridad equivalente;
  - Los bultos estén diseñados para resistir una presión de ensayo inferior a 2,76 MPa sin que resulten fugas ni tensiones inaceptables, como se especifica en 6.4.21.5; o
  - tratándose de bultos diseñados para contener 9.000 Kg. o una cantidad superior de hexafluoruro de uranio, los bultos no satisfagan el requisito especificado en el apartado 6.4.6.2 c).
- En cualquier otro aspecto se deben satisfacer las disposiciones del 6.4.6.1 al 6.4.6.3.
- 6.4.7 Disposiciones relativas a los bultos del tipo A**
- 6.4.7.1** Los bultos del tipo A deberán diseñarse para que satisfagan las disposiciones generales especificadas en 6.4.2 más las que figuran en 6.4.7.2 a 6.4.7.17.
- 6.4.7.2** La menor dimensión exterior del bulto no deberá ser inferior a 10 cm.
- 6.4.7.3** Todo bulto deberá llevar en su parte externa un precinto o sello, que no se rompa fácilmente y que mientras permanezca intacto, sea prueba de que el bulto no ha sido abierto.
- 6.4.7.4** Todos los dispositivos para la fijación del bulto deberán estar diseñados de manera que, tanto en condiciones de transporte normales como en condiciones de accidente, las fuerzas actuantes en dichos dispositivos no disminuyan la capacidad del bulto para cumplir las disposiciones del RID.
- 6.4.7.5** Al diseñar los bultos, se deberán tener en cuenta respecto de los componentes del embalaje las temperaturas comprendidas entre -40°C y +70°C. Deberá prestarse especial atención a las temperaturas de congelación cuando el contenido sea líquido y al posible deterioro de los materiales del embalaje dentro del citado intervalo de temperaturas.
- 6.4.7.6** Las técnicas de diseño y fabricación deberán ajustarse a normas nacionales o internacionales o a otras normas aceptables para la autoridad competente.
- 6.4.7.7** El diseño deberá comprender un sistema de contención firmemente cerrado, con un cierre de seguridad que no pueda abrirse involuntariamente ni por efecto de presión que pueda desarrollarse en el interior del bulto.
- 6.4.7.8** Los materiales radiactivos en forma especial podrán considerarse como un componente del sistema de contención.
- 6.4.7.9** Si un sistema de contención constituye una unidad separada del bulto, deberá poder cerrarse firmemente mediante un cierre de seguridad independiente de las demás partes del embalaje.
- 6.4.7.10** En el diseño de todos los componentes del sistema de contención se deberá tener en cuenta, cuando proceda, la descomposición radiolítica de los líquidos y otros materiales vulnerables y la generación de gases por reacción química y radiolisis.
- 6.4.7.11** El sistema de contención deberá retener su contenido radiactivo aun cuando la presión ambiente descienda hasta 60 kPa.
- 6.4.7.12** Todas las válvulas que no sean las de alivio de la presión, deberán ir alojadas dentro de un receptáculo capaz de retener todo escape de la válvula.
- 6.4.7.13** Todo blindaje contra las radiaciones en el que vaya incorporado un componente del bulto, especificado como parte del sistema de contención, deberá estar diseñado de manera que resulte imposible que este

componente se separe fortuitamente del blindaje. Si éste y el componente incorporado constituyen una unidad separada, el blindaje contra las radiaciones deberá poder cerrarse firmemente con un cierre de seguridad, independiente de los demás elementos del embalaje.

- 6.4.7.14** Los bultos deberán diseñarse de tal manera que, si se someten a los ensayos especificados en 6.4.15, se impida:
- a) toda pérdida o dispersión del contenido radiactivo; y
  - b) Un aumento de más de un 20% en la intensidad máxima de radiación en cualquier punto de la superficie externa del bulto.

- 6.4.7.15** En el diseño de Los bultos destinados a contener materiales radiactivos líquidos se deberá prever un saldo o exceso de volumen destinado a acomodar tanto las variaciones del contenido debidas a cambios de temperatura, como a efectos dinámicos y de dinámica de llenado.

**6.4.7.16 Bulto de tipo A diseñados para contener materiales radioactivos líquidos**

Un bulto de tipo A diseñado para contener líquidos deberá además:

- a) Satisfacer las disposiciones prescritas en 6.4.7.14 a) si los bultos se someten a los ensayos especificados en 6.4.16; y
- b) i) o bien estar provistos de material absorbente suficiente para absorber el doble del volumen del contenido líquido. El material absorbente ha de estar dispuesto de manera adecuada para que entre en contacto con el líquido en caso de escape;  
ii) o bien estar provistos de un sistema de contención constituido por componentes primarios de contención interior y componentes secundarios de contención exterior diseñados de modo que se asegure la retención del contenido líquido en los componentes secundarios de contención exterior, incluso si se producen escapes en los componentes primarios de contención interior.

**Bulto de tipo A diseñados para contener gas**

- 6.4.7.17** Los bultos diseñados para contener gases deberán ser tales que hagan imposible la pérdida o dispersión del contenido radiactivo, si se someten a los ensayos especificados en 6.4.16. Los bultos del tipo A destinados a contener gas tritio o gases nobles quedarán exceptuados de este requisito.

**6.4.8 Disposiciones relativas a los bultos del tipo B(U)**

- 6.4.8.1** Los bultos del tipo B(U) deberán diseñarse para satisfacer las disposiciones de 6.4.2 y 6.4.7.2 a 6.4.7.15 bajo reserva de 6.4.7.14 a) y, además, las disposiciones especificadas en 6.4.8.2 a 6.4.8.15.

- 6.4.8.2** El bulto deberá diseñarse de modo que, en las condiciones ambientes descritas en 6.4.8.5 y 6.4.8.6, el calor generado en el interior del bulto por su contenido radiactivo no afecte desfavorablemente al bulto, en condiciones normales de transporte, como se demuestra mediante los ensayos indicados en 6.4.15, de manera que el bulto deje de cumplir las disposiciones de contención y blindaje si se deja abandonado durante un periodo de una semana. Se deberá prestar una especial atención a los efectos del calor que puedan:

- a) modificar la disposición, la forma geométrica o el estado físico del contenido radiactivo o, si los materiales radiactivos se encuentran encerrados en un recipiente o revestimiento (por ejemplo, elementos combustibles envainados), provocar la deformación o fusión del recipiente, del material de revestimiento o del propio material radiactivo; o
- b) aminorar la eficacia del embalaje por dilatación térmica diferencial o por fisuración o fusión del material de blindaje contra las radiaciones;
- c) o bien, en combinación con la humedad, acelerar la corrosión.

- 6.4.8.3** El bulto deberá diseñarse de tal manera que a la temperatura ambiente especificada en 6.4.8.5 y en ausencia de aislamiento, la temperatura de las superficies accesibles no exceda de 50°C, a menos que el bulto se transporte según la modalidad de uso exclusivo.

- 6.4.8.4** La temperatura máxima en todas las superficies fácilmente accesibles durante el transporte de un bulto de uso exclusivo no deberá exceder de 85°C en ausencia de irradiación solar en las condiciones de ambiente especificadas en 6.4.8.5. Se podrá tener en cuenta el uso de barreras o pantallas destinadas a proteger a las personas, sin necesidad de someter dichas barreras o pantallas a ensayos.

- 6.4.8.5** Se supondrá que la temperatura ambiente es de 38°C.

6.4.8.6 Las condiciones de irradiación solar deben ser las que se indican en la tabla 6.4.8.6.

Tabla 6.4.8.6 Condiciones de irradiación solar		
Caso	Forma y posición de la superficie	Irradiación solar para 12 horas por día (W/m <sup>2</sup> )
1	Superficies planas transportadas horizontalmente boca abajo	0
2	Superficies planas transportadas horizontalmente boca arriba	800
3	Superficies transportadas verticalmente	200 <sup>a</sup>
4	Otras superficies (no horizontales) transportadas boca abajo	200 <sup>a</sup>
5	Todas las demás superficies	400 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Se puede utilizar igualmente una función sinusoidal adoptando un coeficiente de absorción y despreciando los efectos de la posible reflexión de objetos contiguos.

6.4.8.7 Un bulto provisto de protección térmica para satisfacer las disposiciones del ensayo térmico especificado en 6.4.17.3 deberán diseñarse de tal manera que dicha protección conserve su eficacia si los bultos se someten a los ensayos especificados en 6.4.15 y en los párrafos a) y b) o b) y c) de 6.4.17.2, según proceda. La eficacia de esta protección en el exterior del bulto no deberá resultar insuficiente en caso de desgarramiento, corte, arrastre, abrasión o manipulación brusca.

6.4.8.8 El bulto deberá diseñarse de tal manera que, si se le somete a:

- a) los ensayos especificados en 6.4.15, la pérdida del contenido radiactivo no sea superior a  $10^{-6} A_2$  por hora y
- b) a los ensayos especificados en 6.4.17.1, 6.4.17.2 b) y 6.4.17.3 y 6.4.17.4 y los ensayos en
  - i) de 6.4.17.2 c) cuando el bulto tenga una masa no superior a 500 Kg, una densidad general no superior a  $1.000 \text{ kg/m}^3$  basándose en las dimensiones exteriores y un contenido radiactivo superior a  $1.000 A_2$ , que no esté constituido por materiales radiactivos en forma especial o
  - ii) de 6.4.17.2 a), para todos los demás bultos, satisfagan las disposiciones siguientes:
    - los bultos queden con suficiente blindaje para asegurar que el nivel de radiación a 1 m de su superficie no exceda de 10 mSv/h con el contenido radiactivo máximo para el cual están diseñados los bultos; y
    - la pérdida acumulada de contenido radiactivo en un período de una semana no sea superior a  $10 A_2$  para el criptón-85 ni a  $A_2$  para todos los demás radionucleidos.

Para las mezclas de radionucleidos diferentes, deberán aplicarse las disposiciones de 2.2.7.2.2.4 a 2.2.7.2.2.6, excepto para el criptón-85 puede utilizarse un valor efectivo de  $A_2(i)$  igual a  $10 A_2$ . En el caso a) anterior, deberán tenerse en cuenta en la evaluación los límites de contaminación externa previstas en 4.1.9.1.2.

6.4.8.9 Los bultos de contenido radiactivo con actividad superior a  $10^5 A_2$  deberán diseñarse de modo que, si se someten al ensayo reforzado de inmersión en agua especificado en 6.4.18, no se produzca una rotura del sistema de contención.

6.4.8.10 El cumplimiento de los límites admisibles para la liberación de actividad no deberá depender del empleo de filtros ni de un sistema mecánico de refrigeración.

6.4.8.11 El bulto no deberá llevar ningún sistema de alivio de la presión del sistema de contención que pueda dar lugar al escape de materiales radiactivos al medio ambiente en las condiciones de ensayos especificados en 6.4.15 y 6.4.17.

6.4.8.12 El bulto deberá diseñarse de manera que si se encuentra a la presión normal de trabajo máxima y se somete a los ensayos especificados en 6.4.15 y 6.4.17, los niveles de las tensiones en el sistema de contención no alcancen valores que afecten desfavorablemente al bulto de modo que éste deje de cumplir las disposiciones aplicables.

6.4.8.13 El bulto no deberá tener una presión normal de trabajo máxima superior a una presión manométrica de 700 kPa.

6.4.8.14 Los bultos que contienen materias radioactivas de baja dispersión deben diseñarse de modo que cualquier elemento añadido a las materias que no forman parte o todo del componente interno del embalaje no tenga incidencia negativa sobre el comportamiento de las materias radioactivas de baja dispersión.

6.4.8.15 El bulto deberá diseñarse para un intervalo de temperaturas ambiente de  $-40^\circ\text{C}$  y  $+38^\circ\text{C}$ .

6.4.9 Disposiciones relativas a los bultos del tipo B(M)

- 6.4.9.1** Los bultos del tipo B(M) deberán satisfacer las disposiciones relativas a los bultos del tipo B(U) especificadas en 6.4.8.1, con la salvedad de que para los bultos destinados exclusivamente al transporte interior de un determinado país o entre países determinados, se pueden suponer, siempre que se cuente con la aprobación de las autoridades competentes de esos países, condiciones diferentes de las especificadas en 6.4.7.5, 6.4.8.5, 6.4.8.6 y 6.4.8.9 a 6.4.8.15. Sin embargo deberán ser respetadas, en la medida de lo posible, las disposiciones relativas a los bultos del tipo B(U) especificadas en 6.4.8.9 a 6.4.8.15.
- 6.4.9.2** Se podrá autorizar durante el transporte un venteo intermitente de los bultos del tipo B(M), a condición de que los controles operacionales para el venteo sean aceptables para las autoridades competentes.
- 6.4.10 Disposiciones relativas a los bultos del Tipo C**
- 6.4.10.1** Los bultos del Tipo C se diseñarán de modo que se ajusten a los requisitos especificados en 6.4.2 y 6.4.7.2 a 6.4.7.15, sin perjuicio de lo especificado en 6.4.7.14 a) y, además, a los requisitos especificados en 6.4.8.2 a 6.4.8.6, 6.4.8.10 a 6.4.8.15, y también en 6.4.10.2 a 6.4.10.4.
- 6.4.10.2** Los bultos deben satisfacer los criterios de evaluación prescritos para los ensayos en 6.4.8.8 b) y en 6.4.8.12 después de su enterramiento en un medio definido por una conductividad térmica de 0,33 W/(m.k) y una temperatura de 38 °C en estado estable. En las condiciones iniciales para la evaluación se supondrá que el aislamiento térmico de los bultos se mantiene intacto, que los bultos se encuentran a la presión normal de trabajo máxima y que la temperatura ambiente es de 38 °C.
- 6.4.10.3** Los bultos se diseñarán de modo que, si se encuentran a la presión normal de trabajo máxima y se someten a:
- Los ensayos especificados en 6.4.15, la pérdida de su contenido radiactivo no sea superior a  $10^{-6}$  A<sub>2</sub> por hora; y
  - las secuencias de ensayo indicadas en 6.4.20.1, se ajusten a los siguientes requisitos:
    - los bultos queden con suficiente blindaje para asegurar que el nivel de radiación a 1 m de su superficie no exceda de 10 mSv/h con el contenido radiactivo máximo para el cual están diseñados los bultos, y
    - la pérdida acumulada de contenido radiactivo en un período de una semana no sea superior a 10 A<sub>2</sub> para el criptón 85 y a A<sub>2</sub> para todos los demás radionucleidos.
- Quando se trate de mezclas de radionucleidos diferentes, se aplicarán las disposiciones que figuran en 2.2.7.2.2.4 a 2.2.7.2.2.6, salvo que para el criptón 85 puede utilizarse un valor efectivo de A<sub>2</sub> (i) igual a 10 A<sub>2</sub>. En el caso del apartado a) precedente, en la evaluación se tendrán en cuenta los límites de contaminación externa especificados en 4.1.9.1.2.
- 6.4.10.4** Los bultos se diseñarán de modo que, si se someten al ensayo reforzado de inmersión en agua especificado en 6.4.18, no se produzca la rotura del sistema de contención.
- 6.4.11 Disposiciones relativas a los bultos que contengan sustancias fisionables**
- 6.4.11.1** Las sustancias fisionables deberán transportarse de modo que:
- Se mantenga la subcriticidad en las condiciones de transporte normal y en caso de accidentes; en particular deberán tenerse en cuenta las siguientes posibilidades:
    - la infiltración o escape de agua de los bultos;
    - la disminución de eficacia de los moderadores o absorbentes neutrónicos incluidos en los bultos;
    - la redistribución del contenido bien en el interior del bulto o como consecuencia de un escape de sustancias del mismo;
    - la disminución del espacio entre bultos o dentro de los bultos;
    - la inmersión de los bultos en agua o su hundimiento en la nieve; y
    - los cambios de temperatura; y
  - Satisfagan las disposiciones:
    - del 6.4.7.2 para los bultos que contengan materias fisionables;
    - prescritas en otras partes del RID en relación con las propiedades radiactivas de los materiales; y
    - especificadas en 6.4.11.3 a 6.4.11.12, a menos que se disponga lo contrario en 6.4.11.2.
- 6.4.11.2** Las sustancias fisionables que se ajusten a una de las disposiciones enunciadas en el 2.2.7.2.3.5, quedan exceptuadas de la disposición relativa al transporte en bultos que cumplan las disposiciones de 6.4.11.3 a 6.4.11.12, así como de otras disposiciones del RID aplicables a las sustancias fisionables. Sólo se permite un tipo de exención por remesa.



- 6.4.11.3** En caso de que se conozca la forma química o física, la composición isotópica, la masa o concentración, la razón de moderación o densidad o la configuración geométrica, las evaluaciones especificadas en 6.4.11.7 a 6.4.11.12 deberán efectuarse suponiendo que cada parámetro desconocido tiene el valor que corresponda a la multiplicación máxima de neutrones compatible con las condiciones y los parámetros conocidos en estas evaluaciones.
- 6.4.11.4** Para el combustible nuclear irradiado, las evaluaciones previstas en 6.4.11.7 a 6.4.11.12 deberán basarse en una composición isotópica que se haya demostrado que corresponde:
- A la multiplicación máxima de neutrones durante el historial de irradiación; o
  - A una estimación conservadora de la multiplicación de neutrones a efectos de evaluar los bultos. Después de la irradiación y antes de la expedición, deberá efectuarse una medición para confirmar si el valor de la composición isotópica es conservador.
- 6.4.11.5** El bulto, después de ser sometido a las ensayos especificadas en 6.4.15, deberá impedir la entrada de un cubo de 10 cm.
- 6.4.11.6** El bulto deberá diseñarse para una temperatura ambiente comprendida entre  $-40^{\circ}\text{C}$  y  $+38^{\circ}\text{C}$ , a menos que la autoridad competente disponga otra cosa en el certificado de aprobación del diseño del bulto.
- 6.4.11.7** Para los bultos en aislamiento, se deberá suponer que el agua puede penetrar o escapar de todos los espacios vacíos del bulto, incluso los situados en el interior del sistema de contención. No obstante, si el diseño tiene características especiales que impidan la penetración o el escape de agua en algunos de los espacios vacíos, incluso como consecuencia de un error humano, se podrá suponer que la estanqueidad está asegurada por lo que se refiere a estos espacios. Estas características especiales deberán incluir:
- Barreras múltiples de alta calidad estancas al agua, cada una de las cuales conservará su eficacia si el bulto se somete a los ensayos prescritos en 6.4.11.12 b), un control de calidad riguroso en la fabricación, mantenimiento y reparación de los embalajes y ensayos que demuestren la estanqueidad de cada bulto antes de su expedición; o
  - Cuando se trate de bultos que contengan solamente hexafluoruro de uranio con un enriquecimiento máximo del 5 por ciento en masa de Uranio-235:
    - bultos en los que, después de los ensayos prescritos en 6.4.11.12 b), no haya ningún contacto físico entre la válvula y cualquier otro componente del embalaje que no sea en su punto original de unión y en los que, además, después del ensayo prescrito en 6.4.17.3, las válvulas permanezcan estancas; y
    - un control de calidad riguroso en la fabricación, mantenimiento y reparación de los embalajes y ensayos para demostrar la estanqueidad de cada bulto antes de cada expedición.
- 6.4.11.8** Para el sistema de confinamiento, es necesario suponer una reflexión total por al menos 20 cm de agua o de una reflexión mayor que pudiera producir el material circundante del embalaje. No obstante, si se puede demostrar que el sistema de confinamiento se mantiene dentro del embalaje después de someterse a los ensayos indicados en 6.4.11.12 b), se podrá suponer en los ensayos prescritos en 6.4.11.9 c). que el bulto está rodeado directa y completamente de una reflexión por agua de al menos 20 cm.
- 6.4.11.9** El bulto deberá ser subcrítico en las condiciones especificadas en 6.4.11.7 y 6.4.11.8 y en las condiciones del bulto que den lugar a la máxima multiplicación de neutrones y compatible con:
- Condiciones de transporte de rutina (libre de accidentes);
  - ensayos especificados en 6.4.11.11 b);
  - ensayos especificados en 6.4.11.12 b).
- 6.4.11.10** (reservado)
- 6.4.11.11** Se determinará un número "N" de modo que un número de bultos igual a cinco veces "N" sea subcrítico, con la disposición y las condiciones que permitan la máxima multiplicación de neutrones, atendiendo a las disposiciones siguientes:
- no deberá existir nada entre los bultos y estos deberán estar rodeados por todos sus lados de una reflexión por agua de 20 cm. como mínimo; y
  - el estado de los bultos deberá ser la condición evaluada o demostrada si se hubieran sometido a los ensayos especificados en 6.4.15.
- 6.4.11.12** Se determinará un número "N" tal que un número de bultos igual a dos veces "N" sea subcrítico, con la disposición y las condiciones que permitan la máxima multiplicación de neutrones, atendiendo a las disposiciones siguientes:
- una moderación hidrogenada entre los bultos y una reflexión por agua de 20 cm como mínimo por todos sus lados; y
  - los ensayos especificados en 6.4.15 seguidos por cualquiera de los ensayos que sea más riguroso entre los siguientes:

- i) los ensayos especificados en el párrafo 6.4.17.2 b), y o bien en 6.4.17.2 c) para los bultos de masa no superior a 500 kg y una densidad total que no exceda de 1.000 kg/m<sup>3</sup> teniendo en cuenta las dimensiones externas, o bien en 6.4.17.2 a) para todos los demás bultos, seguidos por el ensayo especificado en 6.4.17.3, completada por los ensayos especificados en 6.4.19.1 a 6.4.19.3 o
- ii) el ensayo especificado en 6.4.17.4; y
- c) si una parte cualquiera de las sustancias fisionables escapa del sistema de contención después de los ensayos especificados en 6.4.11.12 b), se supondrá que escapan sustancias fisionables de cada bulto del conjunto ordenado y el total de las sustancias fisionables se dispondrá según la configuración y la moderación que dé lugar a la máxima multiplicación de neutrones con una reflexión por agua completa y directa de 20 cm como mínimo.

**6.4.11.13** El índice de seguridad con respecto a la criticidad (ISC) de bultos que contengan sustancias fisionables se obtendrá dividiendo el número 50 entre el menor de los dos valores de N deducidos de conformidad con los procedimientos especificados en 6.4.11.11 y 6.4.11.12 (es decir,  $ISC = 50/N$ ). El valor del índice de seguridad con respecto a la criticidad puede ser cero, siempre que un número ilimitado de bultos sea subcrítico (es decir, N es en realidad igual a infinito en ambos casos).

#### **6.4.12 Métodos de ensayo y demostración de cumplimiento**

**6.4.12.1** Se podrá probar el cumplimiento de las normas de características técnicas enunciadas en 2.2.7.2.3.1.3, 2.2.7.2.3.1.4, 2.2.7.2.3.3.1, 2.2.7.2.3.3.2, 2.2.7.2.3.4.1, 2.2.7.2.3.4.2 y 6.4.2 a 6.4.11 por uno de los medios indicados a continuación o por una combinación de estos medios:

- a) Sometiendo a los ensayos especímenes representativos de materiales LSA-III (BAE-III), materias radiactivas en forma especial o materias radioactivas de baja dispersión o con prototipos o muestras de embalaje, en cuyo caso el contenido del espécimen o del embalaje utilizado para los ensayos deberá simular de la mejor manera posible el grado previsto de contenido radiactivo, y preparando la muestra o el embalaje sometido a los ensayos tal como normalmente se presenta para el transporte;
- b) Haciendo referencia a ensayos anteriores satisfactorios de naturaleza suficientemente comparable;
- c) Sometiendo a ensayos modelos a escala conveniente que incorporen las características importantes del artículo considerado cuando se deduzca de la experiencia tecnológica que los resultados de los ensayos de esta naturaleza son utilizables a efectos de estudio del embalaje. Si se utiliza un modelo a escala, habrá que tener en cuenta la necesidad de ajustar determinados parámetros de los ensayos, como por ejemplo el diámetro del penetrador o la carga de compresión;
- d) Recurriendo al cálculo o razonamiento lógico cuando esté admitido de manera general que los parámetros y métodos de cálculo son fiables o conservadores.

**6.4.12.2** Después de haber sometido a ensayos el espécimen, la muestra o el prototipo, se deberán utilizar métodos de evaluación apropiados para asegurar que se han cumplido las disposiciones del presente capítulo de acuerdo con las normas funcionales y de aceptación prescritas en 2.2.7.2.3.1.3, 2.2.7.2.3.1.4, 2.2.7.2.3.3.1, 2.2.7.2.3.3.2, 2.2.7.2.3.4.1, 2.2.7.2.3.4.2 y 6.4.2 a 6.4.11.

**6.4.12.3** Todo espécimen deberá examinarse antes de someterlo a ensayo, con objeto de determinar y registrar posibles defectos o deterioros, especialmente:

- a) Falta de conformidad con respecto al diseño;
- b) defectos de fabricación;
- c) Corrosión u otros deterioros y
- d) Alteración de las características de los componentes.

Deberá especificarse claramente el sistema de contención del bulto. Las partes exteriores del espécimen deben estar claramente identificadas con objeto de poder hacer referencias fácilmente y sin ambigüedades a cualquier componente de ese espécimen.

#### **6.4.13 Ensayo de la integridad del sistema de contención y del blindaje y evaluación de la seguridad con respecto a la criticidad**

Después de cada ensayo pertinente especificado en 6.4.15 a 6.4.21:

- a) Los defectos y deterioros deben ser determinados y registrados;
- b) Es necesario determinar si la integridad del sistema de contención y del blindaje se ha conservado en la medida requerida en 6.4.2 a 6.4.11 para el embalaje objeto del ensayo y
- c) Para los bultos que contengan sustancias fisionables, es necesario determinar si las hipótesis y las condiciones de las evaluaciones estipuladas en 6.4.11.1 a 6.4.11.12 para uno o varios bultos son válidas.

#### **6.4.14 Blanco para los ensayos de caída**

El blanco para los ensayos de caída especificados en 2.2.7.2.3.3.5 a), 6.4.15.4, 6.4.16 a) 6.4.17.2 y 6.4.20.2 debe ser una superficie horizontal y plana de naturaleza tal que si se aumenta su resistencia al

desplazamiento o a la deformación al producirse el impacto con el espécimen no dé lugar a un aumento significativo de los daños experimentados por dicho espécimen.

**6.4.15 Ensayos encaminados a demostrar la capacidad de soportar las condiciones normales de transporte**

**6.4.15.1** Estos ensayos son: el ensayo de aspersión con agua, el ensayo de caída libre, el ensayo de apilamiento y el ensayo de penetración. Los especímenes de los bultos deben someterse a los ensayos de caída libre, apilamiento y penetración, precedido cada uno de ellos de un ensayo de aspersión con agua. Puede utilizarse un espécimen para todos los ensayos, siempre que se cumplan las disposiciones de 6.4.15.2.

**6.4.15.2** El intervalo de tiempo que medie entre la conclusión del ensayo de aspersión con agua y el ensayo siguiente deberá ser tal que el agua haya quedado embebida al máximo, sin que produzca una desecación apreciable del exterior del espécimen. A falta de toda prueba en contrario, se debe adoptar un intervalo de dos horas, en el caso de que la aspersión con agua se aplique simultáneamente desde las cuatro direcciones. Ahora bien, no deberá mediar intervalo de tiempo alguno si la aspersión con agua se aplica consecutivamente desde cada una de las cuatro direcciones.

**6.4.15.3** Ensayo de aspersión con agua: el espécimen debe someterse a un ensayo de aspersión con agua que simule la exposición de una lluvia de aproximadamente 5 cm por hora durante una hora, como mínimo.

**6.4.15.4** Ensayo de caída libre; se debe dejar caer el espécimen sobre el blanco de manera que experimente el máximo daño por lo que respecta a las características de seguridad que se van a ensayar:

- La altura de caída, medida entre el punto inferior del espécimen y la superficie superior del blanco, no deberá ser menor que la distancia especificada en el cuadro 6.4.15.4 para la masa aplicable. El blanco es el definido en 6.4.14.
- Cuando se trate de bultos paralelepípedicos rectangulares de cartón de fibra o de madera, cuya masa no exceda de 50 kg, debe someterse un espécimen por separado a un ensayo de caída libre sobre cada uno de los vértices desde una altura de 0,3 m.
- Cuando se trate de bultos cilíndricos de cartón de fibra, cuya masa no exceda de 100 kg, debe someterse un espécimen por separado a un ensayo de caída libre sobre cada uno de los cuadrantes de ambos contornos circulares desde una altura de 0,3 m.

**Tabla 6.4.15.4: Altura de caída libre para el ensayo de la capacidad de soporte de los bultos en condiciones normales de transporte**

Masa del bulto (kg)	Altura de caída libre (m)
Masa del bulto < 5000	1,2
5000 < masa del bulto < 10 000	0,9
10 000 < masa del bulto < 15 000	0,6
15 000 < masa del bulto	0,3

**6.4.15.5** Ensayo de apilamiento: a menos que la forma del embalaje impida realmente el apilamiento, el espécimen se debe someter durante un mínimo de 24 horas a una carga de compresión igual a la mayor de las siguientes:

- la equivalencia a cinco veces la masa real del bulto; y
- la equivalencia al producto de 13 kPa multiplicado por el área de la proyección vertical del bulto.

La carga se debe aplicar uniformemente sobre dos lados opuestos del espécimen, uno de los cuales debe ser la base sobre la que normalmente descansa el bulto.

**6.4.15.6** Ensayo de penetración: el espécimen se debe colocar sobre una superficie rígida, plana y horizontal que permanezca prácticamente inmóvil mientras se esté realizando el ensayo:

- Una barra de 3,2 cm de diámetro con el extremo inferior hemisférico y una masa de 6 kg, se deja caer, dirigiéndose convenientemente para que su eje longitudinal permanezca vertical, sobre el centro de la parte más débil del espécimen, de manera que, de penetrar lo suficiente, llegue hasta el sistema de contención. La barra no debe experimentar una deformación considerable como consecuencia de la ejecución del ensayo.

- b) La altura de caída de la barra, medida entre su extremo inferior y el punto de impacto previsto en la superficie del espécimen, debe ser de 1 m.

#### 6.4.16 Ensayos complementarios para los bultos del tipo A diseñados para contener líquidos y gases

Se debe someter un espécimen o especímenes separados a cada uno de los ensayos indicados a continuación, a menos que se pueda demostrar uno de estos ensayos es más rigurosos que el otro para el espécimen de que se trate, en cuyo caso se deberá someter un solo espécimen al ensayo más riguroso:

- a) Ensayo de caída libre: se deja caer el espécimen sobre el blanco de manera que experimente el máximo daño por lo que respecta a la contención. La altura de caída, medida entre el extremo inferior del espécimen y la parte superior del blanco, debe ser de 9 m. El blanco debe ser el definido en 6.4.14.
- b) Ensayo de penetración: el espécimen se somete al ensayo especificado en el párrafo 6.4.15.6, con la excepción de que la altura de caída se aumenta a 1,7 m en lugar de 1 m como se especifica en el apartado b) de 6.4.15.6

#### 6.4.17 Ensayos encaminados a demostrar la capacidad de soportar las condiciones de accidente durante el transporte

6.4.17.1 El espécimen se debe someter a los efectos acumulados de los ensayos especificados en 6.4.17.2 y 6.4.17.3, en dicho orden. Tras estos ensayos, ya sea el mismo espécimen o un espécimen por separado se debe someter al(a los) efectos(s) del(de los) ensayo(s) de inmersión en agua especificados en 6.4.17.4 y, si procede, en 6.4.18.

6.4.17.2 Ensayo mecánico: el ensayo mecánico consiste en tres ensayos de caída diferentes. Cada espécimen se debe someter a los ensayos de caída libre aplicables según se especifica en 6.4.8.8 ó 6.4.11.12. El orden en que se someta el espécimen a las pruebas de caída se debe escogerse de manera que, tras la ejecución del ensayo mecánico, los daños que experimente sean tales que den lugar a un daño máximo en el subsiguiente ensayo térmico:

- a) Caída I : se deja caer el espécimen sobre el blanco de manera que experimente el máximo daño; la altura de caída, medida entre el extremo inferior del espécimen y la superficie superior del blanco, debe ser de 9 m. El blanco tendrá las mismas características que el descrito en 6.4.14 ;
- b) Caída II : el espécimen se deja caer, de modo que experimente el daño máximo, sobre una barra rigidamente montada y perpendicular al blanco. La altura de caída, medida entre el punto del espécimen en que se pretende que se produzca el impacto y la superficie superior de la barra, debe ser de 1 m. La barra debe ser maciza, de acero dulce, con una sección circular de  $15,0 \pm 0,5$  cm de diámetro, y de 20 cm de longitud, a menos que una barra más larga pueda causar un daño mayor, en cuyo caso se empleará una barra de longitud suficiente para causar el daño máximo. La superficie superior de la barra debe ser plana y horizontal, y sus bordes deben ser redondeados, con un radio no superior a 6 mm. El blanco en el que esté montada la barra debe tener las mismas características que el descrito en 6.4.14.
- c) Caída III : el espécimen se somete a un ensayo de aplastamiento dinámico colocándose sobre el blanco de modo que sufra el daño máximo por la caída de una masa de 500 kg desde una altura de 9 m sobre el espécimen. La masa consiste en una placa maciza de acero dulce de 1 m por 1 m que caerá en posición horizontal. La altura de caída se mide entre la cara inferior de la placa y el punto más alto del espécimen. El blanco sobre el que repose el espécimen tendrá las mismas características que el descrito en 6.4.14.

6.4.17.3 Ensayo térmico: el espécimen debe estar en condiciones de equilibrio térmico a una temperatura ambiente de 38° C, sometido a las condiciones de la irradiación solar especificadas en el cuadro 6.4.8.6 y a la tasa máxima de diseño de generación de calor en el interior del bulto producido por el contenido radiactivo. Como alternativa, se permite que cualquiera de estos parámetros posea distintos valores antes y durante el ensayo siempre que se tenga debidamente en cuenta en la evaluación ulterior del comportamiento del bulto.

El ensayo térmico consiste en lo siguiente:

- a) la exposición del espécimen durante un período de 30 minutos a un medio térmico que aporte un flujo de calor que equivalga, como mínimo, al de la combustión en aire de un combustible hidrocarburado en condiciones ambientales suficientemente en reposo para alcanzar un coeficiente de emisión medio de la llama de 0,9 como mínimo, y una temperatura media de 800°C, como mínimo, que rodee totalmente el espécimen, con un coeficiente de absorción superficial de 0,8, o bien el valor que se pueda demostrar que tendrá el bulto si se expone a un fuego de las características dispuestas, seguido por

- b) la exposición del espécimen a una temperatura ambiente de 38°C, sometido a las condiciones de la irradiación solar especificadas en el cuadro 6.4.8.6 y a la tasa máxima de diseño de generación de calor en el interior del bulto producido por el contenido radiactivo durante suficiente tiempo para garantizar que las temperaturas en el espécimen disminuyan uniformemente y/o se acerquen a las condiciones iniciales de estado estacionario. Como alternativa, se permite que cualquiera de estos parámetros posea distintos valores después de que cese el aporte de calor, siempre que se tengan debidamente en cuenta en la evaluación posterior del comportamiento del bulto.

Durante el ensayo y después de él no se debe enfriar el espécimen artificialmente y se debe permitir que prosiga naturalmente cualquier combustión de sus materiales.

- 6.4.17.4** Ensayo de inmersión en agua: el espécimen debe sumergir bajo una columna de agua de, como mínimo, 15 m durante un período no inferior ocho horas en la posición que produzca el daño máximo. A los efectos de demostración, se considerará que cumple dichas condiciones una presión externa manométrica de, como mínimo 150 kPa.

- 6.4.18** **Ensayo reforzado de inmersión en agua aplicable a los bultos del tipo B(U) y del tipo B(M) que contengan más de  $10^5$  A<sub>2</sub> y para los bultos de tipo C.**

Ensayo reforzado de inmersión en agua: el espécimen se debe sumergir bajo una columna de agua de, como mínimo, 200 m durante un período no inferior a una hora. A los efectos de demostración, se considerará que cumple estas condiciones una presión externa manométrica de, como mínimo, 2 MPa.

- 6.4.19** **Ensayo de infiltración de agua aplicable a los bultos con contenido de sustancias fisionables**

- 6.4.19.1** Quedan exceptuados de este ensayo los bultos para los que, a efectos de evaluación con arreglo a los párrafos 6.4.11.7 a 6.4.11.12, se ha supuesto una penetración o un escape de agua en el grado que dé lugar a la reactividad máxima.

- 6.4.19.2** Antes de someter el espécimen al ensayo de infiltración de agua que se especifica a continuación, se deberá someter a los ensayos descritos en el apartado b) del párrafo 6.4.17.2, y a los del apartado a) o bien del apartado c) del mismo párrafo, según se estipula en el párrafo 6.4.11.12, y al ensayo especificado en 6.4.17.3.

- 6.4.19.3** El espécimen se deberá sumergir bajo una columna de agua de, como mínimo, 0,9 m, durante un período no inferior a ocho horas y en la posición en que sea de esperar una infiltración máxima.

- 6.4.20** **Ensayos aplicables a los bultos del Tipo C**

- 6.4.20.1** Los especímenes deberán someterse a los efectos de cada una de las secuencias de ensayo que se indican a continuación en el orden especificado:

- a) Los ensayos especificados en 6.4.17.2 a) y c), y 6.4.20.2 y 6.4.20.3; y  
b) El ensayo especificado en 6.4.20.4.

Se permitirá utilizar especímenes por separado en cada una de las secuencias a) y b).

- 6.4.20.2** Ensayo de perforación/desgarramiento: El espécimen deberá someterse a los efectos destructivos causados por el impacto de una sonda maciza de acero dulce. La sonda deberá estar orientada a la superficie del espécimen de manera que de lugar a un daño máximo al finalizar la secuencia de ensayos especificada en 6.4.20.1 a).

- a) El espécimen, que representará un bulto con una masa inferior a 250 kg, se colocará en un blanco y se someterá a la caída de una sonda con una masa de 250 kg desde una altura de 3 m sobre el punto en que se pretende que se produzca el impacto. Para este ensayo se utilizará como sonda una barra cilíndrica de 20 cm de diámetro cuya extremidad de impacto tenga la forma del tronco de un cono circular recto con las siguientes dimensiones: 30 cm de altura y 2,5 cm de diámetro en la parte superior con el borde redondeado con un radio de curvatura de no más de 6 mm. El espécimen se colocará en un blanco de las características especificadas en 6.4.14;
- b) Para los bultos que tengan una masa de 250 kg o más, la base de la sonda se colocará sobre un blanco y el espécimen se dejará caer sobre ella. La altura de la caída, medida desde el punto del espécimen en que se pretende que se produzca el impacto con el espécimen hasta el extremo superior de la sonda, será de 3 m. En este ensayo la sonda tendrá las mismas propiedades y dimensiones que las especificadas en el apartado a) precedente, salvo que la longitud y la masa de la sonda será la que produzca el máximo daño al espécimen. La base de la sonda se colocará en el blanco de las características especificadas en 6.4.14.

- 6.4.20.3** Ensayo térmico reforzado: Las condiciones para este ensayo serán las especificadas en 6.4.17.3, salvo que la exposición al medio térmico será por un período de 60 minutos.
- 6.4.20.4** Ensayo de impacto: el espécimen deberá someterse a un impacto sobre un blanco a una velocidad no inferior a 90 m/s, orientado de modo que experimente el máximo daño. El blanco será de las características descritas en 6.4.14, excepto en que la orientación de la superficie del blanco puede ser cualquiera a condición de que sea perpendicular a la trayectoria del espécimen.
- 6.4.21** **Inspecciones de embalajes para contener 0,1 Kg. o más de hexafluoruro de uranio**
- 6.4.21.1** Cada embalaje construido y sus equipos de servicio y estructurales deben someterse a un control inicial antes de la puesta en servicio y a los controles periódicos, ya sea juntos o separados. Estos controles se deben realizar y testificar en coordinación con la autoridad competente.
- 6.4.21.2** El control inicial consta de la comprobación de las características de diseño, de un ensayo estructural, de un ensayo de estanqueidad, de un ensayo de capacidad en agua y de una verificación del buen funcionamiento del equipo de servicio.
- 6.4.21.3** Los controles periódicos constarán de un examen visual, un ensayo estructural, un ensayo de estanqueidad y una verificación del buen funcionamiento del equipo de servicio. El intervalo para los controles periódicos será de cinco años como máximo. Los embalajes que no hayan sido controlados durante este intervalo, deberán ser examinados antes del transporte según un programa aceptado por la autoridad competente. No podrán llenarse de nuevo hasta que se haya realizado el programa completo para los controles periódicos.
- 6.4.21.4** La verificación de las características de diseño deberá demostrar que se cumplen las especificaciones del prototipo el programa de fabricación.
- 6.4.21.5** Para la prueba estructural inicial, los embalajes diseñados para contener 0,1 kg o más de hexafluoruro de uranio deberán someterse a una prueba de presión hidráulica a una presión interna de 1,38 MPa como mínimo; no obstante, cuando la presión de prueba sea inferior a 2,76 MPa, el modelo requerirá de aprobación multilateral. Para los embalajes que sean sometidos a una prueba periódica, podrá aplicarse cualquier otro método no destructivo equivalente bajo reserva de aprobación multilateral.
- 6.4.21.6** La prueba de estanqueidad debe ejecutarse según un procedimiento que pueda indicar fugas del sistema de contención con una sensibilidad de 0,1 Pa·l/s ( $10^{-6}$  bar·l/s).
- 6.4.21.7** La capacidad en litros de los embalajes deberá fijarse con una precisión de  $\pm 0,25$  % referida a 15°C. El volumen deberá indicarse en la placa descrita en 6.4.21.8.
- 6.4.21.8** Cada embalaje deberá llevar una placa de metal resistente a la corrosión, fijada de manera permanente en un lugar fácilmente accesible. La manera de fijar la placa no deberá comprometer la solidez del embalaje. Deberá hacerse figurar como mínimo en esta placa, por estampación o por cualquier otro medio semejante, la información indicada a continuación:
- número de aprobación
  - número de serie del fabricante (número de fabricación)
  - presión máxima de servicio (presión manométrica)
  - presión de ensayo (presión manométrica)
  - contenido: hexafluoruro de uranio
  - capacidad en litros
  - peso máximo autorizado de llenado con hexafluoruro de uranio
  - tara
  - fecha (mes, año) del ensayo inicial y del último ensayo realizado
  - troquel del experto que ha realizado los ensayos
- 6.4.22** **Aprobación de los diseños y materiales de los bultos**
- 6.4.22.1** La aprobación de diseños de bultos que contengan 0,1 kg de hexafluoruro de uranio, o una cantidad superior, está sujeta a las siguientes disposiciones:
- a) Cada diseño que se ajuste a las disposiciones del párrafo 6.4.6.4 requerirá aprobación multilateral;
  - b) Cada diseño que se ajuste a las disposiciones de los párrafos 6.4.6.1 a 6.4.6.3 requerirá aprobación unilateral de la autoridad competente del país de origen del diseño, a no ser que el RID requiera una aprobación multilateral.
- 6.4.22.2** Todo diseño de bultos del tipo B(U) y del tipo C deberá ser objeto de aprobación unilateral, salvo que:

- a) un diseño de bulto de sustancias fisionables, sujeto también a lo estipulado en los párrafos 6.4.22.4 y 6.4.23.7 y 5.1.5.2.1, requiera aprobación multilateral; y
- b) un diseño de bulto del tipo B(U) para materiales radiactivos de baja dispersión requiera aprobación multilateral.
- 6.4.22.3** Los diseños de bultos del tipo B(M), incluidos los destinados a sustancias fisionables, que han de cumplir también las disposiciones de 6.4.22.4 y 6.4.23.7 y 5.1.5.2.1, así como los destinados a materiales radiactivos de baja dispersión, deberán ser objeto de aprobación multilateral.
- 6.4.22.4** Todo diseño de bulto para sustancias fisionables, que no esté exceptuado en virtud del párrafo 6.4.11.2 de las disposiciones que se aplican específicamente a bultos que contengan sustancias fisionables, deberá ser objeto de aprobación multilateral.
- 6.4.22.5** El diseño de los materiales radiactivos en forma especial requerirá aprobación unilateral. El diseño de los materiales radiactivos de baja dispersión requerirá aprobación multilateral (véase también 6.4.23.8).
- 6.4.22.6** Todo modelo de bulto que exija una aprobación unilateral y una puesta a punto en un país Estado miembro de la COTIF deberá ser aprobado por la autoridad competente de dicho país; si el país donde se ha diseñado el bulto no es un país Estado miembro de la COTIF, el transporte será posible a condición de que:
- a) este país proporcione un certificado que atestigüe que el bulto satisface las disposiciones técnicas del RID y que este certificado esté refrendado por la autoridad competente del primer país Estado miembro de la COTIF afectado por el envío;
- b) si no se dispone de ese certificado y no existe aprobación de este modelo de bulto por un país Estado miembro de la COTIF, el modelo de bulto deberá ser aprobado por la autoridad competente del primer país Estado miembro de la COTIF afectado por el envío.
- 6.4.22.7** Para los modelos aprobados en aplicación de medidas transitorias, ver 1.6.5.
- 6.4.23** **Solicitudes de autorización y autorizaciones para el transporte de materiales radiactivos**
- 6.4.23.1** (Reservado)
- 6.4.23.2** En la solicitud de aprobación de una expedición se deberá indicar:
- a) el período de tiempo, relativo a la expedición, para el que se solicite la aprobación;
- b) el contenido radiactivo real, las modalidades de transporte que se proyectan utilizar, el tipo de medio de transporte y la ruta probable o prevista;
- c) los detalles de cómo se dará efecto a las medidas de precaución y a los controles administrativos u operaciones a que se alude en los certificados de aprobación de los diseños de bultos expedidos en virtud de los dispuestos en 5.1.5.2.1.
- 6.4.23.3** La solicitud de aprobación de una expedición bajo autorización especial debe incluir toda la información necesaria para demostrar, a satisfacción de la autoridad competente, que el grado global de seguridad durante el transporte es al menos equivalente al que se obtendría en el caso de que se hubieran satisfecho todas las disposiciones aplicables del RID. La solicitud también deberá incluir:
- a) una declaración de los aspectos en que la expedición no puede efectuarse plenamente de conformidad con las disposiciones aplicables del RID y de las razones de ello; y
- b) una declaración de cualesquiera precauciones especiales que deban adoptarse o controles especiales administrativos u operaciones especiales que deban ejercerse durante el transporte para compensar el no cumplimiento de las disposiciones aplicables.
- 6.4.23.4** La solicitud de aprobación de un diseño de bultos del tipo B(U) o de tipo C debe comprender:
- a) una descripción detallada del contenido radiactivo previsto en la que se indique especialmente su estado físico y químico y el tipo de radiación emitida;
- b) una descripción detallada del diseño, acompañada de un juego completo de planos del diseño y las listas de los materiales y de los métodos de fabricación que se van a utilizar;
- c) una declaración de los ensayos efectuados y de los resultados obtenidos, o bien evidencias basadas en métodos de cálculo u otras evidencias que demuestran que el diseño cumple las disposiciones aplicables;
- d) las instrucciones de operación y mantenimiento que se proponen para la utilización del embalaje;
- e) si el bulto está diseñado para una presión normal de trabajo máxima superior a 100 kPa manométrica, una especificación de los materiales con que está construido el sistema de contención, las muestras que deben tomarse y los ensayos que han de realizarse;

- f) cuando el contenido radiactivo previsto consista en combustible irradiado, el solicitante debe señalar y justificar cualquier hipótesis que se haya realizado en el análisis de seguridad respecto de las características del combustible, y debe describir cualquier medida eventual previa a la expedición como previsto en el apartado b) del párrafo 6.4.11.4;
- g) las medidas especiales de estiba que sean necesarias para garantizar la dispersión en forma segura del calor emitido por el bulto, teniendo en cuenta las distintas modalidades de transporte que vayan a utilizarse y el tipo de medio de transporte o contenedor;
- h) una ilustración, que pueda reproducirse, de tamaño no superior a 21 cm por 30 cm, en la que se indique cómo está constituido el bulto; y
- i) una especificación del programa de aseguramiento de calidad aplicable, tal como se estipula en 1.7.3.

**6.4.23.5.** La solicitud de aprobación de un diseño de bultos del tipo B(M) debe comprender, además de la información general exigida en 6.4.23.4 en el caso de bultos del tipo B(U):

- a) La lista de las disposiciones que se especifican en los párrafos 6.4.7.5, 6.4.8.5, 6.4.8.6 y 6.4.8.9 a 6.4.8.15, a las que no se ajuste el bulto;
- b) Las operaciones complementarias propuestos para su aplicación durante el transporte no previstos ordinariamente en el presente anexo, pero que se consideren necesarios para garantizar la seguridad del bulto o para compensar las deficiencias indicadas en el anterior apartado a);
- c) Una declaración relativa a cualquier restricción que afecte a la modalidad de transporte y a cualesquiera procedimiento especiales de carga, acarreo, descarga o manipulación; y
- d) Las condiciones ambientales (temperatura, irradiación solar) que se espere encontrar durante el transporte y que se hayan tenido en cuenta en el diseño.

**6.4.23.6.** La solicitud de aprobación de diseños para bultos que contengan 0,1 kg o una cantidad superior de hexafluoruro de uranio deberán incluir toda la información necesaria para que la autoridad competente pueda asegurarse de que el diseño cumple las disposiciones aplicables de 6.4.6.1, además de una especificación del programa de aseguramiento de la calidad aplicable, tal como se pide en 1.7.3.

**6.4.23.7** La solicitud de aprobación del diseño de un bulto de sustancias fisionables deberá comprender toda la información necesaria para demostrar, a satisfacción de la autoridad competente, que el diseño se ajusta a las disposiciones de 6.4.11.1, y una especificación del programa de aseguramiento de la calidad aplicable, según se estipula en 1.7.3.

**6.4.23.8** La solicitud de aprobación del diseño de los materiales radiactivos en forma especial y del diseño de los materiales radiactivos de baja dispersión deberá incluir:

- a) una descripción detallada de los materiales radiactivos o, si se tratará de una cápsula, del contenido de ésta; deberá indicarse especialmente tanto el estado físico como el químico;
- b) una descripción detallada del diseño de cualquier cápsula que vaya a utilizarse;
- c) una declaración de los ensayos efectuados y de los resultados obtenidos, o bien pruebas basadas en métodos de cálculo que demuestren que los materiales radiactivos son capaces de cumplir las normas funcionales, u otras pruebas de que los materiales radiactivos en forma especial o los materiales radiactivos de baja dispersión cumplen las disposiciones aplicables del RID;
- d) una especificación del programa de garantía de calidad aplicable de conformidad con 1.7.3; y
- e) toda medida que se proponga aplicar antes de expedir un envío de materias radiactivas en forma especial o de materias radiactivas de baja dispersión.

**6.4.23.9** Cada certificado de aprobación extendido por una autoridad competente deberá ir caracterizado por una marca de identificación. Esta marca deberá ser del siguiente tipo general:

**clave del país/número/clave del tipo**

- a) Salvo en los casos estipulados en el apartado b) del párrafo 6.4.23.10, la clave del país<sup>1)</sup> representa el código internacional de matrículas de vehículos para identificar al país que extiende el certificado<sup>1)</sup>.
- b) El número debe ser asignado por la autoridad competente y debe ser único y específico por lo que respecta al diseño o expedición concretos de que se trate. La marca de identificación por la que se aprueba la expedición deberá estar relacionada de una forma clara con la marca identificadora de aprobación del diseño.

<sup>1)</sup> Ver « Convención para la circulación por carretera » (Viena, 1968)



- c) Las claves de tipos que figuran a continuación se deberán utilizar en el orden indicado para identificar los tipos de los certificados de aprobación extendidos:

AF	Diseño de bulto del tipo A para sustancias fisiónables
B(U)	Diseño de bulto del tipo B(U) (B(U)F para sustancias fisiónables)
B(M)	Diseño de bulto del tipo B(M) (B(M)F para sustancias fisiónables)
C	Diseño de bulto del tipo C (CF para sustancias fisiónables)
IF	Diseño de bulto industrial para sustancias fisiónables
S	Materiales radiactivos en forma especial
LD	Materiales radiactivos de baja dispersión
T	Expedición
X	Arreglo especial.

En el caso de los diseños de bultos para hexafluoruro de uranio no fisiónable o fisiónable exceptuado, en el que no se aplica ninguna de las claves anteriores, se deberán utilizar entonces las claves de tipos siguientes:

H(U)	Aprobación unilateral
H(M)	Aprobación multilateral

- d) En el caso de certificados de aprobación del diseño de bulto y de materiales radiactivos en forma especial, que no sean los expedidos de conformidad con las disposiciones transitorias de los párrafos 1.6.6.2 y 1.6.6.3, y en el de certificados de aprobación de materiales radiactivos de baja dispersión, se deberán añadir los símbolos "-96" al de la clave del tipo.

**6.4.23.10** Estas claves de tipos deberán aplicarse de la manera siguiente:

- a) Cada certificado y cada bulto debe llevar la marca de identificación apropiada, inclusive los símbolos prescritos en los apartados a), b), c) y d) del párrafo 6.4.23.9, salvo que, en el caso de los bultos, sólo debe figurar las claves pertinentes indicadoras del diseño, añadiendo, si procede, los símbolos "-96" tras la segunda barra, es decir: la 'T' o 'X' no deben figurar en la marca de identificación en el bulto. Cuando se combinen la aprobación del diseño y la aprobación de la expedición, no es necesario repetir las claves de tipos pertinentes. Por ejemplo:

**A/132/B(M)F-96:** Un diseño de bulto del tipo B(M), aprobado para sustancias fisiónables, que requiere aprobación multilateral, para el que la autoridad competente de Austria ha asignado para el diseño el número 132 (esta marca deberá figurar en el propio bulto como en el certificado de aprobación del diseño del bulto);

**A/132/B(M)F-96T:** Aprobación de la expedición extendida para un bulto que lleva la marca de identificación arriba indicada (sólo deberá figurar en el certificado);

**A/137/X:** Aprobación de arreglo especial extendida por la autoridad competente de Austria, a la que se ha asignado el número 137 (sólo deberá figurar en el certificado);

**A/139/IF-96:** Un diseño de bulto industrial para sustancias fisiónables aprobado por la autoridad competente de Austria, al que se ha asignado el número 139 (deberá figurar tanto en el bulto como en el certificado de aprobación del diseño del bulto); y

**A/145/H(U)-96:** Un diseño de bulto para hexafluoruro de uranio fisiónable exceptuado aprobado por la autoridad competente de Austria, al que se ha asignado el número 145 (deberá figurar tanto en el bulto como en el certificado de aprobación del diseño del bulto).

- b) Cuando la aprobación multilateral se efectúe por refrendo en virtud del párrafo 6.4.23.16, sólo se deberán utilizar las marcas de identificación asignadas por el país de origen del diseño o de la expedición. Cuando la aprobación multilateral se efectúe por emisión sucesiva de certificados por los distintos países, cada certificado deberá llevar la marca apropiada de identificación, y el bulto cuyo diseño haya sido así aprobado deberá llevar las marcas de identificación correspondientes. Por ejemplo :

**A/132/B(M)F-96**  
**CH/28/B(M)F-96**

Sería la marca de identificación de un bulto originalmente aprobado por Austria y posteriormente aprobado, mediante un certificado separado, por Suiza. Si hubiera más marcas de identificación, se consignarían de modo análogo sobre el bulto.

- c) La revisión de los certificados deberá indicarse mediante una expresión entre paréntesis a continuación de la marca de identificación en el certificado. Así, **A/132/B(M)F-96(Rev.2)** significaría la revisión 2 del certificado de aprobación por Austria del diseño del bulto; mientras que **A/132/B(M)F-96(Rev.0)** indicaría la versión original del certificado de la aprobación por Austria del diseño del bulto. En el caso de las versiones originales, la expresión entre paréntesis es facultativa y se pueden utilizar otras palabras tales como "versión original" en lugar de "Rev.0". Los números de revisión de un certificado sólo pueden ser asignados por el país que extiende el certificado de aprobación original.
- d) Al final de la marca de identificación se podrán añadir entre paréntesis símbolos adicionales (que puedan ser necesarios en virtud de las reglamentaciones nacionales); por ejemplo, **A/132/B(M)F-96(SP503)**.
- e) No es necesario modificar la marca de identificación en el embalaje cada vez que se efectúe una revisión del certificado del diseño. Sólo se debe modificar dicha marca cuando la revisión del certificado del diseño del bulto implique un cambio de la clave del tipo empleada para indicar tal diseño tras la segunda barra.

**6.4.23.11** Cada certificado de aprobación extendido por una autoridad competente para materiales radiactivos en forma especial o para materiales radiactivos de baja dispersión deberá comprender la información que se indica a continuación:

- a) Tipo de certificado.
- b) Marca de identificación de la autoridad competente.
- c) Fecha de emisión y de expiración.
- d) Lista de los reglamentos nacionales e internacionales aplicables, incluida la edición del Reglamento para el transporte seguro de materiales radiactivos de la AIEA, de conformidad con la cual se aprueban los materiales radiactivos en forma especial o los materiales radiactivos de baja dispersión.
- e) Identificación de los materiales radiactivos en forma especial o de los materiales radiactivos de baja dispersión.
- f) Descripción de los materiales radiactivos en forma especial o de los materiales radiactivos de baja dispersión.
- g) Especificaciones del diseño para los materiales radiactivos en forma especial o los materiales radiactivos de baja dispersión, las cuales pueden incluir referencias a los planos.
- h) Una especificación del contenido radiactivo que incluya las actividades involucradas y que puede incluir la forma física y química.
- i) La especificación del programa aplicable de garantía de calidad como se requiere en 1.7.3.
- j) Referencia a la información facilitada por el solicitante en relación con medidas específicas a adoptar antes de proceder a la expedición.
- k) Si la autoridad competente lo considera apropiado, referencia a la identidad del solicitante.
- l) Firma y cargo del funcionario que extiende el certificado.

**6.4.23.12** Todo certificado de aprobación extendido para un arreglo especial por una autoridad competente deberá comprender la siguiente información:

- a) Tipo de certificado.
- b) Marca de identificación de la autoridad competente.
- c) Fecha de emisión y de expiración.
- d) Modalidad(es) de transporte.
- e) Toda restricción que afecte a los modos de transporte, tipo de vehículo o de contenedor, así como cualesquiera instrucciones necesarias sobre la ruta a seguir.
- f) Lista de los reglamentos nacionales e internacionales aplicables, incluida la edición del Reglamento para el transporte seguro de materiales radiactivos de la AIEA, de conformidad con la cual se aprueba el arreglo especial.
- g) La siguiente declaración:  
" El presente certificado no exige al expedidor del cumplimiento de cualquier requisito impuesto por el Gobierno de cualquier país a través del cual se transporte el bulto".
- h) Referencias a certificados para otros contenidos radiactivos, otros refrendos de autoridades competentes, o datos o información técnica adicionales, según considere oportuno la autoridad competente.
- i) Descripción del embalaje mediante referencias a los planos o a la especificación del diseño. Si la autoridad competente lo considera oportuno se incluirá una ilustración que pueda reproducirse, de tamaño no superior a 21 cm por 30 cm, en la que se indique cómo está constituido el bulto, acompañada de una breve descripción del embalaje, comprendidos los materiales de qué está constituido, masa bruta dimensiones externas generales y aspecto.
- j) Especificación del contenido radiactivo autorizado, comprendida cualquier restricción que afecte al contenido radiactivo y que no resulte evidente a juzgar por la naturaleza del embalaje. Se debe indicar la forma física y química, las actividades de que se trate (comprendidas las de los distintos isótopos, si procediera), las cantidades en gramos (cuando se trate de sustancias fisionables), y si son materiales radiactivos en forma especial o materiales radiactivos de baja dispersión, si procede.

- k) Además, por lo que respecta a los bultos para sustancias fisiónables:
  - i) descripción detallada del contenido radiactivo autorizado;
  - ii) valor del ISC ;
  - iii) referencia a la documentación que demuestre la seguridad del contenido con respecto a la criticidad;
  - iv) cualesquiera características especiales, en base a las cuales se haya supuesto la ausencia de agua en determinados espacios vacíos, al efectuar la evaluación de la criticidad;
  - v) cualquier determinación (basada en el apartado b) del párrafo 6.4.11.4) a partir de la cual se suponga una multiplicación de neutrones distinta en la evaluación de la criticidad como resultado de la experiencia real de la irradiación; y
  - vi) el intervalo de temperaturas ambiente en relación con el cual se ha aprobado el arreglo especial.
- l) Una lista detallada de todos los controles complementarios de orden operacional necesarios para la preparación, carga, transporte, descarga y manipulación de la remesa, comprendida cualquier medida especial de estiba encaminada a la disipación segura del calor.
- m) Si la autoridad competente lo estima oportuno, las razones existentes para el arreglo especial.
- n) Descripción de las medidas de compensación que se aplicarán por tratarse de una expedición bajo autorización especial.
- o) Referencia a la información facilitada por el solicitante relativa a la utilización del embalaje o a medidas específicas a adoptar antes de proceder a la expedición.
- p) Declaración relativa a las condiciones ambientales supuestas con fines de diseño, si las mismas no coinciden con las especificadas en 6.4.8.5, 6.4.8.6 y 6.4.8.15, según proceda.
- q) Cualquier disposición para emergencias considerada necesaria por la autoridad competente.
- r) La especificación de un programa de aseguramiento de calidad aplicable como se requiere en 1.7.3.
- s) Si la autoridad competente lo considera apropiado, referencia a la identidad del solicitante y a la del transportista.
- t) Firma y cargo del funcionario que extiende el certificado.

**6.4.23.13** Todo certificado de aprobación de una expedición extendido por una autoridad competente deberá comprender la siguiente información:

- a) Tipo de certificado.
- b) Marca(s) de identificación de la autoridad competente.
- c) Fecha de emisión y de expiración.
- d) Lista de los reglamentos nacionales e internacionales aplicables, incluida la edición del Reglamento para el transporte seguro de materiales radiactivos de la AIEA, de conformidad con la cual se aprueba la expedición.
- e) Toda restricción que afecte a las modalidades de transporte, tipo de medios de transporte, contenedores, así como cualesquiera instrucciones necesarias sobre la ruta a seguir.
- f) La siguiente declaración:

"El presente certificado no exime al expedidor del cumplimiento de cualquier requisito impuesto por el gobierno de cualquier país a través del cual se transporte el bulto".
- g) La lista detallada de todos los controles complementarios de orden operacional necesarios para la preparación, carga, transporte, descarga y manipulación de la remesa, comprendida cualquier medida especial de estiba encaminada a la disipación segura del calor o al mantenimiento de la seguridad con respecto a la criticidad.
- h) Referencia a la información facilitada por el solicitante relativa a las medidas específicas a adoptar antes de proceder a la expedición.
- i) Referencia al certificado o certificados pertinentes de aprobación del diseño.
- j) Especificación del contenido radiactivo real, comprendida cualquier restricción que afecte al contenido radiactivo y que no resulte evidente a juzgar por la naturaleza del embalaje. Se debe indicar la forma física y química, las actividades totales de que se trata (comprendidas las de los distintos isótopos, si procediera), las cantidades en gramos (cuando se trate de sustancias fisiónables), y si son materiales radiactivos en forma especial o materiales radiactivos de baja dispersión, si procede.
- k) Cualquier disposición en caso de emergencia considerada necesaria por la autoridad competente.
- l) La especificación del programa de garantía de calidad aplicable como se requiere en 1.7.3.

- m) Si la autoridad competente lo considera apropiado, referencia a la identidad del solicitante.
- n) Firma y cargo del funcionario que extiende el certificado.

**6.4.23.14** Todo certificado de aprobación del diseño de un bulto extendido por una autoridad competente deberá comprender la siguiente información:

- a) tipo de certificado.
- b) Marca de identificación de la autoridad competente.
- c) Fecha de emisión y de expiración.
- d) Toda restricción que afecte a las modalidades de transporte, si procede.
- e) Lista de los reglamentos nacionales e internacionales aplicables, comprendida la edición del Reglamento para el transporte seguro de materiales radiactivos de la AIEA, de conformidad con la cual se aprueba el diseño.
- f) La siguiente declaración:

"El presente certificado no exime al expedidor del cumplimiento de cualquier requisito impuesto por el Gobierno de cualquier país a través del cual o al cual se transporte el bulto".
- g) Referencias a certificados para otros contenidos radiactivos, otros refrendos de autoridades competentes, o datos o información técnica adicionales, según considere oportuno la autoridad competente.
- h) Declaración en la que se autorice la expedición, siempre que se requiera que dicha expedición sea aprobada en virtud del párrafo 5.1.5.1.2., si procede.
- i) Identificación del embalaje.
- j) Descripción del embalaje mediante referencia a los planos o a la especificación del diseño. Si la autoridad competente lo estima oportuno se incluirá una ilustración que pueda reproducirse, de tamaño no superior a 21 cm por 30 cm, en la que se indique como está constituido el bulto, acompañada de una breve descripción del embalaje, comprendidos los materiales de que está construido, masa bruta, dimensiones externas generales y aspecto.
- k) Especificación del diseño mediante referencia a los planos.
- l) Especificación del contenido radiactivo autorizado, comprendida cualquier restricción que afecte al contenido radiactivo y que no resulte evidente a juzgar por la naturaleza del embalaje. Se debe indicar la forma física y química, las actividades de que se trate (comprendidas las de los distintos isótopos, si procediera), las cantidades en gramos (cuando se trate de sustancias fisionables), y si son materiales radiactivos en forma especial o materiales radiactivos de baja dispersión, si procede.
- m) Una descripción del sistema de contención.

- n) Además, por lo que respecta a los bultos para sustancias fisionables:
  - i) descripción detallada del contenido radiactivo autorizado;
  - ii) una descripción del sistema de confinamiento;
  - iii) valor del ISC;
  - iv) referencia a la documentación que demuestre la seguridad del contenido con respecto a la criticidad;
  - v) cualesquiera característica especiales, en base a las cuales se haya supuesto la ausencia de agua en determinados espacios vacíos al efectuar la evaluación de la criticidad;
  - vi) cualquier determinación (basada en el apartado b) del párrafo 6.4.11.4), a partir de la cual se suponga una multiplicación de neutrones distinta en la evaluación de la criticidad como resultado de la experiencia real en la irradiación; y
  - vii) el intervalo de temperaturas ambiente en relación con el cual se ha aprobado el diseño del bulto.

- o) Cuando se trate de bultos del tipo B(M), una declaración en la que se especifiquen las normas prescritas en los párrafos 6.4.7.5, 6.4.8.4, 6.4.8.5, 6.4.8.6 y 6.4.8.9 a 6.4.8.15 a las que no se ajuste el bulto, así como cualquier información complementaria que pueda ser de utilidad a las demás autoridades competentes.
- p) Para bultos que contengan más de 0,1 kg de hexafluoruro de uranio, una declaración especificando las disposiciones aplicables del 6.4.6.4, si las hubiera, y cualquier información complementaria que pueda ser útil a otras autoridades competentes.
- q) Lista detallada de todos los controles complementarios de orden operacional necesarios para la preparación, carga, transporte, descarga y manipulación de la remesa, comprendida cualquier medida especial de estiba encaminada a la disipación segura del calor.
- r) Referencia a la información facilitada por el solicitante relativa a la utilización del embalaje o a medidas específicas adoptar antes de proceder a la expedición.
- s) Declaración relativa a las condiciones ambientales supuestas con fines de diseño, si las mismas no coinciden con las especificadas en los párrafos 6.4.8.5, 6.4.8.6 y 6.4.8.15, según proceda.
- t) Especificación del programa de garantía de calidad aplicable, según se estipula en 1.7.3.
- u) Cualquier disposición en caso de emergencia considerada necesaria por la autoridad competente.
- v) Si la autoridad competente lo considera oportuno, referencia a la identidad del solicitante.
- w) Firma y cargo del funcionario que extiende el certificado.

**6.4.23.15** Se debe informar a la autoridad competente del número de serie de cada embalaje fabricado según un diseño aprobado según los apartados 1.6.6.2.1, 1.6.6.2.2, 6.4.22.2, 6.4.22.3 y 6.4.22.4.

**6.4.23.16** Las aprobaciones multilaterales podrán tener lugar mediante refrendo del certificado original extendido por la autoridad competente del país de origen del diseño o de la expedición. Dicho refrendo puede adoptar la forma de un aval del certificado original o la expedición por separado de un aval, anexo, suplemento, etc., por la autoridad competente del país a través del cual se efectúa la expedición.

## Capítulo 6.5 Disposiciones relativas a la construcción de grandes recipientes para materias a granel (GRG) y a los ensayos a los que deben someterse

### 6.5.1 Disposiciones generales

#### 6.5.1.1 Campo de aplicación

6.5.1.1.1 Las disposiciones del presente capítulo son aplicables a grandes recipientes para materias a granel (GRG) cuya utilización para el transporte de determinadas materias peligrosas esté expresamente autorizada de conformidad con las instrucciones de embalaje mencionadas en la columna (8) de la tabla A del capítulo 3.2. Las cisternas portátiles y los contenedores-cisterna que cumplan las disposiciones del capítulo 6.7 o 6.8 respectivamente no serán considerados como grandes recipientes para materias a granel (GRG). Los grandes recipientes para materias a granel (GRG) que satisfagan las disposiciones del presente capítulo no se considerarán contenedores en el sentido del RID. En el texto que sigue, sólo se utilizará las siglas GRG para designar los grandes recipientes para materias a granel.

6.5.1.1.2 Excepcionalmente, la autoridad competente podrá considerar la aceptación de GRG y equipos de servicio que no estén rigurosamente de acuerdo con las disposiciones enunciadas aquí, pero que representen variantes aceptables. Además, para tener en cuenta el progreso de la ciencia y de la técnica, la autoridad competente podrá considerar la utilización de otras soluciones que ofrezcan una seguridad cuando menos equivalente en cuanto a la compatibilidad con las propiedades de las materias transportadas y una resistencia al menos igual al choque, a la carga y al fuego.

6.5.1.1.3 La fabricación, los equipos, los ensayos, las marcas y el servicio de los GRG deberán estar sometidos a la aprobación de la autoridad competente del país en el que hayan sido aceptados

6.5.1.1.4 Los fabricantes y distribuidores ulteriores de GRG deben suministrar las informaciones sobre los procedimientos a seguir así como una descripción de los tipos y dimensiones de los cierres (incluyendo las uniones necesarias) y cualquier otro componente necesario para asegurar que los GRG, tal y como se presentan al transporte, puedan superar las pruebas de comportamiento aplicables a este capítulo.

6.5.1.2 (reservado)

6.5.1.3 (reservado)

#### 6.5.1.4 Código para designar los tipos de GRG

6.5.1.4.1 El código estará constituido por dos cifras árabes tal como se indica en la tabla del párrafo a), seguidas de una o varias letras mayúsculas correspondientes a los materiales según el párrafo b) y seguidas, cuando esto esté previsto en una sección particular, de una cifra árabe que indique la categoría del GRG.

a)

Género	Materias sólidas con llenado o vaciado		Líquidos
	por gravedad	bajo presión superior a 10 kPa (0,1 bar)	
Rígido	11	21	31
Flexible	13	-	-

b) Materiales

- A. Acero (todos los tipos y tratamientos superficiales)
- B. Aluminio
- C. Madera natural
- D. Contrachapado
- F. Madera reconstituida
- G. Cartón
- H. Plástico
- L. Textil
- M. Papel multicapa
- N. Metal (distinto del acero y del aluminio)

**6.5.1.4.2** Para los GRG compuestos, deberán utilizarse dos letras mayúsculas en caracteres latinos en el orden en segunda posición en el código, la primera para indicar el material del recipiente interior y la segunda el del embalaje exterior del GRG.

**6.5.1.4.3** Los códigos siguientes designarán los distintos tipos de GRG:

Material	Categoría	Código	Subsección
<b>Metálico:</b>			
A. Acero	para materias sólidas con llenado o vaciado por gravedad	11A	6.5.5.1
	para materias sólidas con llenado o vaciado bajo presión	21A	
	para líquidos.	31A	
B. Aluminio	para materias sólidas con llenado o vaciado por gravedad	11B	
	para materias sólidas con llenado o vaciado bajo presión	21B	
	para líquidos.	31B	
N. Otro metal	para materias sólidas con llenado o vaciado por gravedad	11N	
	para materias sólidas con llenado o vaciado bajo presión	21N	
	para líquidos.	31N	
<b>Flexible</b>			
H. Plástico	tejido de plástico sin revestimiento interior ni forro	13H1	6.5.5.2
	tejido de plástico con revestimiento interior	13H2	
	tejido de plástico con forro	13H3	
	tejido de plástico con revestimiento interior y forro	13H4	
	película de plástico	13H5	
L. Textil	sin revestimiento interior ni forro	13L1	
	con revestimiento interior	13L2	
	con forro	13L3	
	con revestimiento interior y forro	13L4	
M. Papel	papel multicapa	13M1	
	papel multicapa, resistente al agua	13M2	
H. <b>Plástico rígido</b>	para materias sólidas con llenado o vaciado por gravedad con equipo de estructura	11H1	
	para materias sólidas con llenado o vaciado por gravedad, autoportante	11H2	
	para materias sólidas con llenado o vaciado bajo presión, con equipo de estructura	21H1	
	para materias sólidas con llenado o vaciado bajo presión, autoportante	21H2	
	para líquidos, con equipo de estructura	31H1	
	para líquidos, autoportante	31H2	

Material	Categoría	Código	Subsección
HZ. <b>Compuesto con recipiente interior de plástico</b> <sup>1)</sup>	para materias sólidas con llenado o vaciado por gravedad con recipiente interior de plástico rígido	11HZ1	6.5.5.4
	para materias sólidas con llenado o vaciado por gravedad con recipiente interior de plástico flexible	11HZ2	
	para materias sólidas con llenado o vaciado bajo presión con recipiente interior de plástico rígido	21HZ1	
	para materias sólidas con llenado o vaciado bajo presión con recipiente interior de plástico flexible	21HZ2	
	para líquidos con recipiente interior de plástico rígido	31HZ1	
	para líquidos con recipiente interior de plástico flexible	31HZ2	
G. <b>Cartón</b>	para materias sólidas con llenado o vaciado por gravedad	11G	6.5.5.5
<b>Madera</b>			6.5.5.6
C. Madera natural	para materias sólidas con llenado o vaciado por gravedad, con forro	11C	
D. Contrachapado	para materias sólidas con llenado o vaciado por gravedad, con forro	11D	
F. Madera reconstituida	para materias sólidas con llenado o vaciado por gravedad, con forro	11F	

<sup>1)</sup> Deberá completarse este código sustituyendo la letra Z por la letra mayúscula que designe el material utilizado para la envoltura exterior de conformidad con 6.5.1.4.1 b).

**6.5.1.4.4** La letra « W » puede seguir al código del GRG. Indica que el GRG, aunque sea del mismo tipo que el designado por el código ha sido fabricado según una especificación distinta de la indicada en 6.5.5, pero que se considera equivalente a las disposiciones de 6.5.1.1.2.

## 6.5.2 Marcado.

### 6.5.2.1 Marca principal:

**6.5.2.1.1** Todo GRG construido y destinado a ser utilizado de acuerdo con el RID debe llevar una marca aplicada de manera duradera y legible, situada en un lugar bien visible. El marcado, en letras, cifras y símbolos de 12 mm de altura como mínimo, deberá comprender los elementos siguientes:

- a) el símbolo de la ONU para los embalajes; 

No deberá usarse este símbolo para ningún otro propósito que el de certificar que un embalaje cumple las disposiciones pertinentes de los capítulos 6.1, 6.2, 6.3, 6.5 ó 6.6.

Para los GRG metálicos, sobre los cuales se coloque la marca por estampación o embutición en relieve, se admitirá el uso de las mayúsculas "UN" en lugar del símbolo;

- b) el código que designe el tipo de GRG de conformidad con 6.5.1.4;
- c) una letra mayúscula para indicar el grupo o grupos de embalajes para el cual o los cuales ha sido aceptado el prototipo:
- X grupos de embalaje I, II y III (GRG para materias sólidas únicamente)
  - Y grupos de embalaje II y III;
  - Z grupo de embalaje III solamente;
- d) el mes y el año (dos últimas cifras) de fabricación;
- e) el símbolo del Estado que autoriza la atribución de la marca, por medio del símbolo distintivo utilizado para los vehículos automóviles en circulación internacional por carretera <sup>1)</sup>;

<sup>1)</sup> Símbolo distintivo utilizado en los vehículos en el tráfico internacional por carretera en virtud de la convención de Viena sobre la circulación por carretera (1968).








- f) el nombre o la sigla del fabricante y otra identificación del GRG especificada por la autoridad competente;
- g) la carga aplicada durante el ensayo de apilado, en kg. Para los GRG no diseñados para ser apilados, deberá ponerse la cifra "0";
- h) la masa bruta máxima admisible en kg.

Los diversos elementos de la marca principal deberán ser colocados en el orden de los párrafos anteriores. La marca adicional mencionada en 6.5.2.2, así como cualquier otra marca autorizada por una autoridad competente, deberán colocarse de manera que no impidan identificar correctamente los elementos de la marca principal.

Cada marca colocada conforme a los apartados a) a h) y al 6.5.2.2 debe separarse claramente, por ejemplo por una barra oblicua o un espacio, de manera que sea fácilmente identificable.

#### 6.5.2.1.2 Ejemplos de marcado para diversos tipos de GRG de acuerdo con 6.5.2.1.1 a) a h):

 11A/Y/02 99 NL/Mulder 007/5500/1500	GRG de acero para materias sólidas descargadas por gravedad / para grupos de embalaje II y III / fecha de fabricación febrero de 1989 homologado por los Países Bajos / fabricado por Mulder según un prototipo al cual la autoridad competente ha atribuido el número de serie 007/ carga utilizada para el ensayo de apilado en kg/, masa bruta máxima admisible en kg.
 13H3/Z/03 01 F/Meunier 1713/0/1500	GRG flexible para materias sólidas descargadas por ejemplo por gravedad, de tejido de plástico con forro, no diseñado para ser apilado.
 31H1/Y/04 99 GB/9099/10800/1200	GRG de plástico rígido para líquidos, con equipo de estructura, resistente a una carga de apilado.
 31HA1/Y/05 01 D/Müller/1683/10800/12 00	GRG compuesto para líquidos con recipiente interior de plástico rígido y envoltura exterior de acero.
 11C/X/01 02 S/Aurigny/9876/3000/9 10	GRG de madera para materias sólidas con forro interior, aceptado para las materias sólidas del grupo I, II y III.

#### 6.5.2.2 Marca adicional:

- 6.5.2.2.1 Cada GRG deberá llevar, además de lo dispuesto en 6.5.2.1, las indicaciones siguientes, que podrán inscribirse en una placa de un material resistente a la corrosión, fijada de manera permanente en un punto fácilmente accesible para su inspección:

Marca adicional:	Categoría de GRG				
	Metal	plástico rígido	Compuesto	cartón	madera
Capacidad en litros <sup>*)</sup> a 20°C <sup>*)</sup>	X	x	X		
Tara en kg <sup>*)</sup>	X	x	X	x	x
Presión de ensayo (manométrica) en kPa o en bar <sup>*)</sup> (si procede)		x	X		
Presión máxima de llenado o vaciado en kPa o en bar <sup>*)</sup> (si procede)	X	x	X		
Material del cuerpo y espesor mínimo en mm	X				
Fecha de la última ensayo de estanqueidad, si procede (mes y año)	X	x	X		
Fecha de la última inspección (mes y año)	X	x	X		
Número de serie del fabricante	X				
Carga de apilamiento máxima autorizada <sup>b)</sup>	X	X	X	X	X

<sup>\*)</sup> Indicar la unidad utilizada.

<sup>b)</sup> Ver 6.5.2.2.2. Esta marca adicional deberá aplicarse a todos los GRG fabricados, reparados o reconstruidos a partir del 1 de enero de 2011 (ver también el apartado 1.6.1.15).

**6.5.2.2.2** La carga máxima de apilamiento permitida aplicable cuando el GRG esté en servicio deberá indicarse en un pictograma de la siguiente forma:



El pictograma no deberá tener dimensiones inferiores a 100 mm x 100 mm, debe ser duradero y claramente visible. Las letras y números que indiquen la masa admisible deberán tener como mínimo una altura de 12 mm.

La masa indicada encima del pictograma no deberá sobrepasar la carga superpuesta durante la prueba del modelo tipo (ver apartado 6.5.6.6.4) dividida por 1,8.

**NOTA:** Las disposiciones del 6.5.2.2.2 deberán aplicarse a todos los GRG fabricados, reparados o reconstruidos a partir del 1 de enero de 2011 (ver también el 1.6.1.15).

**6.5.2.2.3** Para los GRG compuestos, el recipiente interior deberá llevar una marca que dé como mínimo la información siguiente:

- el nombre o la sigla del fabricante y otra marca de identificación del GRG especificada por la autoridad competente según 6.5.2.1.1 f);
- la fecha de fabricación según 6.5.2.1.1 d);
- el símbolo distintivo del Estado que haya autorizado la atribución de la marca según 6.5.2.1.1 e).

**6.5.2.2.4** Si un GRG se ha diseñado de tal manera que la envoltura exterior pueda ser desmontada para el transporte en vacío (por ejemplo, para devolver el GRG a su expedidor original para su reutilización), cada

uno de los elementos desmontables, cuando esté desmontado, deberá llevar una marca que indique el mes y año de fabricación y el nombre o la sigla del fabricante, así como cualquiera otra marca de identificación del GRG especificada por la autoridad competente [ver 6.5.2.1.1. f)].

### 6.5.2.3 Conformidad con el prototipo

La marca indica que el GRG es conforme a un prototipo que ha sido sometido a los ensayos con éxito y que satisface las condiciones mencionadas en el certificado de homologación de tipo.

### 6.5.3 Disposiciones relativas a la fabricación

#### 6.5.3.1 Disposiciones generales

6.5.3.1.1 Los GRG deberán fabricarse para resistir al deterioro debido al medio ambiente o bien deberán estar eficazmente protegidos contra este deterioro.

6.5.3.1.2 Los GRG deberán ser construidos y cerrados de tal manera que no se pueda producir ninguna fuga del contenido en condiciones normales de transporte, sobre todo bajo los efectos de vibraciones y variaciones de temperatura, humedad o presión.

6.5.3.1.3 Los GRG y sus cierres deberán construirse a partir de materiales intrínsecamente compatibles con sus contenidos o de materiales protegidos interiormente de tal manera que:

- a) no puedan ser atacados por los contenidos hasta el punto de ser peligroso su uso;
- b) no puedan causar una reacción o una descomposición del contenido o formar compuestos nocivos o peligrosos con el mismo.

6.5.3.1.4 Las juntas, si existen, deberán ser de materiales inertes respecto a los contenidos.

6.5.3.1.5 Todo el equipo de servicio deberá estar colocado o protegido de manera que se limiten los riesgos de fuga del contenido en caso de que sobrevenga una avería durante la manipulación o el transporte.

6.5.3.1.6 Los GRG, sus accesorios, su equipo de servicio y su equipo de estructura deberán diseñarse para resistir, sin que se produzca pérdida del contenido, la presión interna del contenido y los esfuerzos aplicados en condiciones normales de manipulación y transporte. Los GRG destinados al apilado deberán diseñarse para este fin. Todos los dispositivos de elevación o sujeción de los GRG deberán ser suficientemente resistentes para no sufrir deformaciones importantes ni fallos en las condiciones normales de manipulación y transporte y estar colocados de tal manera que ninguna parte del GRG esté sometida a un esfuerzo excesivo.

6.5.3.1.7 Cuando un GRG esté formado por un cuerpo situado en el interior de un bastidor, deberá construirse de tal manera que:

- a) el cuerpo no pueda rozar contra el bastidor de forma que pueda resultar dañado;
- b) el cuerpo se mantenga constantemente en el interior del bastidor;
- c) los elementos del equipo estén fijados de tal manera que no puedan resultar dañados si los enlaces entre el cuerpo y el bastidor permiten una dilatación o desplazamiento de uno respecto a otro.

6.5.3.1.8 Si el GRG está provisto de un grifo de vaciado por la parte baja, este grifo podrá bloquearse en posición cerrada y el conjunto del sistema de vaciado deberá estar protegido convenientemente contra las averías. Los grifos que se cierran con ayuda de una palanca deberán poder protegerse contra una apertura accidental y las posiciones de apertura y cierre deberán ser perfectamente identificables. En los GRG destinados al transporte de líquidos, el orificio de vaciado deberá estar también provisto de un dispositivo de cierre secundario, por ejemplo, una brida de obturación u otro dispositivo equivalente.

### 6.5.4 Ensayos, homologación de prototipo e inspecciones

6.5.4.1 Aseguramiento de la calidad: Los GRG deberán fabricarse y probarse de conformidad con un programa de aseguramiento de la calidad juzgado satisfactorio por la autoridad competente, de manera que cada GRG fabricado satisfaga las disposiciones del presente capítulo.

**NOTA:** La norma ISO 16106:2006 "Embalajes. Embalajes para el transporte de mercancías peligrosas. Embalajes para el transporte de mercancías peligrosas, grandes recipientes para granel (GRG) y grandes embalajes. Guías para la aplicación de la Norma ISO 9001" proporciona unas guías aceptables sobre los procedimientos que se pueden seguir.

6.5.4.2 Ensayos: los GRG deberán someterse a ensayos de prototipo y, en su caso, a las inspecciones y a los ensayos iniciales y periódicos indicados en 6.5.4.4.

6.5.4.3 Homologación de tipo: para cada prototipo de GRG, deberá emitirse un certificado de homologación de tipo y una marca (de acuerdo con las disposiciones de 6.5.2) que atestigüen que el prototipo, comprendido su equipo, satisface las disposiciones en materia de ensayos.

**6.5.4.4** Inspecciones y ensayos:

**NOTA:** Véase también 6.5.4.5 para los ensayos e inspecciones de los GRG reparados.

**6.5.4.4.1** Todo GRG metálico, de plástico rígido o compuesto deberá ser inspeccionado a satisfacción de la autoridad competente:

a) antes de su entrada en servicio (incluso tras su reconstrucción) y después a intervalos no superiores a cinco años por lo que se refiere a:

- i) la conformidad con el prototipo, comprendidas las marcas;
- ii) el estado interior y exterior;
- iii) el buen funcionamiento del equipo de servicio;

La retirada del calorifugado, si existe, sólo será necesaria si es indispensable para un examen minucioso del cuerpo del GRG.

b) a intervalos no superiores a dos años y medio, por lo que se refiere a:

- i) el estado exterior;
- ii) el buen funcionamiento del equipo de servicio;

La retirada del calorifugado, si existe, sólo será necesaria si es indispensable para un examen minucioso del cuerpo del GRG.

Cada GRG deberá estar conforme en todos los aspectos a su modelo tipo al que hace referencia.

Cada inspección debe ser objeto de un informe que debe conservar el propietario del GRG hasta la fecha de la inspección siguiente como mínimo. El informe debe indicar el resultado de la inspección e identificar la parte que lo haya realizado. (ver también las disposiciones sobre el marcado indicadas en el 6.5.2.2.1).

**6.5.4.4.2** Todo GRG metálico, GRG en plástico rígido o GRG compuesto destinado para líquidos, o para sólidos que se carguen o descarguen bajo presión, deberá pasar una prueba de estanqueidad, como mínimo igual a la prueba prescrita en el 6.5.6.7.3 y ser capaz de alcanzar el nivel de ensayo indicado en 6.5.6.7.3:

(a) antes de ser utilizado por primera vez para el transporte;

(b) a intervalos de no más de dos años y medio.

Para esta prueba, el GRG deberá estar provisto de un dispositivo de cierre principal en la parte baja. El recipiente interior de un GRG compuesto puede probarse sin el revestimiento exterior siempre que no se alteren los resultados de la prueba.

**6.5.4.4.3** Cada inspección y ensayo debe ser objeto de un informe que debe conservar el propietario del GRG hasta la fecha de la inspección o ensayo siguiente como mínimo. El informe debe indicar el resultado de la inspección y ensayo e identificar la parte que lo haya realizado. (ver también las disposiciones sobre el marcado indicadas en el 6.5.2.2.1).**6.5.4.4.4** La autoridad competente podrá exigir en cualquier momento el ensayo, haciendo proceder a los ensayos dispuestos en este capítulo, de que los GRG satisfacen las exigencias correspondientes a los ensayos de prototipo.**6.5.4.5 GRG reparados****6.5.4.5.1** Si la estructura de un GRG ha sufrido daños por efecto de un impacto (por ejemplo, un accidente) o por cualquier otra causa, el GRG debe repararse o someterse a un mantenimiento (ver la definición de "*Mantenimiento regular de un GRG*" en 1.2.1) de manera que permanezca conforme al modelo tipo. Se deben reemplazar los cuerpos de GRG de plástico rígido y los recipientes interiores de los GRG de material compuesto que estén dañados.**6.5.4.5.2** Además de las otras pruebas e inspecciones que se indiquen en el RID, los GRG los GRG deben someterse a todos los ensayos e inspecciones previstos en los apartados 6.5.4.4 y se deben redactar las actas requeridas, una vez reparados.**6.5.4.5.3** La Parte que realice los ensayos e inspecciones como consecuencia de la reparación debe marcar de forma durable en el GRG, junto al número ONU para los embalajes indicado por el fabricante, las siguientes indicaciones:

- a) El país en el que se han realizado los ensayos e inspecciones;
- b) El nombre o el símbolo autorizado de la Parte que ha efectuado los ensayos e inspecciones; y
- c) La fecha (mes, año) de los ensayos e inspecciones.

**6.5.4.5.4** Los ensayos e inspecciones efectuados conforme al 6.5.4.5.2 se pueden considerar satisfactorios a las disposiciones relativas a los ensayos e inspecciones periódicos que se deben efectuar cada dos años y medio o cada cinco años.

**6.5.5 Disposiciones particulares aplicables a los GRG**

**6.5.5.1 Disposiciones particulares aplicables a los GRG metálicos**

**6.5.5.1.1** Estas disposiciones se aplican a los GRG metálicos destinados al transporte de materias sólidas o de líquidos. Hay tres variantes de GRG metálicos:

- los que son para materias sólidas con llenado o vaciado por gravedad (11A, 11B, 11N);
- los que son para materias sólidas con llenado o vaciado bajo una presión manométrica superior a 10 kPa (0,1 bar) (21A, 21B, 21N) y
- los que son para líquidos (31A, 31B, 31N).

**6.5.5.1.2** El cuerpo deberá construirse con un metal dúctil apropiado cuya soldabilidad esté perfectamente demostrada. Los cordones de soldadura deberán realizarse según las reglas de buena práctica y ofrecerán la máxima seguridad. Cuando sea necesario, deberá tenerse en cuenta el comportamiento del material a temperaturas bajas.

**6.5.5.1.3** Deberán adoptarse precauciones para evitar daños por corrosión galvánica resultantes del contacto entre metales diferentes.

**6.5.5.1.4** Los GRG de aluminio destinados al transporte de líquidos inflamables no deberán tener ningún órgano móvil (escotillas, cierres, etc.) de acero inoxidable no protegido, que pueda causar una reacción peligrosa por rozamiento o por choque contra el aluminio.

**6.5.5.1.5** Los GRG metálicos deberán construirse con un metal que responda a las condiciones siguientes:

- en el caso del acero, el porcentaje de alargamiento a la rotura no deberá ser inferior a  $\frac{10000}{R_m}$ , con un mínimo absoluto del 20 %, donde  $R_m$  = valor mínimo garantizado de la resistencia a la tracción del acero utilizado en  $N/mm^2$ ;
- en el caso del aluminio y sus aleaciones, el porcentaje de alargamiento a la rotura no deberá ser inferior a  $\frac{10000}{6R_m}$ , con un mínimo absoluto del 8 %.

Las probetas utilizadas para determinar el alargamiento a la rotura deberán tomarse perpendicularmente a la dirección de laminado y se fijarán de tal manera que:

$$L_0 = 5d \quad \text{o}$$

$$L_0 = 5,65 \sqrt{A}$$

Donde  $L_0$  = distancia entre marcas en la probeta antes del ensayo  
 $d$  = diámetro  
 $A$  = sección transversal de la probeta.

**6.5.5.1.6** Espesor mínimo de la pared:

- En el caso de un acero de referencia cuyo producto  $R_m \times A_0 = 10000$ , el espesor de la pared no deberá ser inferior a los valores siguientes:

Capacidad (C) en litros	Espesor (e) de la pared en mm			
	Tipos 11A, 11B, 11N		Tipos 21A, 21B, 21N 31A, 31B, 31N	
	No protegido	Protegido	No protegido	Protegido
$C \leq 1000$	2,0	1,5	2,5	2,0
$1000 < C \leq 2000$	$e = C/2000 + 1,5$	$e = C/2000 + 1,0$	$e = C/2000 + 2,0$	$e = C/2000 + 1,5$
$2000 < C \leq 3000$	$e = C/2000 + 1,5$	$e = C/2000 + 1,0$	$e = C/1000 + 1,0$	$e = C/2000 + 1,5$

donde  $A_0$  = porcentaje mínimo de alargamiento a la rotura por tracción del acero de referencia utilizado (ver 6.5.5.1.5);

- para los metales distintos del acero de referencia tal como se ha definido en el párrafo a) anterior, el espesor mínimo de la pared se determinará por la ecuación siguiente:

$$e_1 = \frac{21,4 \times e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 \cdot A_1}}$$

- donde  $e_1$  = espesor de pared equivalente requerido para el metal utilizado (en mm);
- $e_0$  = espesor de pared mínimo requerido para el acero de referencia (en mm);
- $Rm_1$  = valor mínimo garantizado de la resistencia a la tracción del metal utilizado (en N/mm<sup>2</sup>) [ver c) ] ;
- $A_1$  = porcentaje mínimo de alargamiento a la rotura por tracción del metal utilizado (ver 6.5.5.1.5).

Sin embargo, el espesor de la pared no deberá ser en ningún caso inferior a 1,5 mm;

- c) A efectos de cálculo según b), la resistencia a la tracción mínima garantizada del metal utilizado ( $Rm_1$ ) deberá ser el valor mínimo fijado por las normas nacionales o internacionales de los materiales. Sin embargo, para el acero austenítico, el valor mínimo definido para  $Rm$  de acuerdo con las normas del material podrá aumentarse hasta el 15%, si el certificado de inspección del material atestigüa un valor superior. Cuando no existan normas relativas al material en cuestión, el valor de  $Rm$  corresponderá al valor mínimo de  $Rm$  atestigüado en el certificado de inspección del material.

- 6.5.5.1.7** Disposiciones relativas a la descompresión: los GRG para líquidos deberán diseñarse de manera que se puedan evacuar los vapores desprendidos en caso de inmersión en las llamas, con un caudal suficiente para evitar una rotura del cuerpo. Este resultado podrá obtenerse por medio de dispositivos de descompresión clásicos o mediante otras técnicas de construcción. La presión capaz de provocar el funcionamiento de estos dispositivos no deberá ser superior a 65 kPa (0,65 bar) ni inferior a la presión total efectiva (manométrica) en el GRG [presión de vapor de la materia transportada, más presión parcial del aire o de un gas inerte, menos 100 kPa (1 bar)] a 55 °C, determinada sobre la base de una velocidad de llenado máxima de conformidad con 4.1.1.4. Los dispositivos de descompresión dispuestos deberán ser instalados en la fase de vapor.

#### **6.5.5.2 Disposiciones particulares aplicables a los GRG flexibles**

- 6.5.5.2.1** Estas disposiciones son aplicables a los GRG flexibles de los tipos siguientes:

13H1	tejido de plástico sin revestimiento interior ni forro
13H2	tejido de plástico con revestimiento interior
13H3	tejido de plástico con forro
13H4	tejido de plástico con revestimiento interior y forro
13H5	película de plástico
13L1	textil sin revestimiento interior ni forro
13L2	textil con revestimiento interior
13L3	textil con forro
13L4	textil con revestimiento interior y forro
13M1	papel multicapa
13M2	papel multicapa, resistente al agua

Los GRG flexibles se destinarán exclusivamente al transporte de materias sólidas.

- 6.5.5.2.2** El cuerpo deberá fabricarse de un material apropiado. La resistencia del material y el procedimiento de construcción del GRG flexible deberán ser adecuados para la capacidad y el uso previsto.
- 6.5.5.2.3** Todos los materiales utilizados para la construcción de GRG flexibles de los tipos 13M1 y 13M2, después de una inmersión completa en agua durante 24 horas como mínimo, deberán conservar al menos el 85% de la resistencia a la tracción medida inicialmente en el material acondicionado en equilibrio a una humedad relativa máxima del 67%.
- 6.5.5.2.4** Las uniones deberán realizarse por costura, empotramiento en caliente, encolado u otro método equivalente. Todas las costuras deberán llevar presillas.
- 6.5.5.2.5** Los GRG flexibles deberán tener una resistencia adecuada al envejecimiento y a la degradación causada por las radiaciones ultravioletas, las condiciones climáticas o la acción del contenido, para que sean adecuadas para el uso previsto.
- 6.5.5.2.6** Si es necesaria una protección contra las radiaciones ultravioletas para los GRG flexibles de plástico, deberá obtenerse por adición de negro de humo u otro pigmento o inhibidor adecuado. Estos aditivos deberán ser compatibles con el contenido y conservar su eficacia durante toda la vida de servicio del cuerpo. Si se hace uso de negro de humo, pigmentos o inhibidores distintos de los utilizados durante la

fabricación del prototipo probado, no serán necesarias nuevas ensayos si la proporción de negro de humo, pigmentos o inhibidores es tal que no tenga efectos nefastos sobre las propiedades físicas del material de construcción.

**6.5.5.2.7** Podrán incorporarse aditivos en el material del cuerpo para mejorar su resistencia al envejecimiento u otras características, a condición de que no alteren las propiedades físicas o químicas del material.

**6.5.5.2.8** Para la fabricación de cuerpos de GRG, no deberán utilizarse materiales procedentes de recipientes usados. Sí se podrán utilizar en cambio los restos o recortes de producción procedentes de la misma serie. También se podrán utilizar elementos tales como accesorios y palets-soportes siempre que no hayan sufrido ningún daño durante una utilización anterior.

**6.5.5.2.9** Cuando el recipiente esté lleno, la relación entre su altura y su anchura no será superior a 2:1.

**6.5.5.2.10** El forro deberá hacerse de un material apropiado. La resistencia del material y el modo de confección del forro deberán ser adecuados para la capacidad del GRG y el uso previsto. Las uniones y los cierres deberán ser estancos a las materias pulverulentas y capaces de soportar las presiones y choques susceptibles de producirse en condiciones normales de manipulación y transporte.

### **6.5.5.3 Disposiciones particulares aplicables a los GRG de plástico rígido**

**6.5.5.3.1** Estas disposiciones son aplicables a los GRG de plástico rígido destinados al transporte de materias sólidas o líquidas. Los GRG de plástico rígido son de los tipos siguientes:

11H1 con equipos de estructura diseñados para soportar la carga total cuando los GRG están apilados, para materias sólidas con llenado o vaciado por gravedad

11H2 autoportante, para materias sólidas con llenado o vaciado por gravedad

21H1 con equipos de estructura diseñados para soportar la carga total cuando los GRG están apilados, para materias sólidas con llenado o vaciado bajo presión

21H2 autoportante, para materias sólidas con llenado o vaciado bajo presión

31H1 con equipos de estructura diseñados para soportar la carga total cuando los GRG están apilados, para líquidos

31H2 autoportante, para líquidos.

**6.5.5.3.2** El cuerpo deberá fabricarse a partir de una materia plástica apropiada cuyas características sean conocidas; su resistencia deberá ser adecuada para su capacidad y el uso previsto. El material deberá tener una resistencia apropiada al envejecimiento y a la degradación causadas por el contenido y, en su caso, por las radiaciones ultravioletas. Cuando proceda, deberá tenerse en cuenta su comportamiento a baja temperatura. La permeación del contenido no deberá constituir un peligro en ningún caso, en las condiciones normales de transporte.

**6.5.5.3.3** Si es necesaria una protección contra las radiaciones ultravioletas, deberá obtenerse por adición de negro de humo u otros pigmentos o inhibidores adecuados. Estos aditivos deberán ser compatibles con el contenido y conservar su eficacia durante toda la vida de servicio del cuerpo. Si se hace uso de negro de humo, pigmentos o inhibidores distintos de los utilizados durante la fabricación del prototipo probado, no serán necesarias nuevas ensayos si la proporción de negro de humo, pigmentos o inhibidores es tal que no tenga efectos nefastos sobre las propiedades físicas del material de construcción.

**6.5.5.3.4** Podrán incorporarse aditivos en el material del cuerpo para mejorar su resistencia al envejecimiento u otras características, a condición de que no alteren las propiedades físicas o químicas del material.

**6.5.5.3.5** Para la fabricación de GRG de plástico rígido, no deberá utilizarse ningún material usado distinto de los residuos o recortes de producción o los materiales vueltos a triturar procedentes del mismo procedimiento de fabricación.

### **6.5.5.4 Disposiciones particulares aplicables a los GRG compuestos con recipiente interior de plástico**

**6.5.5.4.1** Estas disposiciones son aplicables a los GRG compuestos destinados al transporte de materias sólidas y líquidas, de los tipos siguientes:

11HZ1 GRG compuesto con recipiente interior de plástico rígido, para materias sólidas con llenado o vaciado por gravedad

11HZ2 GRG compuesto con recipiente interior de plástico flexible, para materias sólidas con llenado o vaciado por gravedad

21HZ1 GRG compuesto con recipiente interior de plástico rígido, para materias sólidas con llenado o vaciado bajo presión

21HZ2 GRG compuesto con recipiente interior de plástico flexible, para materias sólidas con llenado o vaciado bajo presión

31HZ1 GRG compuesto con recipiente interior de plástico rígido para líquidos

31HZ2 GRG compuesto con recipiente interior de plástico flexible para líquidos

Deberá completarse este código sustituyendo la letra Z por la letra mayúscula que designe el material utilizado para la envolvente exterior de conformidad con 6.5.1.4.1 b).

- 6.5.5.4.2 El recipiente interior no se diseñará para cumplir su función de retención sin su envolvente exterior. Un recipiente interior "rígido" es aquél que conserva aproximadamente su forma cuando está vacío, pero no provisto de sus cierres y no sostenido por la envoltura exterior. Todo recipiente interior que no sea "rígido" se considerará "flexible".
- 6.5.5.4.3 La envoltura exterior estará normalmente constituida por un material rígido conformado de manera que proteja el recipiente interior contra daños físicos durante la manipulación y el transporte, pero no se diseñará para cumplir la función de retención. En su caso, comprenderá el palet de soporte.
- 6.5.5.4.4 Un GRG compuesto cuyo recipiente interior esté totalmente encerrado en la envoltura exterior, deberá diseñarse de tal manera que pueda controlarse fácilmente el buen estado de este recipiente interior después de los ensayos de estanqueidad y de presión hidráulica.
- 6.5.5.4.5 La capacidad de los GRG del tipo 31HZ2 no será superior a 1.250 litros.
- 6.5.5.4.6 El recipiente deberá fabricarse a partir de una materia plástica apropiada cuyas características sean conocidas; su resistencia deberá ser adecuada para su capacidad y el uso previsto. El material deberá tener una resistencia apropiada al envejecimiento y a la degradación causadas por el contenido y, en su caso, por las radiaciones ultravioletas. Cuando proceda, deberá tenerse en cuenta su comportamiento a baja temperatura. La permeación del contenido no deberá constituir un peligro en ningún caso, en las condiciones normales de transporte.
- 6.5.5.4.7 Si es necesaria una protección contra las radiaciones ultravioletas, deberá obtenerse por adición de negro de humo u otros pigmentos o inhibidores adecuados. Estos aditivos deberán ser compatibles con el contenido y conservar su eficacia durante toda la vida de servicio del recipiente interior. Si se hace uso de negro de humo, pigmentos o inhibidores distintos de los utilizados durante la fabricación del prototipo probado, no serán necesarias nuevas ensayos si la proporción de negro de humo, pigmentos o inhibidores es tal que no tenga efectos nefastos sobre las propiedades físicas del material de construcción.
- 6.5.5.4.8 Podrán incorporarse aditivos en el material del recipiente interior para mejorar su resistencia al envejecimiento u otras características, a condición de que no alteren las propiedades físicas o químicas del material.
- 6.5.5.4.9 Para la fabricación de recipientes interiores, no deberá utilizarse ningún material usado distinto de los residuos o recortes de producción o los materiales vueltos a triturar procedentes del mismo procedimiento de fabricación.
- 6.5.5.4.10 El recipiente interior de los GRG del tipo 31HZ2 deberá tener como mínimo tres capas de película plástica.
- 6.5.5.4.11 La resistencia del material y el modo de construcción de la envolvente exterior deberán ser adecuados para la capacidad del GRG compuesto y el uso previsto.
- 6.5.5.4.12 La envoltura exterior no deberá tener asperezas susceptibles de dañar el recipiente interior.
- 6.5.5.4.13 Las envolturas exteriores metálicas deberán ser de un metal apropiado y tener un espesor suficiente.
- 6.5.5.4.14 Las envolturas exteriores de madera natural deberán ser de madera bien seca, comercialmente exenta de humedad y sin defectos susceptibles de reducir sensiblemente la resistencia de cualquier elemento de la envoltura. La parte superior y el fondo podrán ser de madera reconstituida resistente al fuego, como tableros duros, tableros de partículas u otro tipo apropiado.
- 6.5.5.4.15 Las envolturas exteriores de contrachapado deberán ser de contrachapado hecho de hojas bien secadas, obtenidas por desenrollado, corte o aserrado, comercialmente exentas de humedad y sin defectos susceptibles de reducir sensiblemente la resistencia de la envolvente. Todas las capas deberán encolarse utilizando una cola resistente al agua. Podrán utilizarse otros materiales apropiados con el contrachapado para la fabricación de envolturas. Los paneles de las envolturas deberán estar firmemente clavados o grapados sobre los montantes de ángulo o sobre los extremos o se montarán por otros medios igualmente eficaces.
- 6.5.5.4.16 Las paredes de las envolturas exteriores de madera reconstituida deberán ser de madera reconstituida resistente al agua, como tableros duros, tableros de partículas u otro tipo apropiado. Las otras partes de las envolturas podrán hacerse de otros materiales apropiados.
- 6.5.5.4.17 En el caso de envolturas exteriores de cartón, deberá utilizarse un cartón compacto o un cartón ondulado de doble cara (de una o varias capas) resistente y de buena calidad, apropiado para la capacidad de la envoltura y el uso previsto. La resistencia al agua de la superficie exterior deberá ser tal que el aumento de



peso, medido durante un ensayo de determinación de la absorción de agua de una duración de 30 minutos según el método de Cobb, no sea superior a  $155 \text{ g/m}^2$  (ver la norma ISO 535:1991). El cartón deberá tener características apropiadas de resistencia al plegado. El cartón deberá ser troquelado, plegado sin desgarrarse y hendido, de manera que pueda montarse sin fisuras, roturas en la superficie o flexión excesiva. Las acanaladuras del cartón ondulado deberán estar firmemente encoladas a las hojas de cobertura.

- 6.5.5.4.18** Las extremidades de las envolturas exteriores de cartón podrán tener un marco de madera o ser totalmente de madera. Podrán reforzarse por medio de ciñas de madera.
- 6.5.5.4.19** Las uniones de montaje de las envolturas exteriores de cartón deberán ser de banda engomada, de lengüeta encolada o de lengüeta grapada. Las uniones de lengüeta deberán tener un recubrimiento suficiente. Cuando el cierre se efectúe por encolado o con una banda engomada, la cola deberá ser resistente al agua.
- 6.5.5.4.20** Cuando la envoltura exterior sea de plástico, el material deberá satisfacer las disposiciones de 6.5.5.4.6 a 6.5.5.4.9, entendiéndose en este caso que las disposiciones aplicables al recipiente interior serán aplicables a la envoltura exterior de los GRG compuestos.
- 6.5.5.4.21** La envoltura exterior de un GRG del tipo 31HZ2 deberá rodear por completo el recipiente interior.
- 6.5.5.4.22** Todo palet soporte que forme parte integrante del GRG o toda palet separable, deberá estar prevista para una manipulación mecanizada del GRG lleno hasta el peso total máximo admisible.
- 6.5.5.4.23** El palet separable o el palet soporte deberán diseñarse de manera que impidan un hundimiento del fondo del GRG que pueda provocar daños durante la manipulación.
- 6.5.5.4.24** Si el palet es separable, la envoltura exterior deberá estar fijada firmemente a ella para asegurar la estabilidad deseada durante la manipulación y el transporte. Además, la cara superior del palet separable, no deberá tener ninguna aspereza susceptible de dañar el GRG.
- 6.5.5.4.25** Podrán utilizarse dispositivos de refuerzo, tales como soportes de madera, para mejorar la resistencia al apilado, pero éstos deberán estar situados en el exterior del recipiente interior.
- 6.5.5.4.26** Si los GRG están destinados a ser apilados, la superficie de apoyo deberá ser tal que la carga se reparta de una manera segura. Estos GRG deberán diseñarse de manera que esta carga no sea soportada por el recipiente interior.
- 6.5.5.5 Disposiciones particulares aplicables a los GRG de cartón**
- 6.5.5.5.1** Estas disposiciones son aplicables a los GRG de cartón destinados al transporte de materias sólidas con llenado o vaciado por gravedad. Los GRG de cartón son del tipo 11G.
- 6.5.5.5.2** Los GRG de cartón no deberán llevar dispositivos de elevación por la parte alta.
- 6.5.5.5.3** El cuerpo deberá ser de cartón compacto o un cartón ondulado de doble cara (de una o varias capas) resistente y de buena calidad, apropiado para el contenido del GRG y el uso previsto. La resistencia al agua de la superficie exterior deberá ser tal que el aumento de peso, medido durante un ensayo de determinación de la absorción de agua de una duración de 30 minutos según el método de Cobb, no sea superior a  $155 \text{ g/m}^2$  (ver la norma ISO 535:1991). El cartón deberá tener características apropiadas de resistencia al plegado. El cartón deberá ser troquelado, plegado sin desgarrarse y hendido, de manera que pueda montarse sin fisuras, roturas en la superficie o flexión excesiva. Las acanaladuras del cartón ondulado deberán estar firmemente encoladas a las hojas de cobertura.
- 6.5.5.5.4** Las paredes, comprendidas la tapa y el fondo, deberán tener una resistencia mínima a la perforación de 15 J, medida según la norma ISO 3036:1975.
- 6.5.5.5.5** El solapamiento al nivel de las uniones del cuerpo de los GRG deberá ser suficiente y el montaje deberá hacerse con cinta adhesiva, cola o grapas metálicas o bien por otros medios que sean al menos igualmente eficaces. Cuando el montaje se efectúe por encolado o con cinta adhesiva, la cola deberá ser resistente al agua. Las grapas metálicas deberán atravesar por completo los elementos a fijar y tener una forma tal o estar protegidas de tal manera que no puedan raspar o perforar el forro.
- 6.5.5.5.6** El forro deberá hacerse de un material apropiado. La resistencia del material y el procedimiento de construcción del GRG flexible deberán ser adecuados para la capacidad y el uso previsto. Las uniones y los cierres deberán ser estancos a las materias pulverulentas y capaces de soportar las presiones y choques susceptibles de producirse en condiciones normales de manipulación y transporte.
- 6.5.5.5.7** Todo palet soporte que forme parte integrante del GRG o toda palet separable, deberá estar prevista para una manipulación mecanizada del GRG lleno hasta la masa bruta máxima admisible.

- 6.5.5.5.8** El palet separable o el palet soporte deberán diseñarse de manera que impidan un hundimiento del fondo del GRG que pueda provocar daños durante la manipulación.
- 6.5.5.5.9** Si el palet es separable, el cuerpo deberá estar fijado firmemente a ella para asegurar la estabilidad deseada durante la manipulación y el transporte. Además, la cara superior del palet separable, no deberá tener ninguna aspereza susceptible de dañar el GRG.
- 6.5.5.5.10** Podrán utilizarse dispositivos de refuerzo, tales como soportes de madera, para mejorar la resistencia al apilado, pero éstos deberán estar situados en el exterior del forro.
- 6.5.5.5.11** Si los GRG están destinados a ser apilados, la superficie de apoyo deberá ser tal que la carga se reparta de una manera segura.
- 6.5.5.6 Disposiciones particulares aplicables a los GRG de madera**
- 6.5.5.6.1** Las presentes disposiciones son aplicables a los GRG de madera destinados al transporte de materias sólidas con llenado o vaciado por gravedad. Los GRG de madera son de los tipos siguientes:
- 11C madera natural con forro
  - 11D contrachapado con forro
  - 11F madera reconstituida con forro
- 6.5.5.6.2** Los GRG de madera no tiene que estar provistos de dispositivos de elevación por la parte alta.
- 6.5.5.6.3** La resistencia de los materiales utilizados y el modo de construcción del cuerpo deberán ser adecuados para el contenido del GRG y el uso previsto.
- 6.5.5.6.4** Si el cuerpo es de madera natural, ésta deberá estar bien seca, comercialmente exenta de humedad y sin defectos susceptibles de reducir sensiblemente la resistencia de cualquier elemento constitutivo del GRG. Cada elemento del GRG deberá ser de una sola pieza o considerado como equivalente. Los elementos se considerarán equivalentes a los de una sola pieza cuando se monten por encolado según un método apropiado (por ejemplo, ensamblaje por cola de milano, de ranura y lengüeta o machihembrado) o de unión plana con al menos dos grapas onduladas de metal en cada unión o por otros métodos que sean al menos igualmente eficaces.
- 6.5.5.6.5** Si el cuerpo es de contrachapado, éste deberá tener al menos tres capas y estar hecho de hojas bien secadas, obtenidas por desenrollado, corte o aserrado, comercialmente exentas de humedad y sin defectos susceptibles de reducir sensiblemente la resistencia del cuerpo. Todas las capas deberán encolarse utilizando una cola resistente al agua. Podrán utilizarse otros materiales apropiados con el contrachapado para la fabricación del cuerpo.
- 6.5.5.6.6** Si el cuerpo es de madera reconstituida, ésta deberá ser una madera reconstituida resistente al agua, como tableros duros, tableros de partículas u otro tipo apropiado.
- 6.5.5.6.7** Los paneles de los GRG deberán estar firmemente clavados o grapados sobre los montantes de ángulo o sobre los extremos o se montarán por otros medios igualmente eficaces.
- 6.5.5.6.8** El forro deberá hacerse de un material apropiado. La resistencia del material y el procedimiento de construcción del GRG flexible deberán ser adecuados para la capacidad y el uso previsto. Las uniones y los cierres deberán ser estancos a las materias pulverulentas y capaces de soportar las presiones y choques susceptibles de producirse en condiciones normales de manipulación y transporte.
- 6.5.5.6.9** Todo palet soporte que forme parte integrante del GRG o toda palet separable, deberá estar prevista para una manipulación mecanizada del GRG lleno hasta la masa bruta máxima admisible.
- 6.5.5.6.10** El palet separable o el palet soporte deberán diseñarse de manera que impidan un hundimiento del fondo del GRG que pueda provocar daños durante la manipulación.
- 6.5.5.6.11** Si el palet es separable, el cuerpo deberá estar fijado firmemente a ella para asegurar la estabilidad deseada durante la manipulación y el transporte. Además, la cara superior del palet separable, no deberá tener ninguna aspereza susceptible de dañar el GRG.
- 6.5.5.6.12** Podrán utilizarse dispositivos de refuerzo, tales como soportes de madera, para mejorar la resistencia al apilado, pero éstos deberán estar situados en el exterior del forro.
- 6.5.5.6.13** Si los GRG están destinados a ser apilados, la superficie de apoyo deberá ser tal que la carga se reparta de una manera segura.
- 6.5.6 Disposiciones relativas a los ensayos**

**6.5.6.1 Aplicabilidad y periodicidad**

**6.5.6.1.1** Antes de utilizar un GRG, el modelo tipo de este GRG deberá probarse de conformidad con el procedimiento establecido en el presente capítulo y deberá ser aprobado por la autoridad competente que autoriza la colocación de la marca. El prototipo del GRG lo determina el diseño, el tamaño, el material utilizado y su espesor, el modo de construcción y los dispositivos de llenado y vaciado; no obstante, puede incluir diversos tratamientos de la superficie. Incluye igualmente GRG que sólo difieren del prototipo en sus dimensiones exteriores reducidas.

**6.5.6.1.2** Los ensayos deben realizarse en GRG preparados para el transporte. Los GRG deberán llenarse siguiendo las indicaciones dadas en las secciones aplicables. Las materias a transportar en los GRG podrán sustituirse por otras materias, siempre que esto no falsee los resultados de los ensayos. En el caso de materias sólidas, si se utiliza una materia distinta de la transportada, deberá tener las mismas características físicas (densidad, granulometría, etc.) que la materia a transportar. Se permitirá el uso de cargas adicionales, tales como sacos de granalla de plomo, para obtener el peso total requerido para el bulto, a condición de que se coloquen de manera que no se falseen los resultados del ensayo.

**6.5.6.2 Ensayos sobre prototipo**

**6.5.6.2.1** Para cada prototipo, tamaño, espesor de pared y modo de construcción, un GRG deberá someterse a los ensayos enumerados, de conformidad con las disposiciones de 6.5.6.5 a 6.5.6.13, en el orden indicado en la tabla de 6.5.6.3.7. Estos ensayos sobre prototipo deberán realizarse de conformidad con los procedimientos establecidos por la autoridad competente.

**6.5.6.2.2** Para probar que la compatibilidad química con las mercancías o líquidos patrones contenidos es suficiente, conforme a 6.5.6.3.3 o 6.5.6.3.5 para los GRG de plástico rígido del tipo 31H2 y para los GRG compuestos de los tipos 31HH1 y 31HH2, se puede emplear un segundo GRG si los GRG están diseñados para su apilamiento. En estos casos, los dos GRG deben someterse a un almacenamiento preliminar.

**6.5.6.2.3** La autoridad competente podrá autorizar la realización de ensayos selectivos con GRG que no difieran de un tipo ya aprobado más que en puntos poco importantes, como por ejemplo, dimensiones exteriores ligeramente más pequeñas.

**6.5.6.2.4** Si se utilizan palets desmontables para los ensayos, el acta del ensayo levantada de conformidad con 6.5.6.14 deberá incluir una descripción técnica de los palets utilizados.

**6.5.6.3 Acondicionamiento para los ensayos**

**6.5.6.3.1** Los GRG de papel y cartón y los GRG compuestos con envolvente exterior de cartón, deberán acondicionarse durante 24 h al menos en una atmósfera cuya temperatura y humedad relativa estén controladas. La elección deberá hacerse entre tres opciones posibles. La considerada preferible es: 23°C ± 2°C y 50 % ± 2 % de humedad relativa. Las otras dos son respectivamente: 20°C ± 2°C y 65 % ± 2 % de humedad relativa y 27°C ± 2°C y 65 % ± 2 % de humedad relativa.

**NOTA.** Los valores medios deberán encontrarse dentro de estos límites. Las fluctuaciones de corta duración, así como las limitaciones que afecten a las medidas, podrán causar variaciones de una medida a otra del ± 5% para la humedad relativa, sin que esto renga efectos notables sobre la reproducibilidad de los ensayos.

**6.5.6.3.2** Además, deberán hacerse medidas para asegurarse de que el plástico utilizado para la fabricación de GRG de plástico rígido (tipos 31H1 y 31H2) y de GRG compuestos (tipos 31HZ1 y 31HZ2) satisfacen las disposiciones enunciadas en 6.5.5.3.2 a 6.5.5.3.4 y 6.5.5.4.6 a 6.5.5.4.9.

**6.5.6.3.3** Para demostrar la compatibilidad química con las mercancías contenidas, será suficiente someter las muestras de GRG a un almacenamiento previo de seis meses de duración, durante el cual las muestras permanecerán llenas de las materias que estén destinadas a contener o de materias conocidas por tener efectos equivalentes en el plástico utilizado al menos en lo referente a la formación de fisuras, debilitamiento o degradación molecular; luego, las muestras deberán someterse a los ensayos enumerados en la tabla de 6.5.6.3.7.

**6.5.6.3.4** Si se ha demostrado el comportamiento satisfactorio del plástico por otros medios, no será necesaria el ensayo de compatibilidad anterior. Dichos métodos deberán ser al menos equivalentes a este ensayo de compatibilidad y ser reconocidos por la autoridad competente.

**6.5.6.3.5** Para los GRG rígidos, de polietileno (tipos 31H1 y 31H2) definidos en 6.5.5.3, y para los GRG compuestos cuyo recipiente interior sea de polietileno (tipos 31HZ1 y 31HZ2), definidos en 6.5.5.4, la compatibilidad química con los líquidos de llenado asimilados de acuerdo con 4.1.1.19 debe ser comprobada con líquidos patrón de acuerdo a lo siguiente (véase 6.1.6).

Los líquidos patrones son representativos del proceso de degradación del polietileno, debido al reblandecimiento después de un hinchamiento, a la fisuración bajo tensión, a la degradación molecular, o a sus efectos acumulados.

Se puede probar la compatibilidad química de estos GRG mediante un almacenamiento de muestras de ensayo necesarias durante 3 semanas a 40°C con el líquido patrón apropiado; si este líquido es agua, el almacenamiento conforma a este procedimiento no es necesario. No es necesario el almacenamiento para las muestras utilizadas para la prueba de apilamiento cuando el líquido patrón utilizado sea una solución humectante o de ácido acético. Después de este almacenamiento, las muestras de ensayo deben superar los ensayos previstos en 6.5.6.4 a 6.5.6.9.

Para el hidroperóxido de terc-butilo con un contenido en peróxido superior al 40% y para los ácidos peroxiacéticos de la clase 5.2, el ensayo de compatibilidad no debe hacerse con líquidos patrones. Para estas materias, la compatibilidad química de las muestras de ensayo se considera satisfecha almacenando las muestras con la materia que van a transportar durante seis meses a temperatura ambiente.

El resultado de este procedimiento para GRG de polietileno pueden aprobarse mediante un modelo tipo semejante cuya superficie interna sea fluorada.

**6.5.6.3.6** Para los modelos de GRG de polietileno, definidos en el 6.5.6.3.5, se puede también verificar la compatibilidad química con las materias de llenado por medio de ensayos en laboratorio<sup>1</sup> que prueben que el efecto de estas materias de llenado para las muestras de ensayo es más débil que el de los líquidos patrones apropiados, teniendo en cuenta los mecanismos de degradación. Son también aplicables las mismas condiciones definidas en 4.1.1.19.2 en lo que se refiere a las densidades relativas y a las presiones de vapor.

**6.5.6.3.7 Orden de ejecución de los ensayos sobre el prototipo**

Tipo de GRG	Vibración <sup>f)</sup>	Levantamiento por abajo	Levantamiento por arriba <sup>a)</sup>	Apilamiento <sup>b)</sup>	Estanqueidad	Presión hidráulica	Caída	Desgarramiento	Caída Invertida	Enderezamiento <sup>c)</sup>
Metálico: 11A, 11B, 11N	-	1º <sup>a)</sup>	2º	3º	-	-	4º <sup>e)</sup>	-	-	-
21A, 21B, 21N, 31A, 31B, 31N	- 1º	1º <sup>a)</sup> 2º <sup>a)</sup>	2º 3º	3º 4º	4º 5º	5º 6º	6º <sup>e)</sup> 7º <sup>e)</sup>	- -	- -	- -
Flexible <sup>d)</sup>			x <sup>c)</sup>	x	-	-	X	X	X	X
Plástico rígido: 11H1, 11H2	-	1º <sup>a)</sup>	2º	3º	-	-	4º	-	-	-
21H1, 21H2, 31H1, 31H2	- 1º	1º <sup>a)</sup> 2º <sup>a)</sup>	2º 3º	3º 4º <sup>g)</sup>	4º 5º	5º 6º	6º 7º	- -	- -	- -
Compuesto: 11HZ1, 11HZ2	-	1º <sup>a)</sup>	2º	3º	-	-	4º <sup>e)</sup>	-	-	-
21HZ1, 21HZ2, 31HZ1, 31HZ2	- 1º	1º <sup>a)</sup> 2º <sup>a)</sup>	2º 3º	3º 4º <sup>g)</sup>	4º 5º	5º 6º	6º <sup>e)</sup> 7º <sup>e)</sup>	- -	- -	- -
Cartón	-	1º	-	2º	-	-	3º	-	-	-
Madera	-	1º	-	2º	-	-	3º	-	-	-

a) Si se ha diseñado el GRG para este método de manipulación.

b) Si se ha diseñado el GRG para el apilado.

c) Si se ha diseñado el GRG para ser levantado por la parte alta o por el costado.

d) Los ensayos a ejecutar se indican con el signo x; un GRG que se haya sometido a un ensayo puede utilizarse para otros, en un orden cualquiera.

e) Para el ensayo de caída se puede utilizar otro GRG del mismo modelo.

f) Puede emplearse otro GRG con el mismo diseño para la prueba de vibraciones.

g) El segundo GRG definido en 6.5.6.2.2 puede utilizarse en cualquier orden, después de un almacenamiento preliminar.

<sup>1</sup> Los ensayos en laboratorio que permitan verificar la compatibilidad química del polietileno, conforme al 6.5.6.3.5, que demuestren que el efecto de las materias de llenado (sustancias, mezclas y preparados) es inferior al de los líquidos patrones, se describen en 6.1.6 (véase las directrices en la parte no obligatoria del RID publicada por la Oficina central e transportes internacionales ferroviarios (OCTI)).

**6.5.6.4 Ensayo de levantamiento por debajo****6.5.6.4.1 Aplicabilidad**

Como ensayo sobre prototipo para todos los GRG de cartón y de madera y para todos los tipos de GRG provistos de dispositivos de levantamiento por debajo.

**6.5.6.4.2 Preparación del GRG para el ensayo**

El GRG debe llenarse. Se le debe añadir una carga uniforme. La masa del GRG lleno y de la carga debe ser igual a 1,25 veces la masa bruta máxima admisible.

**6.5.6.4.3 Modo operatorio**

El GRG deberá levantarse y bajarse dos veces con una carretilla elevadora de horquilla, cuyos brazos estén situados en posición central y separados tres cuartas partes de la dimensión del lado de inserción (a menos que los puntos de inserción no sean fijos). Los brazos deberán introducirse hasta tres cuartas partes de la profundidad de inserción. El ensayo deberá repetirse para todas las posiciones de inserción posibles.

**6.5.6.4.4 Criterio de aceptación**

No deberá observarse deformación permanente que haga que el GRG, comprendida su palet-soporte si existe, sea inadecuado para el transporte, ni pérdida de contenido.

**6.5.6.5 Ensayo de levantamiento por arriba****6.5.6.5.1 Aplicabilidad**

Como ensayo sobre prototipo para todos los tipos de GRG diseñados para ser levantados por arriba y para los GRG flexibles diseñados para ser levantados por arriba o por el costado

**6.5.6.5.2 Preparación del GRG para el ensayo**

Los GRG metálicos, de plástico rígido y de material compuesto deben llenarse. Se les debe añadir una carga uniforme. La masa del GRG lleno y de la carga debe ser igual a dos veces la masa bruta máxima admisible. Los GRG flexibles se deben llenar con un material representativo y entonces ser cargados hasta un valor que sea de seis veces su carga bruta máxima admisible, repartiendo la carga uniformemente.

**6.5.6.5.3 Modo operatorio**

Los GRG metálicos y los flexibles deberán levantarse de la manera prevista hasta que dejen de tocar el suelo y mantenerse en esta posición durante 5 minutos.

Los GRG de plástico rígido y los compuestos deberán ser levantados:

- a) por cada par de dispositivos de elevación diagonalmente opuestos, aplicando las fuerzas de elevación verticalmente, durante 5 minutos.
- b) por cada par de dispositivos de elevación diagonalmente opuestos, aplicando las fuerzas de elevación hacia el centro del GRG a 45° respecto a la vertical, durante 5 minutos.

**6.5.6.5.4 Podrán utilizarse otros métodos de elevación por arriba y preparación de la muestra para los GRG flexibles, siempre que sean al menos igual de eficaces.****6.5.6.5.5 Criterios de aceptación**

- a) Para los GRG metálicos, los GRG de plástico rígido y los GRG compuestos: El GRG deberá permanecer seguro en las condiciones normales de transporte, no deberá observarse ni deformación permanente del GRG, comprendido su palet soporte si existe, ni pérdida de contenido.
- b) Para los GRG flexibles: no deberán observarse daños ni pérdidas de contenido en el GRG o en sus dispositivos de elevación que hagan el GRG inadecuado para el transporte o la manipulación.

**6.5.6.6 Ensayo de apilado****6.5.6.6.1 Aplicabilidad**

Como ensayo sobre prototipo para todos los tipos de GRG diseñados para el apilado.

**6.5.6.6.2 Preparación del GRG para el ensayo**

El GRG debe llenarse hasta su masa bruta máxima admisible. Si la densidad del producto utilizado para el ensayo no lo permite, se debe añadir una carga uniformemente repartida para poder ensayarlo con su masa bruta admisible.

**6.5.6.6.3** Modo operatorio

- a) El GRG deberá colocarse sobre su base en un suelo duro y horizontal sometiéndolo a una carga de ensayo superpuesta repartida uniformemente (ver 6.5.6.6.4). Para los GRG de plástico rígido del tipo 31H2 y los GRG composites de los tipos 31HH1 y 31HH2, se debe efectuar un ensayo de apilamiento antes del almacenamiento preliminar con la materia de llenado original o un líquido patrón (véase 6.1.6) conforme al 6.5.6.3.3 o al 6.5.6.3.5 utilizando el segundo GRG definido en 6.5.6.2.2. Los GRG deberán someterse a la carga de ensayo durante al menos:
- 5 minutos para los GRG metálicos;
  - 28 días a 40°C, para los GRG de plástico rígido de los tipos 11H2, 21H2 y 31H2 y para los GRG compuestos provistos de envoltentes exteriores de plástico capaces de soportar la carga de apilado (es decir, los tipos 11HH1, 11HH2, 21HH1, 21HH2, 31HH1 y 31HH2);
  - 24 horas para todos los otros tipos de GRG;
- b) La carga de ensayo deberá aplicarse por uno de los métodos siguientes:
- uno o varios GRG del mismo tipo, llenos hasta su masa bruta máxima admisible, se apilarán sobre el GRG a ensayar;
  - se cargarán pesos del valor apropiado sobre una placa plana o sobre una placa que simule la base del GRG; esta placa se colocará sobre el GRG a ensayar.

**6.5.6.6.4** Cálculo de la carga de ensayo superpuesta

La carga que deberá aplicarse al GRG será 1,8 veces la masa bruta máxima admisible del número de GRG semejantes que puedan apilarse sobre el GRG durante el transporte.

**6.5.6.6.5** Criterios de aceptación

- Para todos los tipos de GRG distintos de los flexibles: no deberá observarse deformación permanente que haga que el GRG, comprendido su palet soporte si existe, sea inadecuado para el transporte, ni pérdida de contenido.
- Para los GRG flexibles: no deberá observarse ningún daño en el cuerpo que haga el GRG inadecuado para el transporte, ni pérdida de contenido.

**6.5.6.7** **Ensayo de estanqueidad****6.5.6.7.1** Aplicabilidad

Como ensayo sobre prototipo y ensayo periódica para los tipos de GRG destinados al transporte de líquidos o materias sólidas con llenado o vaciado bajo presión.

**6.5.6.7.2** Preparación del GRG para el ensayo

El ensayo deberá realizarse antes de aplicar, en su caso, la calorifugación. Si los cierres están provistos de respiraderos, deberán sustituirse por cierres semejantes sin respiradero o cerrar el respiradero herméticamente.

**6.5.6.7.3** Modo operatorio y presión a aplicar

El ensayo deberá realizarse al menos durante 10 minutos con aire a una presión (manométrica) mínima de 20 kPa (0,2 bar). La estanqueidad al aire del GRG deberá determinarse por un método apropiado, tal como el ensayo de presión de aire diferencial o inmersión del GRG en agua o, para los GRG metálicos, aplicando a las costuras y uniones una solución espumante. En caso de inmersión, será necesario aplicar un factor de corrección para tener en cuenta la presión hidrostática.

**6.5.6.7.4** Criterio de aceptación

No deberá observarse ninguna fuga de aire.

**6.5.6.8** **Ensayo de presión interna (hidráulica)****6.5.6.8.1** Aplicabilidad

Como ensayo sobre prototipo para los tipos de GRG destinados al transporte de líquidos o materias sólidas con llenado o vaciado bajo presión.

**6.5.6.8.2** Preparación del GRG para el ensayo

El ensayo deberá realizarse antes de aplicar, en su caso, la calorifugación.

Deberán desmontarse los dispositivos de descompresión tapando sus orificios de montaje o bien dejarse fuera de servicio.

**6.5.6.8.3** Modo operatorio

El ensayo deberá realizarse durante 10 minutos como mínimo a una presión hidrostática que no será inferior a la indicada en 6.5.6.8.4. El GRG no deberá ser apretado mecánicamente durante el ensayo.

**6.5.6.8.4** Presión a aplicar**6.5.6.8.4.1** GRG metálicos:

- a) en el caso de los GRG de los tipos 21A, 21B y 21N, para las materias sólidas del grupo de embalaje I: 250 kPa (2,5 bar) de presión manométrica;
- b) en el caso de los GRG de los tipos 21A, 21B, 21N, 31A, 31B y 31N, para las materias de los grupos de embalaje II o III : 200 kPa (2 bar) de presión manométrica;
- c) además, en el caso de los GRG de los tipos 31A, 31B y 31N: 65 kPa (0,65 bar) de presión manométrica. Este ensayo deberá realizarse antes del ensayo a 200 kPa (2 bar).

**6.5.6.8.4.2** GRG de plástico rígido y compuestos:

- a) GRG de los tipos 21H1, 21H2, 21HZ1 y 21HZ2 : 75 kPa (0,75 bar) de presión manométrica;
- b) GRG de los tipos 31H1, 31H2, 31HZ1 y 31HZ2 : el mayor de dos valores, determinando el primero por uno de los métodos siguientes:
  - i) la presión manométrica total medida en el GRG (presión de vapor de la materia a transportar, más presión parcial del aire o de un gas inerte, 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 una velocidad de llenado máxima de conformidad con las disposiciones de 4.1.1.4 y una temperatura de llenado de 15°C;
  - ii) 1,75 veces la presión de vapor a 50°C de la materia a transportar, menos 100 kPa, pero con un valor mínimo de 100 kPa.
  - iii) 1,5 veces la presión de vapor a 55°C de la materia a transportar, menos 100 kPa, pero con un valor mínimo de 100 kPa.determinándose la segunda de la forma siguiente:
  - iv) dos veces la presión estática de la materia a transportar, con un valor mínimo de dos veces la presión estática del agua.

**6.5.6.8.5** Criterios de aceptación

- a) GRG de los tipos 21A, 21B, 21N, 31A, 31B y 31N, sometidos a la presión de ensayo según 6.5.6.8.4.1 a) o b) : no deberá observarse ninguna fuga
- b) GRG de los tipos 31A, 31B y 31N sometidos la presión de ensayo según 6.5.6.8.4.1 c): no deberá observarse ninguna deformación permanente que haga el GRG inadecuado para el transporte, ni fuga.
- c) GRG de plástico rígido y compuestos: no deberá observarse ninguna deformación permanente que haga el GRG inadecuado para el transporte, ni fuga.

**6.5.6.9** Ensayo de caída**6.5.6.9.1** Aplicabilidad

Como ensayo sobre prototipo para todos los tipos de GRG.

**6.5.6.9.2** Preparación del GRG para el ensayo

- a) GRG metálicos: el GRG deberá llenarse al menos hasta el 95% de su capacidad máxima para las materias sólidas o por lo menos hasta el 98% de su capacidad máxima para los líquidos. Deberán desmontarse los dispositivos de descompresión tapando sus orificios de montaje o bien dejarse fuera de servicio.
- b) GRG flexibles: Los GRG deberán llenarse hasta su masa bruta máxima admisible, debiendo estar la carga repartida uniformemente;
- c) GRG de plástico rígido y compuestos: el GRG deberá llenarse al menos hasta el 95% de su capacidad máxima para las materias sólidas, o el 98% de su capacidad máxima para los líquidos. Deberán desmontarse los dispositivos de descompresión tapando sus orificios de montaje o bien dejarse fuera de servicio. El ensayo de los GRG se realizará una vez que la temperatura de la muestra y su contenido haya bajado a un valor no superior a - 18°C. Si se preparan así las muestras de ensayo de GRG compuestos, no será necesario someterlos al acondicionamiento dispuesto en 6.5.6.3.1. Los líquidos utilizados para el ensayo deberán mantenerse en estado líquido, añadiendo anticongelante si es necesario. Este acondicionamiento no será necesario si los materiales del GRG conservan a bajas temperaturas una ductilidad y una resistencia a la tracción suficientes;
- d) GRG de cartón y de madera: el GRG deberá llenarse al menos hasta el 95% de su capacidad máxima.

**6.5.6.9.3** Modo operatorio

El GRG deberá caer sobre su base, sobre una superficie no elástica, lisa, plana, horizontal, maciza y rígida de acuerdo con las condiciones del 6.1.5.3.4, de manera que el impacto se produzca sobre la parte de la base del GRG considerada como la más vulnerable.

Para los GRG de una capacidad igual o inferior a  $0,45 \text{ m}^3$ , deberá realizarse además un ensayo de caída:

- GRG metálicos: sobre la parte más vulnerable, exceptuada la parte de la base sometida al primer ensayo;
- GRG flexibles: sobre el lado más vulnerable;
- GRG de plástico rígido, compuestos, de cartón y de madera: de plano sobre un lado, de plano sobre la parte superior y sobre una esquina.

#### 6.5.6.9.4 Altura de caída

Para líquidos y sólidos, si la prueba se realiza con los líquidos o sólidos que van a ser transportados o con otra sustancia que tenga en esencia las mismas características físicas:

Grupo de embalaje I	Grupo de embalaje II	Grupo de embalaje III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

Para líquidos, si la prueba se realiza con agua :

- Cuando las sustancias que se van a transportar tienen una densidad relativa que no supera 1,2 :

Grupo de embalaje II	Grupo de embalaje III
1.2 m	0.8 m

- Cuando las sustancias que van a ser transportadas tienen una densidad relativa que supera 1,2, las alturas de caída deben estar calculadas basándose en una densidad relativa (d) de las sustancia que se va a transportar redondeada a la primera cifra decimal superior como se indica a continuación:

Grupo de embalaje II	Grupo de embalaje III
d x 1.0 m	d x 0.67 m

#### 6.5.6.9.5 Criterios de aceptación

- GRG metálicos: no deberá observarse ninguna pérdida de contenido;
- GRG flexibles: no deberá observarse ninguna pérdida de contenido; Un ligero rezumamiento en los cierres o en las costuras, por ejemplo, después del choque no se considerará una fallo del GRG, a condición de que no se observe una fuga ulterior al elevar el GRG por encima del suelo;
- GRG de plástico rígido, compuestos, de cartón y de madera: no deberá observarse ninguna pérdida de contenido. Un ligero rezumamiento en los cierres después del choque no se considerará una fallo del GRG, a condición de que no se observe ninguna fuga ulterior;
- Todos los GRG: No deberán observarse daños que hagan al GRG no apto para su transporte con el propósito de reciclaje o eliminación, ni pérdida de contenido. Además, con medios apropiados, se deberá poder levantar el GRG del suelo durante cinco minutos.

#### 6.5.6.10 Ensayo de desgarramiento

##### 6.5.6.10.1 Aplicabilidad

Como ensayo sobre prototipo para todos los tipos de GRG flexibles.

##### 6.5.6.10.2 Preparación del GRG para el ensayo

El GRG deberá llenarse al menos hasta al menos el 95% de su capacidad y hasta su masa bruta máxima admisible, debiendo estar el contenido repartido uniformemente.

##### 6.5.6.10.3 Modo operatorio

En el GRG colocado en el suelo, se hará un corte con cuchillo de 100 mm de largo en todo el espesor de la pared sobre una cara larga del GRG a  $45^\circ$  respecto al eje principal del mismo, a mitad de distancia entre el



fondo y el nivel superior del contenido. Se aplicará entonces al GRG una carga superpuesta y repartida uniformemente, igual a dos veces la masa bruta máxima admisible. Esta carga deberá aplicarse al menos durante cinco minutos. Un GRG diseñado para ser levantado por arriba o por el lado, una vez quitada la carga superpuesta, deberá a continuación levantarse por encima del suelo, manteniéndolo en esta posición durante 5 minutos.

**6.5.6.10.4** Criterio de aceptación

El corte no deberá agrandarse más del 25% respecto a su longitud inicial.

**6.5.6.11** **Ensayo de caída invertida**

**6.5.6.11.1** Aplicabilidad

Como ensayo sobre prototipo para todos los tipos de GRG flexibles.

**6.5.6.11.2** Preparación del GRG para el ensayo

El GRG deberá llenarse al menos hasta al menos el 95% de su capacidad y hasta su masa bruta máxima admisible, debiendo estar el contenido repartido uniformemente.

**6.5.6.11.3** Modo operatorio

Se hará bascular el GRG de manera que caiga sobre una parte cualquiera de su parte superior sobre una superficie rígida, no elástica, lisa, plana y horizontal.

**6.5.6.11.4** Altura de caída invertida

Grupo de embalaje I	Grupo de embalaje II	Grupo de embalaje III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

**6.5.6.11.5** Criterio de aceptación

No deberá observarse ninguna pérdida de contenido. Un ligero rezumamiento en los cierres después del choque no se considerará como un fallo del GRG, a condición de que no se observe ninguna fuga ulterior.

**6.5.6.12** **Ensayo de enderezamiento**

**6.5.6.12.1** Aplicabilidad

Como ensayo sobre prototipo para todos los tipos de GRG flexibles diseñados para ser levantados por la parte superior o por el lado.

**6.5.6.12.2** Preparación del GRG para el ensayo

El GRG deberá llenarse al menos hasta el 95% de su capacidad y hasta su masa bruta máxima admisible, debiendo estar el contenido repartido uniformemente.

**6.5.6.12.3** Modo operatorio

Se levantará el GRG, tumbado sobre un lado, a una velocidad de al menos 0,1 m/s hasta que quede suspendido por encima del suelo, mediante un dispositivo de elevación, o dos de estos dispositivos si tiene cuatro.

**6.5.6.12.4** Criterio de aceptación

No deberán observarse daños en el GRG o en sus dispositivos de elevación que hagan el GRG inadecuado para el transporte o la manipulación.

**6.5.6.13** **Prueba de vibración**

**6.5.6.13.1** Aplicabilidad

Para todos los GRG destinados al transporte de líquidos, como prueba de modelo tipo.

**NOTA:** Esta prueba se aplicará a los modelos tipo para los GRG fabricados después del 31 de diciembre de 2010 (ver también el 1.6.1.14).

**6.5.6.13.2** Preparación del GRG para la prueba

Se seleccionará al azar un GRG como muestra y se deberá equipar y cerrar como si fuese a ser

utilizado para el transporte. El GRG deberá llenarse con agua hasta, como mínimo, el 98% de su capacidad máxima.

**6.5.6.13.3** Método y duración de la prueba

**6.5.6.13.3.1** Deberá colocarse el GRG en el centro de la plataforma de la máquina de pruebas con una doble amplitud sinusoidal vertical (desplazamiento de pico a pico) de 25 mm  $\pm$  5%. De ser necesario, se colocarán dispositivos de sujeción que, sin restringir el movimiento vertical, impidan que la muestra pueda salirse de la plataforma en sentido horizontal y quitar la plataforma

**6.5.6.13.3.2** La prueba se deberá llevar a cabo durante una hora a una frecuencia que provoque que parte de la base del GRG se eleve momentáneamente sobre la plataforma vibratoria durante parte de cada ciclo de forma que se pueda insertar por completo una cuña de metal de forma intermitente en, como mínimo, un punto entre la base del GRG y la plataforma de prueba. Puede necesitarse ajustar la frecuencia después del ajuste inicial para evitar que el embalaje entre en resonancia. Sin embargo, la frecuencia de la prueba deberá continuar permitiendo la colocación de la cuña de metal debajo del GRG tal y como se describe en este párrafo. Para pasar la prueba, es esencial la capacidad de insertar continuamente la cuña de metal. La cuña de metal que se emplee para esta prueba deberá tener como mínimo un grosor de 1,6 mm, una anchura de 50 mm y una longitud suficiente para que al menos de 100 mm. pueda introducirse entre el GRG y la plataforma de pruebas.

**6.5.6.13.4** Criterios de aceptación

Se comprobará que no exista ninguna fuga o rotura. Además, se comprobará que no existan roturas o fallos de los componentes estructurales, como soldaduras rotas o fallo en un elemento de fijación.

## Capítulo 6.6 Disposiciones relativas a la construcción de grandes embalajes y a los ensayos a los que deben someterse

### 6.6.1 Generalidades

6.6.1.1 Las disposiciones del presente capítulo no tendrán aplicación:

- a los embalajes para la clase 2, a excepción de los grandes embalajes para objetos de la clase 2, comprendidos los generadores de aerosoles;
- a los embalajes para la clase 6.2, a excepción de los grandes embalajes para residuos de hospital (nº ONU 3291);
- a los bultos de la clase 7 que contengan materias radiactivas.

6.6.1.2 Los grandes embalajes deberán fabricarse y probarse de conformidad con un programa de aseguramiento de la calidad juzgado satisfactorio por la autoridad competente, de manera que cada embalaje fabricado satisfaga las disposiciones del presente capítulo.

**NOTA:** La norma ISO 16106:2006 "Embalaje. Embalaje para el transporte de mercancías peligrosas. Embalaje para mercancías peligrosas, grandes recipientes para granel (GRG) y grandes embalajes. Directivas para la aplicación de la Norma ISO 9001" proporciona una directiva aceptable sobre los procedimientos que se pueden seguir.

6.6.1.3 Las disposiciones particulares aplicables a los grandes embalajes indicadas en el 6.6.4 se basan en los grandes embalajes utilizados actualmente. Para tener en cuenta el progreso científico y técnico, se admite utilizar grandes embalajes cuyas especificaciones difieran de las indicadas en el 6.6.4, siempre que tengan la misma eficacia, que se acepten por la autoridad competente y que satisfagan las pruebas descritas en el 6.6.5. Se admiten otros métodos de ensayo de los descritos en el RID siempre que sean equivalentes y estén reconocidos por la autoridad competente.

6.6.1.4 Los fabricantes y distribuidores posteriores de embalajes deben suministrar las informaciones sobre los procedimientos a seguir así como una descripción de los tipos y dimensiones de los cierres (incluyendo las uniones necesarias) y cualquier otro componente necesario para asegurar que los bultos, tal y como se presentan al transporte, puedan superar las pruebas de comportamiento aplicables a este capítulo.

### 6.6.2. Código para designar los tipos de grandes embalajes


6.6.2.1 El código utilizado para los grandes embalajes constará:

- a) de 2 cifras árabes, a saber:
  - 50 para los grandes embalajes rígidos,
  - 51 para los grandes embalajes flexibles y
- b) Una letra mayúscula en caracteres latinos que indique el material: madera, acero, etc., según la lista de 6.1.2.6.

6.6.2.2 La letra "W" puede seguir al código del gran embalaje. Esta letra significa que el gran embalaje, aunque sea del mismo tipo que el que designa el código, está fabricado según una especificación distinta de la del 6.6.4 pero considerada equivalente conforme a las disposiciones del 6.6.1.3.

### 6.6.3 Marcado

6.6.3.1 **Marca principal:** todo gran embalaje construido y destinado a ser utilizado de conformidad con las disposiciones del RID, deberán llevar una marca colocada de manera duradera y legible que comprenderá los elementos siguientes:

- a) el símbolo de la ONU para el embalaje;   
No deberá emplearse este símbolo para ningún otro propósito que el de certificar que un embalaje cumple las disposiciones de los capítulos 6.1, 6.2, 6.3, 6.5 o 6.6.

Para los grandes embalajes metálicos, sobre los cuales se coloque la marca por estampado o embutido en relieve, se admitirá el uso de las mayúsculas "UN" en lugar del símbolo;




- b) el número "50" para designar un gran embalaje rígido o "51" para un gran embalaje flexible, seguido por la letra del material de acuerdo con la lista de 6.5.1.4.1 b);
- c) una letra mayúscula para indicar el grupo o grupos de embalaje para el cual o los cuales ha sido aceptado el prototipo:
  - X para los grupos de embalaje I, II y III
  - Y para los grupos de embalaje II y III
  - Z para el grupo de embalaje III solamente,

- d) el mes y el año (dos últimas cifras) de fabricación;
- e) el símbolo del Estado que autoriza el marcado, bajo la forma del signo distintivo utilizado para los vehículos de transporte por carretera en circulación internacional <sup>1)</sup>;
- f) el nombre o el símbolo del fabricante u otra identificación atribuida al gran embalaje por la autoridad competente;
- g) la carga aplicada durante el ensayo de apilado, en kg. Para los grandes embalajes no diseñados para ser apilados, la mención deberá ser "0";
- h) la masa bruta máxima admisible en kg

Los elementos de la marca principal prescrita deberán seguir el orden indicado anteriormente.

Cada marca colocada conforme a los partados a) a h) debe estar claramente separada, por ejemplo por una barra oblicua o por un espacio, de manera que sea fácilmente identificable.

#### 6.6.3.2 Ejemplos de marcado:

	50A/X/05 01/N/PQRS 2500/1000	para grandes embalajes de acero que pueden ser apilados: carga de apilado 2.500 kg;  masa bruta máxima: 1.000 kg
	50H/Y/04 02/D/ABCD 987 0/800	para grandes embalajes de plástico que no pueden ser apilados;  masa bruta máxima: 800 kg
	51H/Z/06 01/S/1999 0/500	para grandes embalajes flexibles que no pueden ser apilados;  masa bruta máxima: 500 kg

#### 6.6.4 Disposiciones particulares aplicables a los grandes embalajes

##### 6.6.4.1 Disposiciones particulares aplicables a los grandes embalajes metálicos

50A	de acero
50B	de aluminio
50N	de metal (distinto del acero y del aluminio)

**6.6.4.1.1** Los grandes embalajes deberán fabricarse de un metal dúctil apropiado cuya soldabilidad esté perfectamente demostrada. Las soldaduras deberán realizarse según la reglas de buena práctica y ofrecer todas las garantías de seguridad. Cuando proceda, deberá tenerse en cuenta el comportamiento del material a baja temperatura.

**6.6.4.1.2** Deberán adoptarse precauciones para evitar daños por corrosión galvánica resultantes del contacto entre metales diferentes.

##### 6.6.4.2 Disposiciones particulares aplicables a los grandes embalajes de materiales flexibles

51H	de plástico flexible
51M	de papel

**6.6.4.2.1** Los grandes embalajes deberán construirse con materiales apropiados. La resistencia del material y el modo de construcción de los grandes embalajes flexibles deberán ser adecuados para la capacidad y el uso previsto.

**6.6.4.2.2** Todos los materiales utilizados para la construcción de grandes embalajes flexibles del tipo 51M, después de una inmersión completa en agua durante 24 horas como mínimo, deberán conservar al menos el 85% de la resistencia a la tracción medida inicialmente en el material acondicionado en equilibrio a una humedad relativa máxima del 67%.

**6.6.4.2.3** Las uniones deberán realizarse por costura, empotramiento en caliente, encolado u otro método equivalente. Todas las costuras deberán llevar presillas.

**6.6.4.2.4** Los grandes embalajes flexibles deberán tener una resistencia adecuada al envejecimiento y a la degradación causada por las radiaciones ultravioletas, las condiciones climáticas o la acción del contenido, para que sean adecuados para el uso previsto.

<sup>1)</sup> Signo distintivo en circulación internacional previsto por la Convención de Viena sobre la Circulación en Carretera (Viena, 1968)

- 6.6.4.2.5** Si es necesaria una protección contra las radiaciones ultravioletas para los grandes embalajes flexibles de plástico, deberá obtenerse por adición de negro de humo u otros pigmentos o inhibidores adecuados. Estos aditivos deberán ser compatibles con el contenido y conservar su eficacia durante toda la vida de servicio del gran embalaje. Si se hace uso de negro de humo, pigmentos o inhibidores distintos de los utilizados durante la fabricación del prototipo probado, no serán necesarias nuevas ensayos si la proporción de negro de humo, pigmentos o inhibidores es tal que no tenga efectos nefastos sobre las propiedades físicas del material.
- 6.6.4.2.6** Podrán incorporarse aditivos en el material del gran embalaje para mejorar su resistencia al envejecimiento u otras características, a condición de que no alteren las propiedades físicas o químicas.
- 6.6.4.2.7** Cuando el gran embalaje esté lleno, la relación entre su altura y su anchura no será superior a 2:1.
- 6.6.4.3 Disposiciones particulares aplicables a los grandes embalajes de plástico rígido**
- 50H de plástico rígido
- 6.6.4.3.1** El gran embalaje deberá fabricarse a partir de una materia plástica apropiada cuyas características sean conocidas y su resistencia deberá ser adecuada para su capacidad y el uso previsto. El material deberá tener una resistencia apropiada al envejecimiento y a la degradación causadas por la materia contenida y, en su caso, por las radiaciones ultravioletas. Cuando proceda, deberá tenerse en cuenta su comportamiento a baja temperatura. Una posible permeación de la materia contenida no deberá constituir un peligro en ningún caso, en las condiciones normales de transporte.
- 6.6.4.3.2** Si es necesaria una protección contra las radiaciones ultravioletas, deberá obtenerse por adición de negro de humo u otros pigmentos o inhibidores adecuados. Estos aditivos deberán ser compatibles con el contenido y conservar su eficacia durante toda la vida de servicio del embalaje exterior. Si se hace uso de negro de humo, pigmentos o inhibidores distintos de los utilizados durante la fabricación del prototipo probado, no serán necesarias nuevas ensayos si la proporción de negro de humo, pigmentos o inhibidores es tal que no tenga efectos nefastos sobre las propiedades físicas del material de construcción.
- 6.6.4.3.3** Podrán incorporarse aditivos en el material del gran embalaje para mejorar su resistencia al envejecimiento u otras características, a condición de que no alteren las propiedades físicas o químicas.
- 6.6.4.4 Disposiciones particulares aplicables a los grandes embalajes de cartón**
- 50G de cartón rígido
- 6.6.4.4.1** El gran embalaje deberá ser de cartón compacto o un cartón ondulado de doble cara (de una o varias capas) resistente y de buena calidad, apropiado para la capacidad y el uso previsto. La resistencia al agua de la superficie exterior deberá ser tal que el aumento de peso, medido durante un ensayo 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<sup>2</sup> (ver la norma ISO 535:1991). El cartón deberá poseer características apropiadas de resistencia al plegado. El cartón deberá poder ser troquelado, plegado sin desgarrarse y hendido, de manera que pueda montarse sin fisuras, roturas en la superficie o flexión excesiva. Las acanaladuras del cartón ondulado deberán estar firmemente encoladas a las hojas de cobertura.
- 6.6.4.4.2** Las paredes, comprendidas la tapa y el fondo, deberán tener una resistencia mínima a la perforación de 15 J, medida según la norma ISO 3036:1975.
- 6.6.4.4.3** Para el embalaje exterior de los grandes embalajes, el solapamiento en las uniones deberá ser suficiente y el montaje deberá hacerse con cinta adhesiva, cola o grapas metálicas o bien por otros medios que sean al menos igualmente eficaces. Cuando el montaje se efectúe por encolado o con cinta adhesiva, la cola deberá ser resistente al agua. Las grapas metálicas deberán atravesar por completo los elementos a fijar y tener una forma tal o estar protegidas de tal manera que no puedan raspar o perforar el forro.
- 6.6.4.4.4** Todo palet soporte que forme parte integrante del gran embalaje o todo palet separable, deberá estar prevista para una manipulación mecanizada del gran embalaje lleno hasta la masa bruta máxima admisible.
- 6.6.4.4.5** El palet separable o el palet soporte deberán diseñarse de manera que impidan cualquier desbordamiento lateral de la base del gran embalaje que pueden causar daños a éste durante la manipulación.
- 6.6.4.4.6** Si el palet es separable, el cuerpo deberá estar fijado firmemente a ella para asegurar la estabilidad deseada durante la manipulación y el transporte. El palet separable no deberá tener en su superficie superior ninguna aspereza que pueda causar daños en el gran embalaje.
- 6.6.4.4.7** Podrán utilizarse dispositivos de refuerzo, tales como montantes de madera, para mejorar la resistencia al apilado, pero éstos deberán estar situados en el exterior del forro.

- 6.6.4.4.8 Si los grandes embalajes están diseñados para ser apilados, la superficie de apoyo deberá ser tal que la carga se reparta de una manera segura.
- 6.6.4.5 **Disposiciones particulares aplicables a los grandes embalajes de madera**
- 50C de madera natural
- 50D de contrachapado
- 50F de madera reconstituida
- 6.6.4.5.1 La resistencia de los materiales utilizados y el modo de construcción deberán ser adecuados para la capacidad del gran embalaje y el uso previsto.
- 6.6.4.5.2 Si el gran embalaje es de madera natural, ésta deberá estar bien seca, comercialmente exenta de humedad y sin defectos susceptibles de reducir sensiblemente la resistencia de cualquier elemento constitutivo del gran embalaje. Cada elemento constitutivo de los grandes embalajes de madera natural deberá ser de una sola pieza o considerado como equivalente. Los elementos se considerarán equivalentes a los de una sola pieza cuando se monten por encolado según un método apropiado, por ejemplo, ensamblaje por cola de milano, de ranura y lengüeta o machihembrado o de unión plana con al menos dos grapas onduladas de metal en cada unión o por otros métodos que sean al menos igualmente eficaces.
- 6.6.4.5.3 Si el gran embalaje es de contrachapado, éste deberá tener al menos tres capas y estar hecho de hojas bien secadas, obtenidas por desenrollado, corte o aserrado, comercialmente exentas de humedad y sin defectos susceptibles de reducir sensiblemente la resistencia del gran y embalaje. Todas las capas deberán encolarse utilizando una cola resistente al agua. Podrán utilizarse otros materiales apropiados con el contrachapado para la construcción de grandes embalajes.
- 6.6.4.5.4 Si el embalaje es de madera reconstituida, ésta deberá ser una madera resistente al agua, como tableros duros, tableros de partículas u otro tipo apropiado.
- 6.6.4.5.5 Los tableros de los grandes embalajes deberán estar firmemente clavados o grapados sobre los montantes de ángulo o sobre los extremos o se montarán por otros medios igualmente eficaces.
- 6.6.4.5.6 Todo palet soporte que forme parte integrante del gran embalaje o todo palet separable, deberá estar prevista para una manipulación mecanizada del gran embalaje lleno hasta la masa bruta máxima autorizado.
- 6.6.4.5.7 El palet separable o el palet soporte deberán diseñarse de manera que impidan cualquier desbordamiento lateral de la base del gran embalaje que pueda causar daños a éste durante la manipulación.
- 6.6.4.5.8 Si el palet es separable, el cuerpo deberá estar fijado firmemente a ella para asegurar la estabilidad deseada durante la manipulación y el transporte. El palet separable no deberá tener en su superficie superior ninguna aspereza que pueda causar daños en el gran embalaje.
- 6.6.4.5.9 Podrán utilizarse dispositivos de refuerzo, tales como montantes de madera, para mejorar la resistencia al apilado, pero éstos deberán estar situados en el exterior del forro.
- 6.6.4.5.10 Si los grandes embalajes están diseñados para ser apilados, la superficie de apoyo deberá ser tal que la carga se reparta de una manera segura.
- 6.6.5 **Disposiciones relativas a los ensayos**
- 6.6.5.1 **Aplicabilidad y periodicidad**
- 6.6.5.1.1 El modelo tipo de cada gran embalaje deberá someterse a las pruebas indicadas en 6.6.5.3 siguiendo los métodos establecidos por la autoridad competente que autoriza la colocación del marcado y será aprobado por dicha autoridad competente.
- 6.6.5.1.2 Antes de utilizar un gran embalaje, el prototipo de este gran embalaje deberá haber sido sometido a los ensayos prescritos en este capítulo, superándolos con éxito. El prototipo del gran embalaje lo determina el diseño, el tamaño, el material utilizado y su espesor, el modo de construcción y de sujeción y, en su caso, determinados tratamientos de la superficie. Incluye igualmente grandes embalajes que no difieren del prototipo más que **en su altura nominal reducida**.
- 6.6.5.1.3 Los ensayos deberán realizarse sobre muestras de la producción a intervalos fijados por la autoridad competente. Cuando dichos ensayos se efectúen sobre grandes embalajes de cartón, se considerará una preparación para las condiciones ambientes equivalente a la que responda a las disposiciones indicadas en 6.6.5.2.4.
- 6.6.5.1.4 Además, los ensayos deberán repetirse después de cada modificación que afecte al diseño, al material o al modo de construcción de un gran embalaje.

**6.6.5.1.5** La autoridad competente podrá autorizar la realización de ensayos selectivos con grandes embalajes que no difieran de un tipo ya probado más que en puntos poco importantes: grandes embalajes que contengan embalajes interiores de menor tamaño o de peso neto más pequeño o grandes embalajes que tengan una o varias dimensiones exteriores ligeramente reducidas, por ejemplo.

**6.6.5.1.6** (Reservado)

**NOTA:** Para las condiciones de reunión de diferentes embalajes interiores en un gran embalaje y variaciones permisibles en embalajes interiores, véase el 4.1.1.5.1.

**6.6.5.1.7** La autoridad competente podrá en todo momento exigir la demostración, mediante la ejecución de los ensayos de este capítulo, de que los grandes embalajes de la fabricación de serie pueden resistir los ensayos sufridos por el prototipo.

**6.6.5.1.8** Podrán realizarse varios ensayos sobre una misma muestra, a condición de que la validez de los resultados no se vea afectada y la autoridad competente haya dado su aprobación.

#### **6.6.5.2 Acondicionamiento para los ensayos**

**6.6.5.2.1** Los ensayos deberán realizarse sobre grandes embalajes preparados para el transporte, comprendidos los embalajes interiores u objetos a transportar. Los embalajes interiores deberán llenarse al menos hasta el 98% de su capacidad máxima en el caso de líquidos y el 95% en el caso de sólidos. Para los grandes embalajes en los cuales los embalajes interiores estén destinados a contener materias sólidas o líquidas, los ensayos dispuestos para el contenido líquido y para el contenido sólido son distintas. Las materias contenidas en los embalajes interiores o en los objetos a transportar contenidos en los grandes embalajes podrán ser sustituidos por otras materias u objetos, salvo si esto supone un riesgo de falsear los resultados de los ensayos. Si se utilizan otros embalajes interiores u objetos, deberán tener las mismas características físicas (peso, etc.) que los embalajes interiores o los objetos a transportar. Se permitirá el uso de cargas adicionales, tales como sacos de granalla de plomo, para obtener el peso total requerido para el bulto, a condición de que se coloquen de manera que no se falseen los resultados del ensayo.

**6.6.5.2.2** Para los ensayos de caída para líquidos, si se utiliza una materia distinta de la transportada, deberá tener una viscosidad relativa y una viscosidad análogas a las de esta última. Igualmente, podrá utilizarse agua como materia de sustitución para el ensayo de caída para líquidos, en las condiciones siguientes:

- si la materia a transportar tiene una densidad relativa no superior a 1,2, las alturas de caída deberán ser las indicadas en la tabla de 6.6.5.3.4.4;
- si la materia a transportar tiene una densidad relativa superior a 1,2, las alturas de caída deberán calcularse como se indica a continuación, sobre la base de la densidad relativa (d) de la materia a transportar, redondeada a la primera cifra decimal:

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

**6.6.5.2.3** Para los grandes embalajes de plástico y los grandes embalajes que contengan embalajes interiores de plástico - que no sean sacos destinados a contener materias sólidas u objetos - será necesario, antes de el ensayo de caída, acondicionar la muestra y su contenido a una temperatura igual o inferior a - 18°C. Este acondicionamiento no será necesario si los materiales de embalaje presentan características suficientes de ductilidad y resistencia a la tracción a bajas temperaturas. Si las muestras de ensayo se acondicionan de esta manera, no será obligatorio el acondicionamiento dispuesto en 6.6.5.2.4. Los líquidos utilizados para el ensayo deberán mantenerse en estado líquido mediante adición de anticongelante si es necesario.

**6.6.5.2.4** Los grandes embalajes de cartón deberán acondicionarse durante 24 horas como mínimo en una atmósfera que tenga una humedad relativa y una temperatura controladas. La elección deberá hacerse entre tres opciones posibles.

Las condiciones consideradas preferibles para este acondicionamiento son 23°C ± 2°C para la temperatura y 50 % ± 2 % para la humedad relativa; otras condiciones aceptables son respectivamente 20°C ± 2°C y 65 % ± 2 %, y 27°C ± 2°C y 65 % ± 2 %.

**NOTA.** Los valores medios deberán encontrarse dentro de estos límites. Las fluctuaciones de corta duración, así como las limitaciones que afecten a las medidas, podrán causar variaciones de las medidas individuales que lleguen hasta el ± 5% para la humedad relativa, sin que esto tenga efectos notables sobre la reproducción de los resultados de los ensayos.

#### **6.6.5.3 Condiciones de ensayo**

##### **6.6.5.3.1 Ensayo de levantamiento por debajo**

###### **6.6.5.3.1.1 Aplicabilidad**

Ensayo sobre prototipo para todos los tipos de grandes embalajes provistos de medios de levantamiento por la base.

#### 6.6.5.3.1.2 Preparación del gran embalaje para el ensayo

El gran embalaje deberá cargarse con 1,25 veces su masa bruta máxima admisible, debiéndose repartir la carga uniformemente.

#### 6.6.5.3.1.3 Modo operatorio

El gran embalaje deberá levantarse y bajarse dos veces con ayuda de las horquillas de una carretilla elevadora colocadas en posición central y separadas tres cuartas partes de la dimensión de la cara de entrada (salvo si los puntos de entrada son fijos). Las horquillas deberán introducirse hasta tres cuartas partes de la profundidad de entrada. El ensayo deberá repetirse para todas las direcciones de entrada.

#### 6.6.5.3.1.4 Criterios de aceptación

No deberá observarse ninguna deformación permanente que haga que el gran embalaje resulte inadecuado para el transporte, ni pérdida de contenido.

### 6.6.5.3.2 Ensayo de levantamiento por arriba

#### 6.6.5.3.2.1 Aplicabilidad

Ensayo sobre prototipo para todos los tipos de grandes embalajes provistos de medios de levantamiento por arriba.

#### 6.6.5.3.2.2 Preparación para el ensayo

El gran embalaje deberá cargarse con 2 veces su masa bruta máxima admisible. Un gran embalaje flexible debe cargarse hasta seis veces su masa bruta máxima admisible, y la carga debe repartirse uniformemente.

#### 6.6.5.3.2.3 Modo operatorio

El gran embalaje deberá levantarse por encima del suelo de la manera para la cual esté previsto y se mantendrá en esta posición durante 5 minutos

#### 6.6.5.3.2.4 Criterios de aceptación Criterios de aceptación

- Para los grandes embalajes metálicos y de plástico rígido: no deberá observarse deformación permanente que haga que el gran embalaje, comprendido su palet soporte si existe, sea inadecuado para el transporte, ni pérdida de contenido.
- Para los grandes embalajes flexibles: no deberán observarse daños ni pérdidas de contenido en el gran embalaje o en sus dispositivos de elevación que hagan el gran embalaje inadecuado para el transporte o la manipulación.

### 6.6.5.3.3 Ensayo de apilado

#### 6.6.5.3.3.1 Aplicabilidad

Ensayo sobre prototipo para todos los tipos de grandes embalajes diseñados para el apilado.

#### 6.6.5.3.3.2 Preparación del gran embalaje para el ensayo

El gran embalaje deberá cargarse con la masa bruta máxima admisible.

#### 6.6.5.3.3.3 Modo operatorio

El gran embalaje deberá colocarse sobre su base sobre un suelo duro, plano y horizontal y soportar al menos durante 5 minutos una carga de ensayo superpuesta uniformemente repartida (ver 6.6.5.3.3.4); si el embalaje es de madera, cartón o plástico deberá soportar esta carga durante 24 horas

#### 6.6.5.3.3.4 Cálculo de la carga de ensayo superpuesta

La carga que deberá aplicarse al gran embalaje será igual a 1,8 veces la masa bruta máxima admisible total del número de grandes embalajes semejantes que puedan apilarse sobre un gran embalaje durante el transporte.

#### 6.6.5.3.3.5 Criterios de aceptación

- Para todos los tipos de grandes embalajes distintos de los flexibles: no deberá observarse deformación permanente que haga que el gran embalaje, comprendido su palet soporte si existe, sea inadecuado para el transporte, ni pérdida de contenido.



- b) Para los grandes embalajes flexibles: no deberá observarse ningún daño en el cuerpo que haga el gran embalaje inadecuado para el transporte, ni pérdida de contenido.

#### 6.6.5.3.4 Ensayo de caída

##### 6.6.5.3.4.1 Aplicabilidad

Ensayo sobre prototipo para todos los tipos de grandes embalajes.

##### 6.6.5.3.4.2 Preparación del gran embalaje para el ensayo

Los grandes embalajes deben llenarse de acuerdo con las disposiciones de 6.6.5.2.1.

##### 6.6.5.3.4.3 Modo operatorio

El gran embalaje deberá caer sobre una superficie no elástica, horizontal, plana, maciza y rígida de acuerdo con las disposiciones del apartado 6.1.5.3.4, de manera que el impacto se produzca sobre la parte de su base considerada como la más vulnerable.

##### 6.6.5.3.4.4 Altura de caída

Grupo de embalaje I	Grupo de embalaje II	Grupo de embalaje III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

**NOTA.** Los grandes embalajes destinados a materias y objetos de la clase 1, a materias autorreactivas de la clase 4.1 y a peróxidos orgánicos de la clase 5.2, deberán someterse a el ensayo al nivel de resistencia del grupo de embalajes II.

##### 6.6.5.3.4.5 Criterios de aceptación

- 6.6.5.3.4.5.1** El gran embalaje no deberá presentar ningún deterioro que pueda comprometer la seguridad durante el transporte. No deberá producirse ninguna fuga de la materia contenida en el embalaje o embalajes interiores u objetos.
- 6.6.5.3.4.5.2** No se admitirá ninguna rotura en los grandes embalajes para objetos de la clase 1 que permita el escape del gran embalaje de materias u objetos explosivos no retenidos.
- 6.6.5.3.4.5.3** Si un gran embalaje ha sido sometido a un ensayo de caída, se considerará que la muestra ha superado el ensayo si el contenido ha quedado retenido por completo, incluso si el cierre ha dejado de ser estanco a materias pulverulentas.

#### 6.6.5.4 Aceptación y acta de los ensayos

- 6.6.5.4.1** Para cada prototipo de gran embalaje, se atribuirá un certificado y una marca (de conformidad con 6.6.3) atestiguando que el prototipo, comprendido su equipo, satisface las disposiciones relativas a los ensayos.

- 6.6.5.4.2** Deberá levantarse un acta de los ensayos que incluya al menos las indicaciones siguientes poniéndola a disposición de los usuarios del gran embalaje:

1. nombre y dirección del laboratorio de ensayos;
2. nombre y dirección del solicitante (si es necesario);
3. número de identificación exclusivo del acta de los ensayos;
4. datos del acta de los ensayos;
5. fabricante del gran embalaje;
6. descripción del prototipo de gran embalaje (dimensiones, materiales, cierres, espesor de pared, etc.) y/o foto o fotos;
7. capacidad máxima/masa bruta máxima autorizado;
8. características del contenido de ensayo: tipos y descripciones de los embalajes interiores o de los objetos utilizados, por ejemplo;
9. descripción y resultados de los ensayos;
10. firma, con indicación del nombre y el cargo del firmante.

- 6.6.5.4.3** El acta de los ensayos deberá atestiguar que el gran embalaje preparado para el transporte se ha ensayado de conformidad con las disposiciones aplicables del presente capítulo y que la utilización de otros métodos de embalaje u otros elementos de embalaje puede invalidar este acta. Deberá ponerse un ejemplar del acta de los ensayos a disposición de la autoridad competente.

## Capítulo 6.7 Disposiciones relativas al diseño y construcción de cisternas portátiles y contenedores de gas de elementos múltiples (CGEM) "UN" y a los controles y ensayos a los que deben someterse

**NOTA.** Para los vagones cisternas, cisternas desmontables, contenedores cisternas y cajas móviles cisternas cuyos depósitos estén contruidos de materiales metálicos, así como los vagones batería y contenedores de gas de elementos múltiples (CGEM), ver el capítulo 6.8; para los contenedores cisternas de plástico reforzado con fibras, ver el capítulo 6.9; para las cisternas para residuos que operan al vacío, ver capítulo 6.10.

### 6.7.1 Campo de aplicación y disposiciones generales

**6.7.1.1** Las disposiciones de este capítulo se aplican a las cisternas portátiles destinadas al transporte de materiales de las clases 2, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7, 8 y 9, así como a los CGEM concebidos para el transporte de gases no refrigerados de la clase 2 para todos los modos de transporte. Además de las disposiciones formuladas en el presente capítulo, y salvo indicación en contrario, las disposiciones aplicables enunciadas en la Convención internacional sobre la seguridad de contenedores (CSC) de 1972, con las modificaciones introducidas, serán de aplicación para toda cisterna portátil multimodal o todo CGEM que responda a la definición de "contenedor" según los términos de dicha Convención. Podrán aplicarse disposiciones suplementarias a las cisternas portátiles offshore o a los CGEM que sean manipulados en alta mar.

**6.7.1.2** Para tener en cuenta el progreso científico y técnico, las disposiciones técnicas de este capítulo podrán ser sustituidas por otras disposiciones ("disposiciones alternativas") que deberán ofrecer un nivel de seguridad que sea como mínimo igual al de las disposiciones de este capítulo, en cuanto a la compatibilidad con las materias transportadas y la capacidad de la cisterna portátil o del CGEM para resistir choques, cargas y fuego. En caso de transporte internacional, las cisternas portátiles o los CGEM contruidos según estas disposiciones alternativas deberán aprobarse por las autoridades competentes.

**6.7.1.3** La autoridad competente del país de origen podrá emitir una aprobación provisional para el transporte de una materia que no tenga atribuida una instrucción de transporte en cisternas portátiles (T1 a T23, T50 ó T75) en la columna (10) de la tabla A del capítulo 3.2. Esta aprobación deberá estar incluida en la documentación relativa al envío y contener como mínimo la información dada normalmente en las instrucciones relativas a las cisternas portátiles y las condiciones en las cuales debe ser transportada la materia.

### 6.7.2 Disposiciones relativas al diseño y construcción de cisternas portátiles destinadas al transporte de materias de la clase 1 y las clases 3 a 9, así como a los controles y ensayos a los que deben someterse

#### 6.7.2.1 Definiciones

A efectos de esta sección, se entenderá por:

*Acero de grano fino*, un acero cuyo grosor granular de la ferrita, determinado conforme a la norma ASTM E 112-96 o conforme se define en la norma EN 10028-3, Parte 3, es de 6 o menor;

*Acero de referencia*, un acero con una resistencia a la tracción de 370 N/mm<sup>2</sup> y un alargamiento a la rotura del 27%;

*Acero dulce*, un acero con una resistencia a la tracción mínima garantizada de 360 N/mm<sup>2</sup> a 440 N/mm<sup>2</sup> y un alargamiento a la rotura mínimo garantizado de conformidad con 6.7.2.3.3.3;

*Acuerdo alternativo*, una aprobación acordada por la autoridad competente para una cisterna portátil o un CGEM diseñado, contruido o probado conforme a disposiciones técnicas o a métodos de ensayo distintos de los definidos en este capítulo;

*Cisterna portátil*, una cisterna multimodal utilizada para el transporte de materias de la clase 1 y las clases 3 a 9. La cisterna portátil lleva un depósito provisto del equipo de servicio y el equipo de estructura necesario para el transporte de estas materias. La cisterna portátil debe poderse llenar y vaciar sin desmontaje de su equipo de estructura. Debe tener elementos estabilizadores exteriores al depósito y poder ser elevada estando llena. Deberá estar diseñada principalmente para cargarla sobre un vehículo, vagón o embarcación de navegación marítima o de navegación interior y estar equipada con patines, bancadas o accesorios que faciliten la manipulación mecánica. Los vehículos cisternas para transporte por carretera, los vagones cisternas, las cisternas no metálicas y los grandes recipientes para granel (GRG) no se considerarán cisternas portátiles;

*Cisterna portátil offshore (para instalaciones mar adentro)*, una cisterna portátil especialmente diseñada para su utilización reiterada en el transporte de mercancías peligrosas a, desde, y entre instalaciones

situadas mar adentro. Esas cisternas estarán diseñadas y construidas de conformidad con las directrices para la aprobación de contenedores para instalaciones mar adentro, manipulados en mar abierta, especificadas por la Organización Marítima Internacional (OMI) en el documento MSC/Circ.860.

*Depósito*, la parte de la cisterna portátil que contiene la materia a transportar (cisterna propiamente dicha), comprendidas las aberturas y sus medios de obturación, pero con exclusión del equipo de servicio y del equipo de estructura exterior;

*Elemento fusible*, un dispositivo de descompresión (alivio de presión) que se acciona térmicamente y no reconectable.

*Ensayo de estanqueidad*, el ensayo consiste en someter el depósito y su equipo de servicio, por medio de un gas, a una presión interior efectiva igual como mínimo al 25% de la PSMA;

*Equipo de servicio*, los aparatos de medida y los dispositivos de llenado y vaciado, de aireación, de seguridad, de calefacción, de refrigeración y de aislamiento;

*Equipo de estructura*, los elementos de refuerzo, de fijación, de protección y de estabilización exteriores al depósito;

*Intervalo de las temperaturas de cálculo* del depósito deberá ser de -40°C a 50°C para las materias transportadas en condiciones ambientales. Para el resto de materias, la temperatura de cálculo deberá ser como mínimo equivalente a la temperatura máxima de la materia durante el llenado, el transporte o el vaciado. Deberán preverse temperaturas de cálculo más rigurosas para las cisternas portátiles sometidas a condiciones climáticas más duras.

*Masa bruta máxima admisible (PBMA)*, la suma de la tara de la cisterna portátil y la carga más pesada cuyo transporte esté autorizado;

*Presión de cálculo*, la presión a utilizar en los cálculos según un reglamento para recipientes a presión aprobado. La presión de cálculo no deberá ser inferior al mayor de los valores siguientes:

- a) la presión manométrica efectiva máxima autorizada en el depósito durante el llenado o el vaciado;
- b) la suma de:
  - i) la presión de vapor absoluta (en bar) de la materia a 65°C menos 1 bar;
  - ii) la presión parcial (en bar) del aire o de otros gases en el espacio no llenado, tal como resulte determinada por una temperatura del espacio no llenado de 65°C con un máximo y una dilatación del líquido debida a la elevación de la temperatura media del contenido de  $t_r - t_f$  ( $t_f$  = temperatura de llenado, es decir, habitualmente 15°C,  $t_r$  = temperatura máxima media del contenido, 50°C);
  - iii) una presión hidrostática calculada de acuerdo con las fuerzas estáticas especificadas en 6.7.2.2.12, pero igual como mínimo a 0,35 bar o
- c) dos tercios de la presión de ensayo mínima especificada en la instrucción de transporte en cisternas portátiles aplicable de 4.2.5.2.6;

*Presión de ensayo*, la presión manométrica máxima en el punto más alto del depósito durante el ensayo de presión hidráulica, igual al menos a la presión de cálculo multiplicada por 1,5. La presión de ensayo mínima para las cisternas portátiles, según la materia a transportar, está especificada en la instrucción de transporte en cisternas portátiles de 4.2.5.2.6.

*Presión de servicio máxima autorizada (PSMA)*, una presión que no debe ser inferior a la mayor de las presiones siguientes, medida en el punto más alto del depósito en su posición de explotación:

- a) la presión manométrica efectiva máxima autorizada en el depósito durante el llenado o el vaciado o
- b) la presión manométrica efectiva máxima para la cual se haya diseñado el depósito, que no deberá ser inferior a la suma:
  - i) de la presión de vapor absoluta (en bar) de la materia a 65°C menos 1 bar y
  - ii) de la presión parcial (en bar) del aire o de otros gases en el espacio no llenado, tal como resulte determinada por una temperatura del espacio no llenado de 65°C como máximo y una dilatación del líquido debida a la elevación de la temperatura media del contenido de  $t_r - t_f$  ( $t_f$  = temperatura de llenado, es decir, habitualmente 15°C,  $t_r$  = temperatura máxima media del contenido, 50°C);

#### 6.7.2.2 Disposiciones generales relativas al diseño y a la construcción

##### 6.7.2.2.1

Los depósitos deberán diseñarse y construirse de acuerdo con las disposiciones de un reglamento para recipientes a presión aprobado por la autoridad competente. Deberán construirse con material metálico susceptible de conformación. En principio, los materiales deberán cumplir normas nacionales o internacionales de materiales. Para los depósitos soldados, sólo se utilizarán materiales cuya soldabilidad esté perfectamente demostrada. Las soldaduras deberán realizarse según la reglas de buena práctica y ofrecer todas las garantías de seguridad. Si el procedimiento de fabricación o los materiales lo exigen, los depósitos deberán someterse a un tratamiento térmico para garantizar una resistencia adecuada de la soldadura y de las zonas afectadas térmicamente. Durante la selección del material, deberá tenerse en

cuenta el intervalo de temperaturas de cálculo desde el punto de vista de los riesgos de rotura frágil bajo tracción, formación de fisuras por corrosión y resistencia a los choques. Si se utiliza acero de grano fino, el valor garantizado del límite elástico aparente no deberá ser superior a 460 N/mm<sup>2</sup> y el valor garantizado del límite superior de la resistencia a la tracción no deberá ser superior a 725 N/mm<sup>2</sup>, según las especificaciones del material. El aluminio no podrá utilizarse como material de construcción a menos que se indique esto en una disposición especial de transporte en cisternas portátiles dedicada a una materia específica en la columna (11) de la tabla A del capítulo 3.2 o cuando sea aprobado por la autoridad competente. Si el aluminio está autorizado, deberá estar provisto de un aislamiento para impedir una pérdida significativa de propiedades físicas cuando se someta a una carga térmica de 110 kW/m<sup>2</sup> durante 30 minutos como mínimo. El aislamiento deberá conservar su eficacia a cualquier temperatura inferior a 649°C y estará cubierto de un material que tenga un punto de fusión mínimo de 700°C. Los materiales de la cisterna portátil deberán estar adaptados al entorno exterior que pueda encontrarse durante el transporte.

- 6.7.2.2.2** Los depósitos de cisternas portátiles, así como sus órganos y tuberías deberán construirse:
- a) bien de un material que sea prácticamente inalterable a la materia o materias a transportar,
  - b) bien de un material que se pasive o neutralice eficazmente por reacción química
  - c) o bien de un material revestido de otro material resistente a la corrosión directamente pegado sobre el depósito o fijado mediante un método equivalente.
- 6.7.2.2.3** Las juntas de estanqueidad deberán hacerse con un material que no pueda ser atacado por la materia o materias a transportar.
- 6.7.2.2.4** Si los depósitos están provistos de un revestimiento interior, éste deberá ser prácticamente inatacable por la materia o materias a transportar, homogéneo, no poroso, exento de perforaciones, suficientemente elástico y compatible con las características de dilatación térmica del depósito. El revestimiento del depósito, de los órganos y de las tuberías deberá ser continuo y cubrir la cara de las bridas. Si hay órganos exteriores soldados a la cisterna, el revestimiento deberá ser continuo sobre el órgano y cubrir la cara de las bridas exteriores.
- 6.7.2.2.5** Las uniones y las soldaduras del revestimiento deberán asegurarse por fusión mutua de los materiales o por otro medio cualquiera igualmente eficaz.
- 6.7.2.2.6** El contacto entre metales distintos, fuente de corrosión galvánica, deberá evitarse.
- 6.7.2.2.7** Los materiales de la cisterna portátil, comprendidos los de los dispositivos, juntas de estanqueidad, revestimientos y accesorios no deberán ser capaces de alterar la materia o materias que deban transportarse en la cisterna portátil.
- 6.7.2.2.8** Las cisternas portátiles deberán diseñarse y construirse con soportes que ofrezcan una base estable durante el transporte y con dispositivos para elevación y apilado adecuados.
- 6.7.2.2.9** Las cisternas portátiles deberán diseñarse para soportar como mínimo, sin pérdida del contenido, la presión interna ejercida por el contenido y las cargas estáticas, dinámicas y térmicas en condiciones normales de manipulación y transporte. El diseño deberá demostrar que se han tenido en cuenta los efectos de la fatiga causada por la aplicación repetida de estas cargas durante toda la vida de servicio prevista de la cisterna portátil.
- 6.7.2.2.10** Un depósito que deba equiparse con válvulas de vacío deberá diseñarse para resistir, sin deformación permanente, una sobrepresión manométrica exterior superior al menos en 0,21 bar a la presión interna. Las válvulas de vacío deberán estar taradas para que se abran como mínimo a (-) 0,21 bar, a menos que el depósito no esté diseñado para resistir una sobrepresión exterior, en cuyo caso el valor absoluto de la depresión capaz de determinar la apertura de la válvula, no deberá ser superior al valor absoluto de la depresión para la cual se haya diseñado la cisterna. Los depósitos utilizados para el transporte de materias sólidas (puñverulentas o granulares) pertenecientes únicamente a los grupos de embalaje II o III y que no se licuen durante el transporte pueden ser diseñados para una presión exterior más baja, siempre que lo apruebe la autoridad competente. En este caso, el dispositivo de descompresión debe tararse para abrirse a esta presión más baja. Un depósito que no esté equipado con una válvula de vacío deberá diseñarse para resistir, sin deformación permanente, una sobrepresión exterior superior al menos en 0,4 bar a la presión interna.
- 6.7.2.2.11** Las válvulas de vacío utilizadas en las cisternas portátiles destinadas al transporte de materias que por su punto de inflamación respondan a los criterios de la clase 3, comprendidas las materias transportadas en caliente a una temperatura igual o superior a su punto de inflamación, deberán impedir el paso inmediato de una llama al interior del depósito o, alternativamente, el depósito de las cisternas portátiles destinadas al transporte de estas materias deberá ser capaz de soportar, sin fugar, una explosión interna resultante del paso inmediato de una llama al interior del depósito.
- 6.7.2.2.12** Las cisternas portátiles y sus medios de fijación deberán ser capaces de resistir, con la carga máxima autorizada, las fuerzas estáticas siguientes aplicadas por separado:

- a) en la dirección de transporte, dos veces el PBMA multiplicado por la aceleración de la gravedad ( $g$ )<sup>1)</sup>;
- b) horizontal, perpendicularmente a la dirección de transporte, el PBMA (en el caso de que la dirección de transporte no esté claramente determinada, las fuerzas deberán ser iguales a dos veces el PBMA multiplicada por la aceleración de la gravedad ( $g$ )<sup>1)</sup>;
- c) verticalmente de abajo a arriba, el PBMA multiplicado por la aceleración de la gravedad ( $g$ )<sup>1)</sup> y
- d) verticalmente de arriba a abajo, dos veces el PBMA (la carga total incluyendo el efecto de la gravedad) multiplicado por la aceleración de la gravedad ( $g$ )<sup>1)</sup>.
- 6.7.2.2.13** Para cada una de las fuerzas de 6.7.2.2.12, deberán respetarse los coeficientes de seguridad siguientes:
- a) para materiales metálicos que tengan un límite de elasticidad aparente bien definido, un coeficiente de seguridad de 1,5 respecto al límite de elasticidad aparente garantizado o
- b) para los materiales metálicos que no tengan un límite de elasticidad aparente bien definido, un coeficiente de seguridad de 1,5 respecto al límite de elasticidad garantizado para un 0,2% de alargamiento y, para los aceros austeníticos, para un 1% de alargamiento.
- 6.7.2.2.14** El valor del límite de elasticidad aparente o del límite de elasticidad garantizado será el valor especificado en las normas nacionales o internacionales de materiales. En el caso de los aceros austeníticos, los valores mínimos especificados para el límite de elasticidad aparente o el límite de elasticidad garantizado en las normas de materiales, podrán aumentarse hasta un 15% si estos valores más elevados son atestiguados en el certificado de control de los materiales. Si no existe ninguna norma para el metal en cuestión, el valor a utilizar para el límite de elasticidad aparente o el límite de elasticidad garantizado deberá ser aprobado por la autoridad competente.
- 6.7.2.2.15** Las cisternas portátiles deberán poder conectarse a tierra eléctricamente si están destinadas al transporte de materias que por su punto de inflamación respondan a los criterios de la clase 3, comprendidas las materias transportadas en caliente a una temperatura igual o superior a su punto de inflamación. Deberán adoptarse medidas para evitar descargas electrostáticas peligrosas.
- 6.7.2.2.16** Cuando esto lo exija para determinadas materias la instrucción de transporte en cisternas portátiles indicada en la columna (10) de la tabla A del capítulo 3.2 y descrita en 4.2.5.2.6 o por una disposición especial de transporte en cisternas portátiles indicada en la columna (11) de la tabla A del capítulo 3.2 y descrita en 4.2.5.3, deberá preverse una protección suplementaria para las cisternas portátiles que puede estar representada por un sobreespesor del depósito o por una presión de ensayo superior, teniendo en cuenta en uno y otro caso los riesgos inherentes a las materias transportadas.
- 6.7.2.3 Criterios de diseño**
- 6.7.2.3.1** Los depósitos deberán diseñarse de manera que sea posible analizar los esfuerzos matemáticamente o experimentalmente con galgas extensométricas de hilo resistente o por otros métodos aprobados por la autoridad competente.
- 6.7.2.3.2** Los depósitos deberán ser diseñados y contruidos para resistir una presión de ensayo hidráulica que sea como mínimo igual a 1,5 veces la presión de cálculo. Hay previstas disposiciones particulares para determinadas materias en la instrucción de transporte en cisternas portátiles indicada en la columna (10) de la tabla A del capítulo 3.2 y descrita en 4.2.5.2.6 o en una disposición especial de transporte en cisternas portátiles indicada en la columna (11) de la tabla A del capítulo 3.2 y descrita en 4.2.5.3. Se llama la atención sobre las disposiciones relativas al espesor mínimo de los depósitos especificadas en 6.7.2.4.1 a 6.7.2.4.10.
- 6.7.2.3.3** Para los metales que tengan un límite de elasticidad aparente definido o se caracterizan por un límite de elasticidad garantizado (en general, límite de elasticidad con el 0,2% de alargamiento o el 1% para los aceros austeníticos), el esfuerzo primario de membrana  $\sigma$  (sigma) del depósito, debido a la presión de ensayo no podrá ser superior al más pequeño de los valores de 0,75 Re o 0,50 Rm, donde:
- Re = límite de elasticidad aparente en N/mm<sup>2</sup> o límite de elasticidad garantizado con el 0,2% de alargamiento o, en el caso de los aceros austeníticos, con el 1% de alargamiento,
- Rm = resistencia mínima a la rotura por tracción en N/mm<sup>2</sup>.
- 6.7.2.3.3.1** Los valores de Re y Rm a utilizar deberán ser valores mínimos especificados según normas nacionales o internacionales de materiales. En el caso de los aceros austeníticos, los valores mínimos especificados para Re y Rm según las normas de materiales, podrán aumentarse hasta un 15%, si estos valores más elevados son atestiguados en el certificado de control del material. Si no existe tal certificado para el metal en cuestión, los valores de Re y Rm utilizados deberán ser aprobados por la autoridad competente o por el organismo designado por la misma.
- 6.7.2.3.3.2** Los aceros cuya relación Re/Rm sea superior a 0,85 no se admitirán para la construcción de depósitos soldados. Los valores de Re y Rm a utilizar para calcular esta relación deberán ser los especificados en el certificado de control del material.

<sup>1)</sup> A efectos de los cálculos:  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$

- 6.7.2.3.3.3** Los aceros utilizados para la construcción de depósitos deberán tener un alargamiento a la rotura, en porcentaje, que sea como mínimo igual a  $10.000/R_m$  con un mínimo absoluto del 16% para los aceros de grano fino y del 20% para los demás aceros. El aluminio y las aleaciones de aluminio utilizados para la construcción de depósitos deberán tener un alargamiento a la rotura, en porcentaje, que sea como mínimo igual a  $10.000/6R_m$  con un mínimo absoluto del 12 %.
- 6.7.2.3.3.4** A fin de determinar las características reales de los materiales, será necesario tener en cuenta que, para la chapa, el eje de la muestra para el ensayo de tracción deberá ser perpendicular (transversalmente) al sentido del laminado. El alargamiento permanente a la rotura deberá medirse en probetas de ensayo de sección transversal rectangular de conformidad con la norma ISO 6892:1998, utilizando una distancia entre marcas de 50 mm.
- 6.7.2.4** **Espesor mínimo del depósito**
- 6.7.2.4.1** El espesor mínimo del depósito deberá ser igual al más elevado de los valores siguientes:
- el espesor mínimo determinado de conformidad con las disposiciones de 6.7.2.4.2 a 6.7.2.4.10;
  - el espesor mínimo determinado de conformidad con el reglamento para recipientes a presión aprobado, teniendo en cuenta las disposiciones de 6.7.2.3 y
  - el espesor mínimo especificado en la instrucción de transporte en cisternas portátiles indicada en la columna (10) de la tabla A del capítulo 3.2 y descrita en 4.2.5.2.6 o por una disposición especial de transporte en cisternas portátiles indicada en la columna (11) de la tabla A del capítulo 3.2 y descrita en 4.2.2.3.
- 6.7.2.4.2** La virola, los fondos y las tapas de las bocas de hombre de los depósitos cuyo diámetro no sea superior a 1,80 m deberán tener como mínimo 5 mm de espesor si son de acero de referencia o un espesor equivalente si son de otro metal. Los depósitos cuyo diámetro sea superior a 1,80 m deberán tener como mínimo 3 mm de espesor si son de acero de referencia, o un espesor equivalente si son de otro metal, pero para materias sólidas pulverulentas o granuladas de los grupos de embalaje II ó III, el espesor mínimo exigido podrá reducirse a 5 mm para el acero de referencia o a un espesor equivalente para otro metal.
- 6.7.2.4.3** Si el depósito está provisto de una protección suplementaria contra el deterioro, las cisternas portátiles cuya presión de ensayo sea inferior a 2,65 bar podrán tener un espesor mínimo reducido que guarde proporción con la protección asegurada, y cuente con la aprobación de la autoridad competente. Sin embargo, el espesor de los depósitos cuyo diámetro sea inferior o igual a 1,80 m deberán tener como mínimo 3 mm de espesor si son de acero de referencia o un espesor equivalente si son de otro metal. Los depósitos cuyo diámetro sea superior a 1,80 m deberán tener como mínimo 4 mm de espesor si son de acero de referencia o un espesor equivalente si son de otro metal.
- 6.7.2.4.4** La virola, los fondos y las tapas de las bocas de hombre de todos los depósitos no deberán tener menos de 3 mm de espesor cualquiera que sea su material de construcción.
- 6.7.2.4.5** La protección suplementaria indicada en 6.7.2.4.3 podrá asegurarse mediante una protección estructural exterior de conjunto, como en la construcción en "sandwich" en la cual la envoltura exterior esté fijada al depósito o mediante una construcción de doble pared o por una construcción en la cual el depósito esté rodeado por un armazón completo que comprenda elementos estructurales longitudinales y transversales.
- 6.7.2.4.6** El espesor equivalente de un metal distinto del dispuesto para el acero de referencia según 6.7.2.4.2, deberá determinarse utilizando la fórmula siguiente:

$$e_1 = \frac{21,4e_0}{\sqrt[3]{R_{m1} A_1}}$$

donde

- $e_1$  = espesor equivalente requerido para el metal utilizado (en mm);
- $e_0$  = espesor mínimo especificado (en mm) para el acero de referencia en la instrucción de transporte en cisternas portátiles indicada en la columna (10) de la tabla A del capítulo 3.2 y descrita en 4.2.5.2.6 o en una disposición especial de transporte en cisternas portátiles indicada en la columna (11) de la tabla A del capítulo 3.2 y descrita en 4.2.5.3.
- $R_{m1}$  = resistencia mínima a la tracción garantizada (en  $N/mm^2$ ) del metal utilizado (ver 6.7.2.3.3).
- $A_1$  = alargamiento mínimo a la rotura garantizado (en %) del metal utilizado según normas nacionales o internacionales.

- 6.7.2.4.7** En el caso de que, en la instrucción de transporte de cisternas portátiles aplicable del 4.2.5.2.6, esté especificado un espesor mínimo de 8 mm ó 10 mm, convendrá tener en cuenta que estos espesores se calculan sobre la base de las propiedades del acero de referencia y un diámetro del depósito de 1,80 m. Si

se utiliza un metal distinto del acero dulce (ver 6.7.2.1) o si el depósito tiene un diámetro superior a 1,80 m, el espesor deberá determinarse utilizando la fórmula siguiente:

$$e_1 = \frac{21,4e_o d_1}{1,8 \sqrt[3]{Rm_1 A_1}}$$

donde

- $e_1$  = espesor equivalente requerido para el metal utilizado (en mm);  
 $e_o$  = espesor mínimo especificado (en mm) para el acero de referencia en la instrucción de transporte en cisternas portátiles indicada en la columna (10) de la tabla A del capítulo 3.2 y descrita en 4.2.5.2.6 o en una disposición especial de transporte en cisternas portátiles indicada en la columna (11) de la tabla A del capítulo 3.2 y descrita en 4.2.5.3;  
 $d_1$  = diámetro del depósito (en m) (1,80 m como mínimo);  
 $Rm_1$  = resistencia mínima a la tracción garantizada (en N/mm<sup>2</sup>) del metal utilizado (ver 6.7.2.3.3).  
 $A_1$  = alargamiento mínimo a la rotura garantizado (en %) del metal utilizado según normas nacionales o internacionales.

**6.7.2.4.8** En ningún caso el espesor de la pared del depósito será inferior a los valores dispuestos en 6.7.2.4.2, 6.7.2.4.3 y 6.7.2.4.4. Todas las partes del depósito deberán tener el espesor mínimo fijado en 6.7.2.4.2 a 6.7.2.4.4. Este espesor no deberá tener en cuenta una tolerancia para la corrosión.

**6.7.2.4.9** Si se utiliza acero dulce (ver 6.7.2.1), no será necesario hacer el cálculo con la fórmula de 6.7.2.4.6.

**6.7.2.4.10** No deberá haber variación brusca del espesor de la chapa en las uniones entre los fondos y la virola del depósito.

#### **6.7.2.5 Equipo de servicio**

**6.7.2.5.1** El equipo de servicio deberá disponerse de manera que esté protegido contra los peligros de arrancamiento o avería durante el transporte o la manipulación. Si la conexión entre el marco y el depósito permite un desplazamiento relativo de los subconjuntos, la fijación del equipo deberá permitir tal desplazamiento sin riesgo de que los órganos sufran averías. Los órganos exteriores de vaciado (conexiones de tubería, órganos de cierre), el obturador interno y su asiento deberán protegerse contra los riesgos de arrancamiento bajo el efecto de fuerzas exteriores (utilizando por ejemplo zonas de cizallamiento). Los dispositivos de llenado y vaciado (comprendidas las bridas o tapones roscados) y todas las tapas de protección deberán poder garantizarse contra una apertura intempestiva.

**6.7.2.5.2** Todos los orificios del depósito, destinados al llenado o al vaciado de la cisterna portátil, deberán estar provistos de un obturador manual situado lo más cerca posible del depósito. Los otros orificios, salvo los correspondientes a los dispositivos de aireación o descompresión, deberán estar provistos de un obturador o de otro medio de cierre apropiado, situado lo más cerca posible del depósito.

**6.7.2.5.3** Todas las cisternas portátiles deberán estar provistas de bocas de hombre o de otras aberturas de inspección suficientemente grandes para permitir una inspección y un acceso adecuados para el mantenimiento y la reparación del interior. Las cisternas con compartimentos deberán estar provistas de una boca de hombre o de otras aberturas para la inspección de cada compartimento.

**6.7.2.5.4** En la medida de lo posible, los órganos exteriores deberán estar agrupados. En las cisternas portátiles con aislamiento, los órganos superiores deberán estar rodeados por un recipiente de escurriduras cerrado, con drenajes apropiados.

**6.7.2.5.5** Todas a las conexiones de una cisterna portátil deberán tener marcas claras que indiquen la función de cada una de ellas.

**6.7.2.5.6** Cada obturador u otro medio de cierre deberá ser diseñado y construido en función de una presión nominal igual al menos a la PSMA del depósito, teniendo en cuenta la temperatura prevista durante el transporte. Todos los obturadores de tornillo deberán cerrarse en el sentido de las agujas del reloj. Para los otros obturadores, la posición (abierto y cerrado) y el sentido de cierre deberán estar claramente indicados. Todos los obturadores deberán diseñarse de manera que se impida una apertura intempestiva.

**6.7.2.5.7** Ninguna pieza móvil, como tapas, elementos de cierre, etc., susceptible de entrar en contacto, por rozamiento o por choque, con cisternas portátiles de aluminio destinadas al transporte de materias que por su punto de inflamación respondan a los criterios de la clase 3, comprendidas las materias transportadas en caliente a una temperatura igual o superior a su punto de inflamación, no deberán ser de acero susceptible de corrosión no protegido.

- 6.7.2.5.8** Las tuberías deberán diseñarse, construirse e instalarse de manera que se evite todo peligro de daños debidos a la dilatación y contracción térmicos, choques mecánicos o vibraciones. Todas las tuberías deberán ser de un material metálico apropiado. En la medida de lo posible, las tuberías deberán montarse por soldadura.
- 6.7.2.5.9** Las uniones de tuberías de cobre deberán ser soldadas o constituidas por una conexión metálica de igual resistencia. El punto de fusión de material de soldadura no deberá ser inferior a 525°C. Las uniones no deberán debilitar la resistencia de la tubería como lo haría una unión roscada.
- 6.7.2.5.10** La presión de estallido de todas las tuberías y de todos los órganos de tuberías no deberá ser inferior al mayor de los valores siguientes: cuatro veces la PSMA del depósito o cuatro veces la presión a la que pueda ser sometida éste en servicio por acción de una bomba o de otro dispositivo (salvo los dispositivos de descompresión).
- 6.7.2.5.11** Deberán utilizarse metales dúctiles para la construcción de los obturadores, válvulas y accesorios.
- 6.7.2.6 Vaciado por debajo**
- 6.7.2.6.1** Determinadas materias no deberán transportarse en cisternas portátiles provistas de orificios en la parte baja. Cuando la instrucción de transporte en cisternas portátiles indicada en la columna (10) de la tabla A del capítulo 3.2 y descrita en 4.2.5.2.6 prohíba la utilización de orificios en la parte baja, no deberá haber ningún orificio por debajo del nivel de líquido cuando la cisterna esté llena hasta el nivel máximo de llenado admitido. Cuando se cierre un orificio existente, la operación deberá consistir en soldar una placa interior y exteriormente al depósito.
- 6.7.2.6.2** Los orificios de vaciado por debajo de las cisternas portátiles para transportar determinadas materias sólidas, cristalizables o muy viscosas, deberán estar equipadas al menos con dos cierres montados en serie e independientes uno de otro. El diseño del equipo deberá satisfacer a la autoridad competente o al organismo designado por ella y deberá incluir:
- un obturador externo situado lo más cerca posible del depósito y
  - un dispositivo de cierre estanco a los líquidos, en la extremidad de la tubería de vaciado, que podrá ser una brida ciega sujeta por tornillos o un tapón roscado.
- 6.7.2.6.3** Cada orificio de vaciado por debajo, a excepción de los casos mencionados en 6.7.2.6.2, deberá estar equipado al menos con tres cierres montados en serie e independientes unos de otros. El diseño del equipo deberá satisfacer a la autoridad competente o al organismo designado por ella y deberá incluir:
- un obturador interno de cierre automático, es decir, un obturador montado en el interior del depósito o en una brida soldada o en su contrabrida, instalado de tal manera que:
    - los dispositivos de control del funcionamiento del obturador estén diseñados para excluir una apertura intempestiva por efecto de un choque o por inadvertencia;
    - el obturador pueda accionarse desde arriba o desde abajo;
    - si es posible, la posición del obturador (abierto o cerrado) pueda controlarse desde el suelo;
    - salvo las cisternas portátiles con una capacidad no superior a 1.000 l, el obturador pueda cerrarse desde un lugar accesible situado a distancia del propio obturador y
    - el obturador conserve su eficacia en caso de avería del dispositivo exterior de control del funcionamiento del obturador;
  - un obturador externo situado lo más cerca posible del depósito y
  - un dispositivo de cierre estanco a los líquidos, en la extremidad de la tubería de vaciado, que podrá ser una brida ciega sujeta por tornillos o un tapón roscado.
- 6.7.2.6.4** Para un depósito con revestimiento, el obturador interno exigido en 6.7.2.6.3 a) podrá ser sustituido por un obturador externo suplementario. El constructor deberá satisfacer las disposiciones de la autoridad competente o del organismo designado por ella.
- 6.7.2.7 Dispositivos de seguridad**
- Todas las cisternas portátiles deberán estar provistas al menos de un dispositivo de descompresión. Todos estos dispositivos deberán diseñarse, construirse y marcarse de manera que satisfagan a la autoridad competente o al organismo designado por ella.
- 6.7.2.8 Dispositivos de descompresión**
- 6.7.2.8.1** Cada cisterna portátil con un contenido de al menos 1.900 l y cada compartimento independiente de una cisterna portátil con una capacidad comparable, deberán estar provistos al menos de un dispositivo de descompresión de muelle y podrán además estar provistos de un disco de ruptura o de un elemento fusible montado en paralelo con los dispositivos de muelle, salvo si en la instrucción de transporte en cisternas portátiles de 4.2.5.2.6 hay una referencia a 6.7.2.8.3 que lo prohíba. Los dispositivos de descompresión



deberán tener un caudal suficiente para impedir la rotura del depósito a causa de una sobrepresión o de una depresión resultante del llenado, del vaciado o del calentamiento del contenido.

**6.7.2.8.2** Los dispositivos de descompresión deberán diseñarse de manera que impidan la entrada de sustancias extrañas, fugas de líquido o el desarrollo de cualquier sobrepresión peligrosa.

**6.7.2.8.3** Cuando esto sea exigido en 4.2.5.2.6 por la instrucción de transporte en cisternas portátiles aplicable especificada en la columna (10) de la tabla A del capítulo 3.2 para determinadas materias, las cisternas portátiles deberán estar provistas de un dispositivo de descompresión aprobado por la autoridad competente. Salvo en el caso de una cisterna portátil reservada al transporte de una materia y provista de un dispositivo de descompresión aprobado, construido con materiales compatibles con la materia transportada, este dispositivo de descompresión de muelle deberá ir precedido de un disco de ruptura. Cuando se inserte en serie un disco de ruptura con el dispositivo de descompresión dispuesto, el espacio comprendido entre el disco de ruptura y el dispositivo deberá conectarse a un manómetro o a otro indicador apropiado que permita detectar una ruptura, una perforación o un defecto de estanqueidad del disco susceptible de perturbar el funcionamiento del sistema de descompresión. El disco de ruptura deberá ceder a una presión nominal un 10% superior a la presión de comienzo de la apertura del dispositivo.

**6.7.2.8.4** Las cisternas portátiles que tengan una capacidad inferior a 1.900 l deberán estar provistas de un dispositivo de descompresión que podrá ser un disco de ruptura si éste satisface las disposiciones de 6.7.2.11.1. Si no se utiliza un dispositivo de descompresión de muelle, el disco de ruptura deberá ceder a una presión nominal igual a la presión de ensayo.

**6.7.2.8.5** Si el depósito está equipado para el vaciado bajo presión, el conducto de alimentación deberá estar provisto de un dispositivo de descompresión tarado para funcionar a una presión que no sea superior a la PSMA del depósito y deberá montarse también un obturador lo más cerca posible del depósito.

#### **6.7.2.9 Tarado de los dispositivos de descompresión**

**6.7.2.9.1** Deberá tenerse en cuenta que los dispositivos de descompresión dispuestos no deberán funcionar más que en el caso de gran elevación de la temperatura, puesto que el depósito no debe someterse a ninguna variación de presión excesiva en condiciones de transporte normales (ver 6.7.2.12.2).

**6.7.2.9.2** El dispositivo de descompresión necesario deberá tararse para comenzar la apertura bajo una presión nominal igual a cinco sextos de la presión de ensayo para los depósitos que tengan una presión de ensayo no superior a 4,5 bar y al 110% de los dos tercios de la presión de ensayo para los depósitos que tengan una presión de ensayo superior a 4,5 bar. El dispositivo deberá cerrarse después de la descompresión a una presión que no sea inferior en más del 10% a la presión de comienzo de la apertura. El dispositivo deberá permanecer cerrado a todas las presiones más bajas. Esta disposición no prohíbe el uso de válvulas de vacío o una combinación de dispositivos de descompresión y válvulas de vacío.

#### **6.7.2.10 Elementos fusibles**

Los elementos fusibles deberán funcionar a una temperatura comprendida entre 110°C y 149°C, a condición de que la presión dentro del depósito a la temperatura de fusión no sea superior a la presión de ensayo. Estos elementos fusibles deberán estar situados en la parte más alta del depósito con sus entradas en la fase de vapor y no deberán en ningún caso estar protegidos del calor exterior. Los elementos fusibles no deberán utilizarse en cisternas portátiles cuya presión de ensayo sea superior a 2,65 bar. Los elementos fusibles utilizados en las cisternas portátiles para materias transportadas en caliente deberán diseñarse para funcionar a una temperatura superior a la temperatura máxima que puede encontrarse durante el transporte y deberán responder a las exigencias de la autoridad competente o de un organismo designado por ella.

#### **6.7.2.11 Discos de ruptura**

**6.7.2.11.1** Salvo disposición en contra de 6.7.2.8.3, los discos de ruptura deberán ceder a una presión nominal igual a la presión de ensayo en el intervalo de las temperaturas de cálculo. Si se utilizan discos de ruptura, deberán tenerse en cuenta muy especialmente las disposiciones de 6.7.2.5.1 y 6.7.2.8.3.

**6.7.2.11.2** Los discos de ruptura deberán estar adaptados a las depresiones que puedan producirse en la cisterna portátil.

#### **6.7.2.12 Caudal de los dispositivos de descompresión**

El dispositivo de descompresión de muelle indicado en 6.7.2.8.1 deberá tener una sección de paso mínima equivalente a un orificio de 31,75 mm de diámetro. Las válvulas de vacío, si existen, deberán tener una sección de paso mínima de 284 mm<sup>2</sup>.

**6.7.2.12.2** El caudal combinado de los dispositivos de descompresión (teniendo en cuenta la reducción de este caudal, cuando la cisterna portátil está equipada con discos de ruptura precedidos de dispositivos de alivio de presión de tipo resorte, o cuando los estos dispositivos están provistos de parallasas), en las

condiciones en que la cisterna esté totalmente sumergida en las llamas, deberá ser suficiente para limitar la presión en el depósito a un valor que no sobrepase en más del 20% la presión de comienzo de la apertura del dispositivo de descompresión. Podrán utilizarse dispositivos de descompresión de emergencia para alcanzar el caudal de descompresión dispuesto. Estos dispositivos podrán ser elementos fusibles, dispositivos de muelle, discos de ruptura o una combinación de dispositivos de muelle y discos de ruptura. El caudal total requerido de los dispositivos de descompresión podrá determinarse por medio de la fórmula de 6.7.2.12.2.1 o de la tabla de 6.7.2.12.2.3.

**6.7.2.12.2.1** Para determinar el caudal total requerido de los dispositivos de descompresión, que se debe considerar

$$Q = 12,4 \frac{FA}{LC}^{0,82} \sqrt{\frac{ZT}{M}}$$

como la suma de los caudales individuales de todos los dispositivos que contribuyan, se utilizará la fórmula siguiente:

donde:

Q = caudal mínimo requerido de descarga del aire en m<sup>3</sup>/h, en las condiciones normales: presión de 1 bar a la temperatura de 0°C (273° K);

F = coeficiente cuyo valor se indica a continuación:

depósitos sin aislamiento térmico: F = 1

depósitos con aislamiento térmico: F = U(649 - t)/13,6, pero en ningún caso inferior a 0,25.

donde:

U = conductividad térmica del aislamiento a 38°C expresada en kW • m<sup>-2</sup>•K<sup>-1</sup>;

t = temperatura real de la materia durante el llenado (°C); si esta temperatura no es conocida, deberá tomarse t = 15°C;

La fórmula anterior para los depósitos con aislamiento térmico podrá utilizarse para determinar el valor de F siempre que el aislamiento cumpla las disposiciones de 6.7.2.12.2.4.

A = superficie total externa, en m<sup>2</sup>, del depósito;

Z = factor de compresibilidad de gas en las condiciones de acumulación (si este factor no es conocido, deberá tomarse Z = 1,0);

T = temperatura absoluta en Kelvin (°C + 273) por encima de los dispositivos de descompresión, en las condiciones de acumulación;

L = calor latente de vaporización del líquido, en kJ/kg, en las condiciones de acumulación;

M = peso molecular del gas evacuado;

C = constante que proviene de una de las fórmulas siguientes y que depende de la relación k entre los calores específicos

$$k = \frac{c_p}{c_v}$$

donde

c<sub>p</sub> es el calor específico a presión constante y

c<sub>v</sub> es el calor específico a volumen constante;

cuando k > 1:

$$C = \sqrt{k \left( \frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

cuando k = 1:            ó            k no es conocido

$$C = \frac{1}{\sqrt{e}} = 0,607$$

donde e es la constante matemática 2,7183.

La constante C también se puede obtener con ayuda de la tabla siguiente:

K	C	k	C	k	C
1,00	0,607	1,26	0,660	1,52	0,704
1,02	0,611	1,28	0,664	1,54	0,707
1,04	0,615	1,30	0,667	1,56	0,710
1,06	0,620	1,32	0,671	1,58	0,713
1,08	0,624	1,34	0,674	1,60	0,716
1,10	0,628	1,36	0,678	1,62	0,719
1,12	0,633	1,38	0,681	1,64	0,722
1,14	0,637	1,40	0,685	1,66	0,725
1,16	0,641	1,42	0,688	1,68	0,728
1,18	0,645	1,44	0,691	1,70	0,731
1,20	0,649	1,46	0,695	2,00	0,770
1,22	0,652	1,48	0,698	2,20	0,793
1,24	0,656	1,50	0,701		

**6.7.2.12.2.2** En lugar de la fórmula anterior, se podrá, para los depósitos destinados al transporte de líquidos, aplicar para la determinación de las dimensiones de los dispositivos de descompresión la tabla de 6.7.2.12.2.3. Esta tabla es válida para un coeficiente de aislamiento  $F = 1$  y los valores deben ajustarse de la manera correspondiente si el depósito está aislado térmicamente. Los valores de los demás parámetros aplicados en el cálculo de esta tabla son los que se indican a continuación:

M = 86,7                      T = 394° K  
 L = 334,94 kJ/kg          C = 0,607  
 Z = 1

6.7.2.12.2.3 Caudal mínimo requerido de descarga Q en m<sup>3</sup> de aire por segundo a 1 bar y 0°C (273° K)

A Superficie expuesta (metros cuadrados)	Q (Metros cúbicos de aire por segundo)	A Superficie expuesta (metros cuadrados)	Q (Metros cúbicos de aire por segundo)
2	0,230	37,5	2,539
3	0,320	40	2,677
4	0,405	42,5	2,814
5	0,487	45	2,949
6	0,565	47,5	3,082
7	0,641	50	3,215
8	0,715	52,5	3,346
9	0,788	55	3,476
10	0,859	57,5	3,605
12	0,998	60	3,733
14	1,132	62,5	3,860
16	1,263	65	3,987
18	1,391	67,5	4,112
20	1,517	70	4,236
22,5	1,670	75	4,483
25	1,821	80	4,726
27,5	1,969	85	4,967
30	2,115	90	5,206
32,5	2,258	95	5,442
35	2,400	100	5,676

6.7.2.12.2.4 Los sistemas de aislamiento utilizados para limitar la capacidad de salida deberán ser aprobados por la autoridad competente o por el organismo designado por ella. En todos los casos, los sistemas de aislamiento aprobados para este fin deberán:

- conservar su eficacia a cualquier temperatura hasta 649°C y
- estar rodeados por un material que tenga un punto de fusión igual o superior a 700°C.

6.7.2.13 **Marcado de los dispositivos de descompresión**

6.7.2.13.1 En cada dispositivo de descompresión, deberán marcarse las indicaciones siguientes en caracteres legibles e indelebles:

- la presión (en bar o kPa) o la temperatura (en °C) nominal de descarga;
- las tolerancias admisibles para la presión de descarga de los dispositivos de descompresión de muelle;
- la temperatura de referencia correspondiente a la presión nominal de estallido de los discos de ruptura;
- las tolerancias de temperatura admisibles para los elementos fusibles y
- el caudal nominal de los dispositivos de descompresión de tipo resorte, discos de ruptura o elementos fusibles en m<sup>3</sup> normales de aire por segundo (m<sup>3</sup>/s).

En la medida de lo posible, deberá indicarse igualmente la información siguiente:

- el nombre del fabricante y el número de referencia apropiado del dispositivo.

**6.7.2.13.2** El caudal nominal marcado en los dispositivos de descompresión de tipo resorte deberá calcularse de conformidad con la norma ISO 4126-1:1991.

**6.7.2.14 Conexión de los dispositivos de descompresión**

Las conexiones de los dispositivos de descompresión deberán tener dimensiones suficientes para que el caudal requerido pueda circular sin obstáculos hasta el dispositivo de seguridad. No deberá instalarse ningún obturador entre el depósito y los dispositivos de descompresión, salvo si éstos están duplicados por dispositivos equivalentes para permitir el mantenimiento o para otros fines y si los obturadores que comunican los dispositivos efectivamente en funcionamiento están enclavados en posición abierta o si los obturadores están interconectados por un sistema de enclavamiento tal que al menos uno de los dispositivos duplicados se encuentre siempre en funcionamiento. Nada deberá obstruir una abertura hacia un dispositivo de aireación o un dispositivo de descompresión que pueda limitar o interrumpir el flujo de salida del depósito hacia estos dispositivos. Los dispositivos de aireación o los conductos de escape situados más abajo de los dispositivos de descompresión, cuando se utilicen, deberán permitir la evacuación de los vapores o de los líquidos a la atmósfera no ejerciendo más que una contrapresión mínima sobre los dispositivos de descompresión.

**6.7.2.15 Emplazamiento de los dispositivos de descompresión**

**6.7.2.15.1** Las entradas de los dispositivos de descompresión deberán situarse en la parte alta del depósito, tan cerca como sea posible del centro longitudinal y transversal del depósito. En condiciones de llenado máximo, todas las entradas de los dispositivos de descompresión deberán estar situadas en la fase de vapor del depósito y los dispositivos deberán instalarse de tal manera que los vapores puedan escapar sin encontrar ningún obstáculo. Para las materias inflamables, los vapores evacuados deberán poderse dirigir lejos de la cisterna de manera que no puedan volver hacia ella. Se admite el uso de dispositivos de protección que desvíen el chorro de vapor a condición de que no reduzcan el caudal requerido de los dispositivos de descompresión.

**6.7.2.15.2** Deberán adoptarse medidas para poner los dispositivos de descompresión fuera del acceso de personas no autorizadas y para evitar que resulten dañados en caso de vuelco de la cisterna portátil.

**6.7.2.16 Dispositivos de aforo**

No deberán utilizarse dispositivos de vidrio u otros materiales frágiles que comuniquen directamente con el contenido de la cisterna.

**6.7.2.17 Soportes, armazones, dispositivos para elevación y apilado de cisternas portátiles**

**6.7.2.17.1** Las cisternas portátiles deberán diseñarse y construirse con soportes que ofrezcan una base estable durante el transporte. Deberán considerarse a este respecto las fuerzas que se tratan en 6.7.2.2.12 y el coeficiente de seguridad indicado en 6.7.2.2.13. Serán aceptables los patines, armazones, cunas u otras estructuras análogas.

**6.7.2.17.2** Los esfuerzos combinados ejercidos por los soportes (cunas, armazones, etc.) y por los dispositivos de elevación y apilado de la cisterna portátil no deberán engendrar esfuerzos excesivos en ninguna parte del depósito. Todas las cisternas portátiles deberán estar provistas de dispositivos permanentes de elevación y apilado. Estos dispositivos deberán montarse preferiblemente sobre los soportes de la cisterna portátil, pero también podrán montarse sobre placas de refuerzo fijadas al depósito en los puntos por los que se sostenga éste.

**6.7.2.17.3** Durante el diseño de los soportes y armazones deberán tenerse en cuenta los efectos de la corrosión debida a las condiciones ambientales.

**6.7.2.17.4** Los pasos para horquillas deberán poderse obtener. Los medios de obturación de estos pasos deberán ser un elemento permanente de la armazón o estar fijados de manera permanente a la armazón. Las cisternas portátiles con un solo compartimento cuya longitud sea inferior a 3,65 m no tendrán que estar provistas de pasos de horquilla obturados, a condición de que:

- a) el depósito, comprendidos todos los órganos, esté bien protegido contra los choques de las horquillas de los aparatos de elevación y
- b) la distancia entre los centros de los pasos de horquilla sea al menos igual a la mitad de la longitud máxima de la cisterna portátil.

**6.7.2.17.5** Si las cisternas portátiles no están protegidas durante el transporte de conformidad con 4.2.1.2, los depósitos y equipos de servicio deberán estar protegidos contra daños del depósito y de los equipos de servicio ocasionados por un choque lateral o longitudinal o por un vuelco. Los órganos exteriores deberán estar protegidos de manera que el contenido del depósito no pueda escapar en caso de choque o vuelco de la cisterna portátil sobre sus órganos. Ejemplos de medidas de protección:

- a) la protección contra los choques laterales que podrá estar formada por barras longitudinales que protejan el depósito por los dos lados, a la altura de su eje medio;

- b) la protección de las cisternas portátiles contra el vuelco que podrá estar constituida por anillos de refuerzo o por barras fijadas transversalmente al marco;
- c) la protección contra los choques por detrás que podrá estar constituida por un parachoques o un marco;
- d) la protección del depósito contra daños ocasionados por choques o vuelco utilizando una armazón ISO según la norma ISO 1496-3:1995.

#### 6.7.2.18 Aprobación de tipo

**6.7.2.18.1** Para cada nuevo tipo de cisterna portátil, la autoridad competente, o un organismo designado por ella, deberá establecer un certificado de aprobación de tipo. Este certificado deberá atestiguar que la cisterna portátil ha sido controlada por la autoridad, es adecuada para el uso al cual está destinada y responde a las disposiciones generales enunciadas en el presente capítulo y, en su caso, a las disposiciones relativas a las materias previstas en el capítulo 4.2 y en la tabla A del capítulo 3.2. Cuando se fabrique una serie de cisternas portátiles sin modificación del diseño, el certificado será válido para toda la serie. El certificado deberá mencionar el acta de los ensayos del prototipo, las materias o grupos de materias cuyo transporte está autorizado, los materiales de construcción del depósito y del revestimiento interior (en su caso), así como un número de aprobación. Éste deberá constar del símbolo distintivo o de la marca distintiva del Estado en el cual se haya concedido la aprobación, es decir, el símbolo de los vehículos en circulación internacional previsto por la Convención de Viena sobre la circulación por carretera (1968) y de un número de matriculación. Los certificados deberán indicar las posibles disposiciones alternativas de conformidad con 6.7.1.2. Una aprobación de tipo podrá servir para la aprobación de cisternas portátiles más pequeñas hechas de materiales de la misma naturaleza y del mismo espesor, según la misma técnica de fabricación, con soportes idénticos y cierres y otros accesorios equivalentes.

**6.7.2.18.2** El acta de ensayos del prototipo deberá comprender como mínimo:

- a) los resultados de los ensayos aplicables a la armazón, especificados en la norma ISO 1496-3:1995;
- b) los resultados del control del ensayo inicial de conformidad con 6.7.2.19.3 y
- c) en su caso, los resultados del ensayo de choque de 6.7.2.19.1.

#### 6.7.2.19 Controles y ensayos

**6.7.2.19.1** Las cisternas portátiles que respondan a la definición de contenedor del Convenio Internacional para la Seguridad de los Contenedores (CSC), 1972, enmendado, no deberán usarse a no ser que estén debidamente comprobados después de que un prototipo de cada modelo se haya sometido con éxito a la prueba dinámica de impacto longitudinal prescritas en el Manual de Pruebas y Criterios, Parte IV, Sección 41.

**6.7.2.19.2** El depósito y los equipos de cada cisterna portátil deberán someterse a un primer control y a un primer ensayo antes de su primera entrada en servicio (control y ensayo iniciales) y, posteriormente, a controles y ensayos a intervalos de cinco años como máximo (control y ensayo periódicos quinquenales), con un control y un ensayo periódicos intermedios (control y ensayo periódicos a intervalos de dos años y medio) a mitad del camino del control y ensayo periódicos cada cinco años. El control y el ensayo a intervalos de dos años y medio podrán efectuarse en los tres meses anteriores o posteriores a la fecha especificada. Deberán efectuarse un control y un ensayo excepcionales, cuando resulten necesarios según 6.7.2.19.7, sin tener en cuenta el control y el ensayo periódicos últimos.

**6.7.2.19.3** El control y el ensayo iniciales de una cisterna portátil deberán cubrir un control de las características de diseño, un examen interior y exterior de la cisterna portátil y de sus órganos, teniendo en cuenta las materias que deberán transportarse, y un ensayo de presión. Antes de poner en servicio la cisterna portátil, será necesario proceder a un ensayo de estanqueidad y al control del buen funcionamiento de todo el equipo de servicio. Si el depósito y sus órganos se han sometido por separado a un ensayo de presión, deberán someterse conjuntamente después del montaje a un ensayo de estanqueidad.

**6.7.2.19.4** El control y el ensayo periódicos cada cinco años deberán comprender un examen interior y exterior así como, por regla general, un ensayo de presión hidráulica. Las envolturas de protección, de aislamiento térmico u otras no deberán retirarse más que en la medida en que esto sea indispensable para una apreciación segura del estado de la cisterna portátil. Si el depósito y sus equipos se han sometido por separado a un ensayo de presión, deberán someterse conjuntamente después del montaje a un ensayo de estanqueidad.

**6.7.2.19.5** El control y el ensayo intermedios a intervalos de dos años y medio deberán cubrir al menos un examen interior y exterior de la cisterna portátil y de sus órganos teniendo en cuenta las materias que deberán transportarse, un ensayo de estanqueidad y una verificación del buen funcionamiento de todo el equipo de servicio. Las envolturas de protección, de aislamiento térmico u otras no deberán retirarse más que en la medida en que esto sea indispensable para una apreciación segura del estado de la cisterna portátil. Para las cisternas portátiles destinadas al transporte de una sola materia, el examen interior a intervalos de dos años y medio podrá omitirse o sustituirse por otros métodos de ensayo o procedimientos de control especificados por la autoridad competente o el organismo designado por ella.

- 6.7.2.19.6** Las cisternas portátiles no podrán ser llenadas y presentadas al transporte después de la fecha de caducidad de los últimos control y ensayo periódicos a intervalos de cinco años o de dos años y medio dispuestos en 6.7.2.19.2 realizados en último lugar. Sin embargo, las cisternas portátiles llenadas antes de la fecha de caducidad de la validez de los últimos control y ensayo periódicos realizados en último lugar, podrán transportarse durante un período no superior a tres meses a partir de dicha fecha. Además, podrán transportarse después de esta fecha:
- después del vaciado pero antes de la limpieza, para ser sometidas a el ensayo siguiente o al próximo control antes de llenarlas de nuevo y
  - salvo si la autoridad competente dispone otra cosa, durante un período que no sobrepase en seis meses dicha fecha, cuando las cisternas contengan materias peligrosas devueltas con objeto de proceder a su eliminación o reciclaje. El documento de transporte deberá tener en cuenta esta exención.
- 6.7.2.19.7** El control y el ensayo excepcionales serán obligados si la cisterna portátil presenta síntomas de daños o de corrosión, o de fugas u otros defectos que indiquen una deficiencia susceptible de poner en peligro la integridad de la cisterna portátil. La amplitud del control y del ensayo excepcionales dependerá del grado de daño o deterioro de la cisterna portátil. Deberán englobar al menos el control y el ensayo efectuados a intervalos de dos años y medio de conformidad con 6.7.2.19.5.
- 6.7.2.19.8** El examen interior y exterior deberá asegurar que:
- el depósito se inspecciona para determinar la presencia de agujeros de corrosión o de abrasión, marcas de golpes, deformaciones, defectos de soldaduras y cualquier otro defecto, incluidas las fugas, susceptible de hacer que la cisterna portátil no sea segura durante el transporte;
  - las tuberías, válvulas, sistemas de calefacción ó de refrigeración y juntas de estanqueidad se inspeccionan para detectar síntomas de corrosión, fallos y otros defectos, incluidas las fugas, susceptibles de hacer que la cisterna portátil no sea segura durante el llenado, el vaciado y el transporte;
  - los dispositivos de cierre de las tapas de las bocas de hombre funcionan correctamente y estas tapas o sus juntas de estanqueidad no presentan fugas;
  - los tornillos o tuercas que falten o no apretados en cualquier conexión por brida o brida ciega se colocan o aprietan correctamente;
  - todos los dispositivos y válvulas de emergencia están exentos de corrosión, deformación y cualquier otro daño o defecto que pueda obstaculizar el funcionamiento normal. Los dispositivos de cierre a distancia y los obturadores de cierre automático deberán hacerse funcionar para comprobar que su funcionamiento es correcto;
  - los revestimientos, si existen, se inspeccionan de conformidad con los criterios indicados por sus fabricantes;
  - las marcas dispuestas sobre la cisterna portátil son legibles y están de acuerdo con las disposiciones aplicables y
  - la armazón, los soportes y los dispositivos de elevación de la cisterna portátil se encuentran en buen estado.
- 6.7.2.19.9** Los controles y los ensayos indicados en 6.7.2.19.1, 6.7.2.19.3, 6.7.2.19.4, 6.7.2.19.5 y 6.7.4.19.7 deberán ser efectuados o presenciados por un experto aprobado por la autoridad competente o el organismo designado por ella. Si el ensayo de presión forma parte del control y del ensayo, se efectuará a la presión indicada en la placa de la cisterna portátil. Cuando se encuentre bajo presión, la cisterna portátil deberá inspeccionarse para detectar cualquier fuga existente en el depósito, en las tuberías o en el equipo.
- 6.7.2.19.10** En todos los casos en los que el depósito se haya sometido a operaciones de corte, calentamiento o soldadura, estos trabajos deberán haber sido aprobados por la autoridad competente o el organismo designado por ella, teniendo en cuenta el reglamento para recipientes a presión utilizado para la construcción del depósito. Después de la terminación de los trabajos, deberá efectuarse un ensayo de presión a la presión de ensayo inicial.
- 6.7.2.19.11** Si se detecta algún defecto susceptible de poner en peligro la seguridad, la cisterna portátil no deberá volverse a poner en servicio antes de haberla reparado y de haber superado un nuevo ensayo.
- 6.7.2.20 Marcado**
- 6.7.2.20.1** Cada cisterna portátil deberá llevar una placa metálica resistente a la corrosión, fijada de manera permanente en un lugar bien aparente y fácilmente accesible con fines de inspección. Si debido a la disposición de la cisterna portátil no es posible fijar la placa de forma permanente en el depósito, será necesario marcar sobre éste como mínimo la información requerida por el reglamento para recipientes a presión. En esta placa deberá marcarse por estampación o por otro medio cualquiera semejante la información mínima que se indica a continuación.

País de construcción

U País de Número de En el caso de disposiciones alternativas (ver 6.7.1.2)  
N aprobación aprobación "AA"

Nombre o marca del fabricante

Número de serie del fabricante

Organismo designado para la aprobación de tipo

Número de matriculación del propietario

Año de fabricación

Reglamento para recipientes a presión conforme al cual se ha diseñado el depósito

Presión de ensayo \_\_\_\_ bar/kPa (presión manométrica) <sup>2)</sup>

PSMA \_\_\_\_ bar/kPa (presión manométrica) <sup>2)</sup>

Presión exterior de cálculo <sup>3)</sup> \_\_\_\_ bar/kPa (presión manométrica) <sup>2)</sup>

Intervalo de temperaturas de cálculo, \_\_\_\_ °C a \_\_\_\_ °C

Capacidad en agua, a 20°C \_\_\_\_ litros

Capacidad en agua de cada compartimento \_\_\_\_ litros a 20°C

Fecha del ensayo inicial de presión e identificación del testigo

PSMA para el sistema de calefacción ó de refrigeración en bar/kPa (presión manométrica) <sup>2)</sup>

Material o materiales del depósito y referencias de la norma o normas de los materiales

Espesor equivalente en acero de referencia \_\_\_\_ mm

Material del revestimiento (si existe)

Fecha y tipo del último o de los últimos ensayos periódicos

Mes \_\_\_\_ Año \_\_\_\_ Presión de ensayo \_\_\_\_ bar/kPa (presión manométrica) <sup>2)</sup>

Cuño del perito que ha realizado o presenciado el último ensayo.

**6.7.2.20.2** Las indicaciones siguientes deberán marcarse en la misma cisterna portátil o en una placa de metal firmemente fijada a la misma:

Nombre del explotador

Nombre de la materia o materias transportadas y temperatura media máxima del contenido, si es superior a 50°C

Masa bruta máxima admisible en kg (PBMA) \_\_\_\_ kg

Tara \_\_\_\_ kg

**NOTA.** Para la identificación de las materias transportadas, ver también la parte 5.

**6.7.2.20.3** Si una cisterna portátil está diseñada y aprobada para la manipulación en alta mar, en la placa de identificación deberán figurar las palabras "CISTERNA PORTÁTIL OFFSHORE".

**6.7.3 Disposiciones relativas al diseño y construcción de cisternas portátiles destinadas al transporte de gases licuados no refrigerados, así como a los controles y ensayos a los que deben someterse**

**6.7.3.1 Definiciones**

A efectos de la presente sección, se entenderá por:

<sup>2)</sup> Debe precisarse la unidad utilizada

<sup>3)</sup> Ver 6.7.2.2.10.



*Acuerdo alternativo*, una aprobación acordada por la autoridad competente para una cisterna portátil o un CGEM diseñado, construido o probado conforme a disposiciones técnicas o a métodos de ensayo distintos de los definidos en este capítulo;

*Cisterna portátil*, una cisterna multimodal con una capacidad superior a 450 l utilizada para el transporte de gases licuados no refrigerados de la clase 2. La cisterna portátil lleva un depósito provisto del equipo de servicio y el equipo de estructura necesario para el transporte de gases. La cisterna portátil debe poderse llenar y vaciar sin desmontaje de su equipo de estructura. Debe tener elementos estabilizadores exteriores al depósito y poder ser elevada estando llena. Deberá estar diseñada principalmente para cargarla sobre un vehículo, vagón o embarcación de navegación marítima o de navegación interior y estar equipada con patines, bancadas o accesorios que faciliten la manipulación mecánica. Los vehículos cisternas para transporte por carretera, los vagones-cisternas, las cisternas no metálicas, los grandes recipientes para granel (GRG), botellas para gases y los recipientes de grandes dimensiones no se considerarán cisternas portátiles;

*Depósito*, la parte de la cisterna portátil que contiene el gas licuado no refrigerado a transportar (cisterna propiamente dicha), comprendidas las aberturas y sus medios de obturación, pero con exclusión del equipo de servicio y del equipo de estructura exterior;

*Equipo de servicio*, los aparatos de medida y los dispositivos de llenado y vaciado, de aireación, de seguridad, y de aislamiento;

*Equipo de estructura*, los elementos de refuerzo, de fijación, de protección y de estabilización exteriores al depósito;

*Presión de servicio máxima autorizada (PSMA)*, una presión que no debe ser inferior a la mayor de las presiones siguientes, medida en el punto más alto del depósito en su posición de explotación, pero que en ningún caso será inferior a 7 bar:

- a) la presión manométrica efectiva máxima autorizada en el depósito durante el llenado o el vaciado o
- b) la presión manométrica efectiva máxima para la cual se haya diseñado el depósito, que deberá ser:
  - i) para un gas licuado no refrigerado enumerado en la instrucción de transporte en cisternas portátiles T50 de 4.2.5.2.6, la PSMA (en bar) dispuesta por la instrucción T50 para el gas en cuestión;
  - ii) para otros gases licuados no refrigerados, al menos la suma de:
    - la presión de vapor absoluta (en bar) del gas licuado no refrigerado a la temperatura de referencia de cálculo menos 1 bar y
    - la presión parcial (en bar) del aire o de otros gases en el espacio no llenado, tal como resulte determinada por la temperatura de referencia de cálculo y la dilatación en fase líquida debida a la elevación de la temperatura media del contenido de  $t_r - t_f$  ( $t_f$  = temperatura de llenado, es decir, habitualmente 15°C,  $t_r$  = temperatura máxima media del contenido, 50°C);

*Presión de cálculo*, la presión a utilizar en los cálculos según un reglamento para recipientes a presión aprobado. La presión de cálculo no deberá ser inferior al mayor de los valores siguientes:

- a) la presión manométrica efectiva máxima autorizada en el depósito durante el llenado o el vaciado o
- b) la suma de:
  - i) la presión manométrica efectiva máxima para la cual se haya diseñado el depósito, según el párrafo b) de la definición de la PSMA (ver más arriba) y
  - ii) una presión hidrostática calculada de acuerdo con las fuerzas estáticas especificadas en 6.7.3.2.9, pero igual como mínimo a 0,35 bar;

*Presión de ensayo*, la presión manométrica máxima en el punto más alto del depósito durante el ensayo de presión;

*Ensayo de estanqueidad*, el ensayo consiste en someter el depósito y su equipo de servicio, por medio de un gas, a una presión interior efectiva igual como mínimo al 25% de la PSMA;

*Masa bruta máxima admisible (PBMA)*, la suma de la tara de la cisterna portátil y la carga más pesada cuyo transporte esté autorizado;

*Acero de referencia*, un acero con una resistencia a la tracción de 370 N/mm<sup>2</sup> y un alargamiento a la rotura del 27%;

*Acero dulce*, un acero con una resistencia a la tracción mínima garantizada de 360 N/mm<sup>2</sup> a 440 N/mm<sup>2</sup> y un alargamiento a la rotura mínimo garantizado de conformidad con 6.7.3.3.3.3;

*El intervalo de las temperaturas de cálculo* del depósito deberá ser de -40°C a 50°C para los gases licuados no refrigerados transportados en condiciones ambientales. Deberán preverse temperaturas de cálculo más rigurosas para las cisternas portátiles sometidas a condiciones climáticas más duras.

*Temperatura de referencia de cálculo*, la temperatura a la cual se haya determinado la presión de vapor del contenido a efectos del cálculo de la PSMA. La temperatura de referencia de cálculo debe ser inferior a la temperatura crítica de los gases licuados no refrigerados a transportar para procurar que el gas se encuentre en todo momento en estado líquido. Este valor, para los distintos tipos de cisternas portátiles, será el siguiente:

- a) depósito de 1,5 m de diámetro como máximo: 65 °C
- b) depósito de un diámetro superior a 1,5 m:
  - i) sin aislamiento ni parasol: 60 °C
  - ii) con parasol (ver 6.7.3.2.12) : 55°C y
  - iii) con aislamiento (ver 6.7.3.2.12) : 50°C

*Densidad de llenado*, el peso medio de gas licuado no refrigerado por litro de capacidad del depósito (kg/l). La densidad de llenado se indica en la instrucción de transporte en cisternas portátiles T50 según 4.2.5.2.6;

### 6.7.3.2 Disposiciones generales relativas al diseño y a la construcción

- 6.7.3.2.1 Los depósitos deberán diseñarse y construirse de acuerdo con las disposiciones de un reglamento para recipientes a presión aprobado por la autoridad competente. Deberán construirse con aceros adecuados para la conformación. En principio, los materiales deberán cumplir normas nacionales o internacionales de materiales. Para los depósitos soldados, no deberán utilizarse nada más que materiales cuya soldabilidad esté perfectamente demostrada. Las soldaduras deberán realizarse según la reglas de buena práctica y ofrecer todas las garantías de seguridad. Si el procedimiento de fabricación o los materiales lo exigen, los depósitos deberán someterse a un tratamiento térmico para garantizar una resistencia adecuada de la soldadura y de las zonas afectadas térmicamente. Durante la selección del material, deberá tenerse en cuenta el intervalo de temperaturas de cálculo desde el punto de vista de los riesgos de rotura frágil bajo tracción, formación de fisuras por corrosión y resistencia a los choques. Si se utiliza acero de grano fino, el valor garantizado del límite elástico aparente no deberá ser superior a 460 N/mm<sup>2</sup> y el valor garantizado del límite superior de la resistencia a la tracción no deberá ser superior a 725 N/mm<sup>2</sup>, según las especificaciones del material. Los materiales de la cisterna portátil deberán estar adaptados al ambiente exterior que pueda encontrarse durante el transporte.
- 6.7.3.2.2 Los depósitos de cisternas portátiles, así como sus órganos y tuberías deberán construirse:
  - a) bien de un material que sea prácticamente inalterable al gas o gases licuados no refrigerados a transportar,
  - b) o bien de un material que se pasive o neutralice eficazmente por reacción química
- 6.7.3.2.3 Las juntas de estanqueidad deberán hacerse con materiales compatibles con el gas o gases licuados no refrigerados a transportar.
- 6.7.3.2.4 El contacto entre metales distintos, fuente de corrosión galvánica, deberá evitarse.
- 6.7.3.2.5 Los materiales de la cisterna portátil, comprendidos los de los dispositivos, juntas de estanqueidad y accesorios no deberán ser capaces de alterar el gas o gases licuados no refrigerado/s que deba/n transportarse en la cisterna portátil.
- 6.7.3.2.6 Las cisternas portátiles deberán diseñarse y construirse con soportes que ofrezcan una base estable durante el transporte y con dispositivos para elevación y apilado adecuados.
- 6.7.3.2.7 Las cisternas portátiles deberán diseñarse para soportar como mínimo, sin pérdida del contenido, la presión interna ejercida por el contenido y las cargas estáticas, dinámicas y térmicas, en condiciones normales de manipulación y transporte. El diseño deberá demostrar que se han tenido en cuenta los efectos de la fatiga causada por la aplicación repetida de estas cargas durante toda la vida de servicio prevista de la cisterna portátil.
- 6.7.3.2.8 Los depósitos deberán diseñarse para resistir sin deformación permanente una sobrepresión exterior de al menos 0,4 bar (presión manométrica). Si el depósito tiene que someterse a un vacío apreciable antes del llenado o durante el vaciado, deberá diseñarse para resistir una sobrepresión exterior de al menos 0,9 bar (presión manométrica) y deberá ensayarse su resistencia a esta presión.
- 6.7.3.2.9 Las cisternas portátiles y sus medios de fijación deberán ser capaces de resistir, con la carga máxima autorizada, las fuerzas estáticas siguientes aplicadas por separado:
  - a) en la dirección de transporte, dos veces el PBMA multiplicada por la aceleración de la gravedad (g)<sup>4)</sup>;
  - b) horizontal o perpendicularmente a la dirección de transporte, el PBMA (en el caso de que la dirección de transporte no esté claramente determinada, las fuerzas deberán ser iguales a dos veces el PBMA multiplicado por la aceleración de la gravedad (g)<sup>4)</sup>;

<sup>4)</sup> A efectos de los cálculos, g = 9,81 m/s<sup>2</sup>

- c) Verticalmente de abajo a arriba, el PBMA multiplicado por la aceleración de la gravedad ( $g$ )<sup>4)</sup>;
- d) verticalmente de arriba a abajo, dos veces el PBMA (la carga total incluyendo el efecto de la gravedad) multiplicado por la aceleración de la gravedad ( $g$ )<sup>4)</sup>.

**6.7.3.2.10** Para cada una de las fuerzas de 6.7.3.2.9, deberán respetarse los coeficientes de seguridad siguientes:

- a) para los aceros que tengan un límite de elasticidad aparente bien definido, un coeficiente de seguridad de 1,5 respecto al límite de elasticidad aparente garantizado;
- b) para los aceros que no tengan un límite de elasticidad aparente bien definido, un coeficiente de seguridad de 1,5 respecto al límite de elasticidad garantizado para un 0,2% de alargamiento o, para los aceros austeníticos, para un 1% de alargamiento.

**6.7.3.2.11** El valor del límite de elasticidad aparente o del límite de elasticidad garantizado será el valor especificado en las normas nacionales o internacionales de materiales. En el caso de los aceros austeníticos, los valores mínimos especificados para el límite de elasticidad aparente o el límite de elasticidad garantizado en las normas de materiales, podrán aumentarse hasta un 15%, si estos valores más elevados son atestiguados en el certificado de control de los materiales. Si no existe ninguna norma para el acero en cuestión, el valor a utilizar para el límite de elasticidad aparente o el límite de elasticidad garantizado deberá ser aprobado por la autoridad competente.

**6.7.3.2.12** Si los depósitos destinados al transporte de gases licuados no refrigerados tienen un aislamiento térmico, éste deberá responder a las condiciones siguientes:

- a) deberá estar formado por una pantalla que cubra como mínimo el tercio superior y como máximo la mitad superior de la superficie del depósito y separada de éste por una capa de aire de 40 mm de espesor aproximadamente,
- b) deberá estar formado por un revestimiento completo de espesor suficiente, de materiales aislantes protegidos de manera que este revestimiento no pueda impregnarse de humedad o resultar dañado en las condiciones normales del transporte, con objeto de obtener una conductividad térmica máxima de  $0,67 (W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1})$ ;
- c) si de la camisa de protección es cerrada de manera que sea estanca al gas, deberá preverse un dispositivo que impida que la presión en la capa de aislamiento alcance un valor peligroso en caso de fuga en el depósito o en sus equipos y
- d) el aislamiento térmico no deberá obstaculizar el acceso a los órganos ni a los dispositivos de vaciado.

**6.7.3.2.13** Las cisternas portátiles destinadas al transporte de gases licuados no refrigerados, deberán poder conectarse a tierra eléctricamente.

### **6.7.3.3 Criterios de diseño**

**6.7.3.3.1** Los depósitos deberán tener una sección circular.

**6.7.3.3.2** Los depósitos deberán ser diseñados y construidos para resistir una presión de ensayo que sea como mínimo igual a 1,3 veces la presión de cálculo. El diseño del depósito deberá tener en cuenta los valores mínimos previstos para la PSMA en la instrucción de transporte en cisternas portátiles T50 de 4.2.5.2.6, para cada gas licuado no refrigerado destinado al transporte. Se llama la atención sobre las disposiciones relativas al espesor mínimo de los depósitos especificadas en 6.7.3.4.

**6.7.3.3.3** Para los aceros que tengan un límite de elasticidad aparente definido o se caracterizan por un límite de elasticidad garantizado (en general, límite de elasticidad para el 0,2% de alargamiento o el 1% para los aceros austeníticos), el esfuerzo primario de membrana  $\Phi$  (sigma) del depósito, debido a la presión de ensayo, no podrá ser superior al más pequeño de los valores de  $0,75 Re$  o  $0,50 Rm$ , donde:

- Re = límite de elasticidad aparente en  $N/mm^2$  o límite de elasticidad garantizado para el 0,2% de alargamiento o, en el caso de los aceros austeníticos, para el 1% de alargamiento,
- Rm = resistencia mínima a la rotura por tracción en  $N/mm^2$ .

**6.7.3.3.3.1** Los valores de Re y Rm a utilizar deberán ser valores mínimos especificados según normas nacionales o internacionales de materiales. En el caso de los aceros austeníticos, los valores mínimos especificados para Re y Rm según las normas de materiales, podrán aumentarse hasta un 15%, si estos valores más elevados son atestiguados en el certificado de control del material. Si no existe tal certificado para el acero en cuestión, los valores de Re y Rm utilizados deberán ser aprobados por la autoridad competente o por el organismo designado por ella.

**6.7.3.3.3.2** Los aceros cuya relación Re/Rm sea superior a 0,85 no se admitirán para la construcción de depósitos soldados. Los valores de Re y Rm a utilizar para calcular esta relación deberán ser los especificados en el certificado de control del material.

**6.7.3.3.3.3** Los aceros utilizados para la construcción de depósitos deberán tener un alargamiento a la rotura, en porcentaje, que sea como mínimo igual a  $10.000/Rm$  con un mínimo absoluto del 16% para los aceros de grano fino y del 20% para los demás aceros.

**6.7.3.3.3.4** A fin de determinar las características reales de los materiales, será necesario tener en cuenta que, para la chapa, el eje de la muestra para el ensayo de tracción deberá ser perpendicular (transversalmente) al sentido del laminado. El alargamiento permanente a la rotura deberá medirse en probetas de ensayo de sección transversal rectangular de conformidad con la norma ISO 6892:1998, utilizando una distancia entre marcas de 50 mm.

**6.7.3.4 Espesor mínimo del depósito**

**6.7.3.4.1** El espesor mínimo del depósito deberá ser igual al más elevado de los valores siguientes:

- a) el espesor mínimo determinado de conformidad con las disposiciones de 6.7.3.4 y
- b) el espesor mínimo determinado de conformidad con el reglamento aprobado para recipientes a presión, teniendo en cuenta las disposiciones de 6.7.3.3.

**6.7.3.4.2** La virola, los fondos y las tapas de las bocas de hombre de los depósitos cuyo diámetro no sea superior a 1,80 m deberán tener como mínimo 5 mm de espesor si son de acero de referencia o un espesor equivalente si son de otro acero. Los depósitos cuyo diámetro sea superior a 1,80 m deberán tener como mínimo 6 mm de espesor si son de acero de referencia o un espesor equivalente si son de otro acero.

**6.7.3.4.3** La virola, los fondos y las tapas de las bocas de hombre de todos los depósitos no deberán tener menos de 4 mm de espesor cualquiera que sea su material de construcción.

**6.7.3.4.4** El espesor equivalente de un acero distinto del dispuesto para el acero de referencia según 6.7.3.4.2, deberá determinarse utilizando la fórmula siguiente:

$$e_1 = \frac{21,4e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 A_1}}$$

donde:

- $e_1$  = espesor equivalente requerido para el acero utilizado (en mm);  
 $e_0$  = espesor mínimo especificado (en mm) para el acero de referencia según 6.7.3.4.2;  
 $Rm_1$  = resistencia mínima a la tracción garantizada (en N/mm<sup>2</sup>) del acero utilizado (ver 6.7.3.3.3).  
 $A_1$  = alargamiento mínimo a la rotura garantizado (en %) del acero utilizado según normas nacionales o internacionales.

**6.7.3.4.5** En ningún caso el espesor de la pared del depósito será inferior a los valores dispuestos en 6.7.3.4.1. a 6.7.3.4.3. Todas las partes del depósito deberán tener el espesor mínimo fijado en 6.7.3.4.1 a 6.7.3.4.3. Este espesor no deberá tener en cuenta una tolerancia para la corrosión.

**6.7.3.4.6** Si se utiliza acero dulce (ver 6.7.3.1), no será necesario hacer el cálculo con la ecuación de 6.7.3.4.4.

**6.7.3.4.7** No deberá haber variación brusca del espesor de la chapa en las uniones entre los fondos y la virola del depósito.

**6.7.3.5 Equipo de servicio**

**6.7.3.5.1** El equipo de servicio deberá disponerse de manera que esté protegido contra los peligros de arrancamiento o avería durante el transporte o la manipulación. Si la conexión entre el marco y el depósito permite un desplazamiento relativo de los subconjuntos, la fijación del equipo deberá permitir tal desplazamiento sin riesgo de que los órganos sufran averías. Los órganos exteriores de vaciado (conexiones de tubería, órganos de cierre), el obturador interno y su asiento deberán protegerse contra los riesgos de arrancamiento bajo el efecto de fuerzas exteriores (utilizando por ejemplo zonas de cizallamiento). Los dispositivos de llenado y vaciado (comprendidas las bridas o tapones roscados) y todas las tapas de protección deberán poder garantizarse contra una apertura intempestiva.

**6.7.3.5.2** Todos los orificios de más de 1,5 mm de diámetro en el depósito de cisternas portátiles, salvo los orificios destinados a recibir los dispositivos de descompresión, las aberturas de inspección o los agujeros de purga cerrados, deberán estar provistos al menos de 3 dispositivos de cierre en serie independientes unos de otros, de los cuales el primero será un obturador interno, una válvula limitadora de caudal o un dispositivo equivalente, el segundo un obturador externo y el tercero una brida ciega o un dispositivo equivalente.

Si una cisterna portátil está equipada con una válvula limitadora de caudal, ésta deberá montarse de manera que su asiento se encuentre en el interior del depósito o en el interior de una brida soldada o, si está montada en el exterior, sus soportes deberán diseñarse de tal manera que en caso de choque conserve su eficacia. Las válvulas limitadoras de caudal deberán elegirse y montarse de tal manera que se cierren automáticamente cuando se alcance el caudal especificado por el constructor. Las conexiones y accesorios en la llegada o salida de una de estas válvulas deberán tener una capacidad superior al caudal calculado de la válvula limitadora de caudal.

- 6.7.3.5.3** Para los orificios de llenado y vaciado, el primer dispositivo de cierre deberá ser un obturador interno y el segundo un obturador instalado en una posición accesible en cada tubería de vaciado y de llenado.
- 6.7.3.5.4** Para los orificios de vaciado y de llenado por la parte baja de cisternas portátiles destinadas al transporte de gases licuados no refrigerados inflamables y/o tóxicos, el obturador interno deberá ser un dispositivo de seguridad de cierre rápido, que se cierre automáticamente en caso de desplazamiento intempestivo de la cisterna portátil durante el llenado o el vaciado o en caso de inmersión en las llamas. Salvo para las cisternas portátiles con una capacidad no superior a 1.000 l, el cierre de este dispositivo deberá poderse disparar a distancia.
- 6.7.3.5.5** Los depósitos, además de los orificios de llenado, de vaciado y de equilibrado de la presión del gas, deberán estar provistos de orificios utilizables para la instalación de indicadores, termómetros y manómetros. La conexión de estos aparatos deberá hacerse a través de tubos o bolsas apropiados soldados y no por medio de conexiones roscadas a través del depósito.
- 6.7.3.5.6** Todas las cisternas portátiles deberán estar provistas de bocas de hombre o de otras aberturas de inspección suficientemente grandes para permitir una inspección interna y un acceso adecuado para el mantenimiento y la reparación del interior.
- 6.7.3.5.7** Los órganos exteriores deberán agruparse en la medida de lo posible.
- 6.7.3.5.8** Todas las conexiones de una cisterna portátil deberán tener marcas claras que indiquen la función de cada una de ellas.
- 6.7.3.5.9** Cada obturador u otro medio de cierre deberá ser diseñado y construido en función de una presión nominal igual al menos a la PSMA del depósito, teniendo en cuenta las temperaturas que puedan encontrarse durante el transporte. Todos los obturadores de tornillo deberán cerrarse en el sentido de las agujas del reloj. Para los otros obturadores, la posición (abierta y cerrada) y el sentido de cierre deberán estar claramente indicados. Todos los obturadores deberán diseñarse de manera que se impida una apertura intempestiva.
- 6.7.3.5.10** Las tuberías deberán diseñarse, construirse e instalarse de manera que se evite todo peligro de daños debidos a la dilatación y contracción térmicas, choques mecánicos o vibraciones. Todas las tuberías deberán ser de un material metálico apropiado. En la medida de lo posible, las tuberías deberán montarse por soldadura.
- 6.7.3.5.11** Las uniones de tuberías de cobre deberán ser soldadas o constituidas por una conexión metálica de igual resistencia. El punto de fusión de material de soldadura no deberá ser inferior a 525°C. Las uniones no deberán debilitar la resistencia de la tubería como lo haría una unión roscada.
- 6.7.3.5.12** La presión de estallido de todas las tuberías y de todos los órganos de tuberías no deberá ser inferior al mayor de los valores siguientes: cuatro veces la PSMA del depósito o cuatro veces la presión a la que pueda ser sometido éste en servicio por acción de una bomba o de otro dispositivo (salvo los dispositivos de descompresión).
- 6.7.3.5.13** Deberán utilizarse metales dúctiles para la construcción de los obturadores, válvulas y accesorios.
- 6.7.3.6 Orificios en la parte baja**
- Determinados gases licuados no refrigerados no deberán transportarse en cisternas portátiles provistas de orificios en la parte baja, cuando la instrucción de transporte en cisternas portátiles T50 de 4.2.5.2.6 indique que los orificios en la parte baja no están autorizados. No deberá haber orificios por debajo del nivel de líquido cuando el depósito esté lleno hasta el nivel de llenado máximo admisible.
- 6.7.3.7 Dispositivos de descompresión**
- 6.7.3.7.1** Las cisternas portátiles deberán estar provistas de uno o varios dispositivos de descompresión de muelle. Los dispositivos deberán abrirse automáticamente a una presión que no debe ser inferior a la PSMA y estar totalmente abiertos a una presión igual al 110% de la PSMA. Después de la descompresión, estos dispositivos deberán cerrarse a una presión que no deberá ser inferior en más del 10% a la presión de comienzo de la apertura y deberán permanecer cerrados a todas las presiones más bajas. Los dispositivos de descompresión deberán ser de un tipo apropiado para resistir los esfuerzos dinámicos, comprendidos los debidos al movimiento del líquido. No es admisible la utilización de discos de ruptura no montados en serie con un dispositivo de descompresión de muelle.
- 6.7.3.7.2** Los dispositivos de descompresión deberán diseñarse de manera que impidan la entrada de sustancias extrañas, fugas de gas o el desarrollo de cualquier sobrepresión peligrosa.
- 6.7.3.7.3** Las cisternas portátiles destinadas al transporte de determinados gases licuados no refrigerados, identificados en la instrucción de transporte en cisternas portátiles T50 de 4.2.5.2.6, deberán estar provistos de un dispositivo de descompresión aprobado por la autoridad competente. Salvo en el caso de

una cisterna portátil reservada al transporte de una materia y provista de un dispositivo de descompresión aprobado construido con materiales compatibles con la materia transportada, este dispositivo deberá llevar un disco de ruptura por encima de un dispositivo de descompresión de muelle. El espacio comprendido entre el disco de ruptura y el dispositivo de muelle deberá conectarse a un manómetro u otro indicador apropiado. Esta disposición permitirá detectar una ruptura, una perforación o un defecto de estanqueidad del disco susceptibles de perturbar el funcionamiento del dispositivo de descompresión. En este caso, el disco de ruptura deberá ceder a una presión nominal un 10% superior a la presión de comienzo de la apertura del dispositivo de descompresión.

**6.7.3.7.4** En el caso de cisternas portátiles para usos múltiples, los dispositivos de descompresión deberán abrirse a la presión indicada en 6.7.3.7.1 para aquellos gases cuyo transporte en la cisterna portátil esté autorizado y cuya PSMA sea la más alta.

**6.7.3.8 Caudal de los dispositivos de descompresión**

**6.7.3.8.1** El caudal combinado de los dispositivos de descompresión, en las condiciones en que la cisterna esté totalmente sumergida en las llamas, deberá ser suficiente para que la presión (comprendida la presión acumulada) en el depósito no sea superior al 120% de la PSMA. Para obtener el caudal total de descarga dispuesto, deberán utilizarse dispositivos de descompresión de muelle. En el caso de cisternas de usos múltiples, el caudal combinado de descarga de los dispositivos de descompresión deberá calcularse para aquellos gases cuyo transporte esté autorizado en la cisterna portátil que requieran un caudal de descarga mayor.

**6.7.3.8.1.1** Para determinar el caudal total requerido de los dispositivos de descompresión, que se debe considerar como la suma de los caudales individuales de todos los dispositivos, se utilizará la fórmula siguiente <sup>5)</sup>:

$$Q = 12,4 \frac{FA^{0,82}}{LC} \sqrt{\frac{ZT}{M}}$$

donde:

Q = caudal mínimo requerido de descarga del aire en metros cúbicos por segundo (m<sup>3</sup>/s), en las condiciones normales: presión de 1 bar a la temperatura de 0°C (273° K);

F = coeficiente cuyo valor se indica a continuación:

depósito sin aislamiento térmico: F = 1

depósito con aislamiento térmico: F = U(649-t)/13,6, pero en ningún caso inferior a 0,25.

donde:

U = conductividad térmica del aislamiento a 38°C expresada en kW • m<sup>-2</sup>•K<sup>-1</sup>;

t = temperatura real del gas licuado no refrigerado durante el llenado (°C); si esta temperatura no es conocida, deberá tomarse t = 15°C;

La fórmula anterior para los depósitos con aislamiento térmico podrá utilizarse para determinar el valor de F siempre que el aislamiento cumpla las disposiciones de 6.7.3.8.1.2.

A = superficie total externa, en metros cuadrados, del depósito;

Z = factor de compresibilidad del gas en las condiciones de acumulación (si este factor no es conocido, deberá tomarse Z = 1,0);

T = temperatura absoluta en Kelvin (°C + 273) por encima de los dispositivos de descompresión, en las condiciones de acumulación;

L = calor latente de vaporización del líquido, en kJ/kg, en las condiciones de acumulación;

M = peso molecular del gas evacuado;

C = constante que proviene de una de las fórmulas siguientes y que depende de la relación k entre los calores específicos

$$k = \frac{c_p}{c_v}$$

donde

<sup>5)</sup> Esta fórmula sólo se aplica a los gases licuados no refrigerados cuya temperatura crítica sea muy superior a la temperatura en la condición de acumulación. Para los gases que tengan temperaturas críticas próximas a la temperatura en la condición de acumulación o inferiores a ésta, el cálculo del caudal combinado de los dispositivos de descompresión deberá tener en cuenta otras propiedades termodinámicas del gas (ver por ejemplo CGA S-1.2-2003 "Pressure Relief Device Standards - Part 2 - Cargo and Portable Tanks for Compressed Gases").

$c_p$  es el calor específico a presión constante y  
 $c_v$  es el calor específico a volumen constante;

cuando  $k > 1$ :

$$C = \sqrt{k \left( \frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

cuando  $k = 1$ :            ó             $k$  no es conocido:

$$C = \frac{1}{\sqrt{e}} = 0,607$$

donde  $e$  es la constante matemática 2,7183.

La constante  $C$  también se puede obtener con ayuda de la tabla siguiente:

k	C	K	C	k	C
1,00	0,607	1,26	0,660	1,52	0,704
1,02	0,611	1,28	0,664	1,54	0,707
1,04	0,615	1,30	0,667	1,56	0,710
1,06	0,620	1,32	0,671	1,58	0,713
1,08	0,624	1,34	0,674	1,60	0,716
1,10	0,628	1,36	0,678	1,62	0,719
1,12	0,633	1,38	0,681	1,64	0,722
1,14	0,637	1,40	0,685	1,66	0,725
1,16	0,641	1,42	0,688	1,68	0,728
1,18	0,645	1,44	0,691	1,70	0,731
1,20	0,649	1,46	0,695	2,00	0,770
1,22	0,652	1,48	0,698	2,20	0,793
1,24	0,656	1,50	0,701		

**6.7.3.8.1.2** Los sistemas de aislamiento utilizados para limitar la capacidad de salida deberán ser aprobados por la autoridad competente o por el organismo designado por ella. En todos los casos, los sistemas de aislamiento aprobados para este fin deberán:

- conservar su eficacia a cualquier temperatura hasta 649°C y
- estar rodeados por un material que tenga un punto de fusión igual o superior a 700°C.

**6.7.3.9 Marcado de los dispositivos de descompresión**

**6.7.3.9.1** En cada dispositivo de descompresión, deberán marcarse las indicaciones siguientes en caracteres legibles e indelebles:

- la presión nominal de descarga (en bar o kPa);
- las tolerancias admisibles para la presión de descarga de los dispositivos de descompresión de muelle;
- la temperatura de referencia correspondiente a la presión nominal de estallido de los discos de ruptura y,
- el caudal nominal del dispositivo en metros cúbicos de aire por segundo ( $m^3/s$ ).

En la medida de lo posible, deberá indicarse igualmente la información siguiente:

- el nombre del fabricante y el número de referencia apropiado del dispositivo.

**6.7.3.9.2** El caudal nominal marcado en los dispositivos de descompresión deberá calcularse de conformidad con la norma ISO 4126-1:1991.

**6.7.3.10 Conexión de los dispositivos de descompresión**

Las conexiones de los dispositivos de descompresión deberán tener dimensiones suficientes para que el caudal requerido pueda circular sin obstáculos hasta el dispositivo de seguridad. No deberá instalarse ningún obturador entre el depósito y los dispositivos de descompresión, salvo si éstos están duplicados por dispositivos equivalentes para permitir el mantenimiento o para otros fines y si los obturadores que comunican los dispositivos efectivamente en funcionamiento están enclavados en posición abierta o si los obturadores están interconectados por un sistema de enclavamiento tal que al menos uno de los dispositivos duplicados se encuentre siempre en funcionamiento y en condiciones de satisfacer las disposiciones de 6.7.3.8. Nada deberá obstruir una abertura hacia un dispositivo de aireación o un dispositivo de descompresión que pueda limitar o interrumpir el flujo de salida del depósito hacia estos dispositivos. Los dispositivos de aireación situados por abajo de los dispositivos de descompresión, cuando existan, deberán permitir la evacuación de los vapores o de los líquidos a la atmósfera no ejerciendo más que una contrapresión mínima sobre los dispositivos de descompresión.

**6.7.3.11 Emplazamiento de los dispositivos de descompresión**

**6.7.3.11.1** Las entradas de los dispositivos de descompresión deberán situarse en la parte alta del depósito, tan cerca como sea posible del centro longitudinal y transversal del depósito. En condiciones de llenado máximo, todas las entradas de los dispositivos de descompresión deberán estar situadas en la fase de vapor del depósito y los dispositivos deberán instalarse de tal manera que los vapores puedan escapar sin encontrar ningún obstáculo. Para los gases licuados no refrigerados inflamables, los vapores evacuados deberán poderse dirigir lejos de la cisterna de manera que no puedan volver hacia ella. Se admite el uso de dispositivos de protección que desvíen el chorro de vapor a condición de que no reduzcan el caudal requerido de los dispositivos de descompresión.

**6.7.3.11.2** Deberán adoptarse medidas para poner los dispositivos de descompresión fuera del acceso de personas no autorizadas y para evitar que resulten dañados en caso de vuelco de la cisterna portátil.

**6.7.3.12 Dispositivos de aforo**

Una cisterna portátil deberá equiparse con uno o varios dispositivos de aforo, a menos que esté destinada a ser llenada haciendo la medida por pesaje. No deberán utilizarse dispositivos de vidrio u otros materiales frágiles que comuniquen directamente con el contenido del depósito.

**6.7.3.13 Soportes, armazones, dispositivos para elevación y apilado de cisternas portátiles**

**6.7.3.13.1** Las cisternas portátiles deberán diseñarse y construirse con soportes que ofrezcan una base estable durante el transporte. Deberán considerarse a este respecto las fuerzas que se tratan en 6.7.3.3.9 y el coeficiente de seguridad indicado en 6.7.4.2.10. Serán aceptables los patines, armazones, cunas u otras estructuras análogas.

**6.7.3.13.2** Los esfuerzos combinados ejercidos por los soportes (cunas, armazones, etc.) y por los dispositivos de elevación y apilado de la cisterna portátil no deberán engendrar esfuerzos excesivos en ninguna parte del depósito. Todas las cisternas portátiles deberán estar provistas de dispositivos permanentes de elevación y apilado. Estos dispositivos deberán montarse preferiblemente sobre los soportes de la cisterna portátil, pero también podrán montarse sobre placas de refuerzo fijadas al depósito en los puntos por los que se sostenga éste.

**6.7.3.13.3** Durante el diseño de los soportes y armazones deberán tenerse en cuenta los efectos de la corrosión debida a las condiciones ambientales.

**6.7.3.13.4** Los pasos para horquillas deberán poderse obturar. Los medios de obturación de estos pasos deberán ser un elemento permanente de la armazón o estar fijados de manera permanente a la armazón. Las cisternas portátiles con un solo compartimento cuya longitud sea inferior a 3,65 m no tendrán que estar provistas de pasos de horquilla obturados, a condición de que:

- el depósito, comprendidos todos los órganos, esté bien protegido contra los choques de las horquillas de los aparatos de elevación y
- la distancia entre los centros de los pasos de horquilla sea al menos igual a la mitad de la longitud máxima de la cisterna portátil.

**6.7.3.13.5** Si las cisternas portátiles no están protegidas durante el transporte de conformidad con 4.2.2.3, los depósitos y equipos de servicio deberán estar protegidos contra daños del depósito y de los equipos de servicio ocasionados por un choque lateral o longitudinal o por un vuelco. Los órganos exteriores deberán estar protegidos de manera que el contenido del depósito no pueda escapar en caso de choque o vuelco de la cisterna portátil sobre sus órganos. Ejemplos de medidas de protección:



- a) la protección contra los choques laterales que podrá estar formada por barras longitudinales que protejan el depósito por los dos lados, a la altura de su eje medio;
- b) la protección de las cisternas portátiles contra el vuelco que podrá estar constituida por anillos de refuerzo o por barras fijadas transversalmente al marco;
- c) la protección contra los choques por detrás que podrá estar constituida por un parachoques o un marco;
- d) la protección del depósito contra daños ocasionados por choques o vuelco utilizando una armazón ISO según la norma ISO 1496-3:1995.

#### 6.7.3.14 Aprobación de tipo

**6.7.3.14.1** Para cada nuevo tipo de cisterna portátil, la autoridad competente, o un organismo designado por ella, deberá establecer un certificado de aprobación de tipo. Este certificado deberá atestiguar que la cisterna portátil ha sido controlada por la autoridad, es adecuada para el uso al cual está destinada y responde a las disposiciones generales enunciadas en el presente capítulo y, en su caso, a las disposiciones relativas a los gases previstas en la instrucción de transporte en cisternas portátiles T50 en 4.2.5.2.6. Si se fabrica una serie de cisternas portátiles sin modificación del diseño, el certificado será válido para toda la serie. El certificado deberá mencionar el acta de los ensayos del prototipo, el gas cuyo transporte está autorizado y los materiales de construcción del depósito, así como un número de aprobación. Éste deberá constar del símbolo distintivo o de la marca distintiva del Estado en el cual se haya concedido la aprobación, es decir, el símbolo de los vehículos en circulación internacional previsto por la Convención de Viena sobre la circulación por carretera (1968) y de un número de matriculación. Los certificados deberán indicar las posibles disposiciones alternativas de conformidad con 6.7.1.2. Una aprobación de tipo podrá servir para la aprobación de cisternas portátiles más pequeñas hechas de materiales de la misma naturaleza y del mismo espesor, según la misma técnica de fabricación, con soportes idénticos y cierres y otros accesorios equivalentes.

**6.7.3.14.2** El acta de ensayos del prototipo deberá comprender como mínimo:

- a) los resultados de los ensayos aplicables a la armazón, especificados en la norma ISO 1496-3:1995;
- b) los resultados del control del ensayo inicial de conformidad con 6.7.3.15.3 y
- c) en su caso, los resultados del ensayo de choque de 6.7.3.15.1.

#### 6.7.3.15 Controles y ensayos

**6.7.3.15.1** Las cisternas portátiles que respondan a la definición de contenedor del Convenio Internacional para la Seguridad de los Contenedores (CSC), 1972, enmendado, no deberán usarse a no ser que estén debidamente comprobados después de que un prototipo de cada modelo se haya sometido con éxito a la prueba dinámica de impacto longitudinal prescritas en el Manual de Pruebas y Criterios, Parte IV, Sección 41

**6.7.3.15.2** El depósito y los equipos de cada cisterna portátil deberán someterse a un primer control y a un primer ensayo antes de su primera entrada en servicio (control y ensayos iniciales) y, posteriormente, a controles y ensayos a intervalos de cinco años como máximo (control y ensayo periódicos quinquenales), con un control y un ensayo periódicos intermedios (control y ensayo periódicos a intervalos de dos años y medio) a mitad del camino entre el control y el ensayo periódicos cada cinco años. El control y el ensayo a intervalos de dos años y medio podrán efectuarse en los tres meses anteriores o posteriores a la fecha especificada. Deberán efectuarse un control y unos ensayos excepcionales, cuando resulten necesarios según 6.7.3.15.7, sin tener en cuenta el control y el ensayo periódicos últimos.

**6.7.3.15.3** El control y el ensayo iniciales de una cisterna portátil deberán comprender una verificación de las características del diseño, un examen interior y exterior de la cisterna portátil y de sus órganos teniendo en cuenta los gases licuados no refrigerados que deban ser transportados y un ensayo de presión utilizando las presiones de ensayo de conformidad con 6.7.3.3.2. El ensayo de presión podrá ejecutarse bajo la forma de un ensayo hidráulica o bien utilizando otro líquido u otro gas con la aprobación de la autoridad competente o del organismo designado por ella. Antes de poner en servicio la cisterna portátil, será necesario proceder a un ensayo de estanqueidad y al control del buen funcionamiento de todo el equipo de servicio. Si el depósito y sus órganos se han sometido por separado a un ensayo de presión, deberán someterse conjuntamente después del montaje a un ensayo de estanqueidad. Todas las soldaduras sometidas a esfuerzos máximos deberán ser objeto, durante el ensayo inicial, de un control no destructivo por radiografía, ultrasonidos u otro método apropiado. Esto no tendrá aplicación a la envoltura.

**6.7.3.15.4** El control y el ensayo periódicos cada cinco años deberán comprender un examen interior y exterior así como, por regla general, un ensayo de presión hidráulica. Las envolturas de protección, de aislamiento térmico u otras no deberán retirarse más que en la medida en que esto sea indispensable para una apreciación segura del estado de la cisterna portátil. Si el depósito y sus equipos se han sometido por separado a un ensayo de presión, deberán someterse conjuntamente después del montaje a un ensayo de estanqueidad.

- 6.7.3.15.5** El control y el ensayo periódicos intermedios a intervalos de dos años y medio deberán cubrir al menos un examen interior y exterior de la cisterna portátil y de sus órganos teniendo en cuenta los gases licuados no refrigerados que deberán transportarse, un ensayo de estanqueidad y una verificación del buen funcionamiento de todo el equipo de servicio. Las envolturas de protección, de aislamiento térmico u otras no deberán retirarse más que en la medida en que esto sea indispensable para una apreciación segura del estado de la cisterna portátil. Para las cisternas portátiles destinadas al transporte de un sólo gas licuado no refrigerado, el examen interior a intervalos de dos años y medio podrá omitirse o sustituirse por otros métodos de ensayo o procedimientos de control especificados por la autoridad competente o el organismo designado por ella.
- 6.7.3.15.6** Las cisternas portátiles no podrán ser llenadas y dedicadas al transporte después de la fecha de caducidad de los últimos control y ensayo periódicos a intervalos de cinco años o de dos años y medio dispuestos en 6.7.3.15.2. Sin embargo, las cisternas portátiles llenadas antes de la fecha de caducidad de la validez de los últimos control y ensayo periódicos, podrán transportarse durante un período no superior a tres meses a partir de dicha fecha. Además, podrán transportarse después de esta fecha:
- después del vaciado pero antes de la limpieza, para ser sometidas al ensayo siguiente o al próximo control antes de llenarlas de nuevo y
  - salvo si la autoridad competente dispone otra cosa, durante un período que no sobrepase en seis meses dicha fecha, cuando las cisternas contengan materias peligrosas devueltas con objeto de proceder a su eliminación o reciclaje. El documento de transporte deberá tener en cuenta esta exención.
- 6.7.3.15.7** El control y el ensayo excepcionales serán obligados si la cisterna portátil presenta síntomas de daños o de corrosión, o de fugas u otros defectos que indiquen una deficiencia susceptible de poner en peligro la integridad de la cisterna portátil. La amplitud del control y del ensayo excepcionales dependerá del grado del daño o deterioro de la cisterna portátil. Deberán englobar al menos el control y el ensayo efectuados a intervalos de dos años y medio de conformidad con 6.7.3.15.5.
- 6.7.3.15.8** El examen interior y exterior deberá asegurar que:
- el depósito se inspecciona para determinar la presencia de agujeros de corrosión o de abrasión, marcas de golpes, deformaciones, defectos de soldaduras y cualquier otro defecto, incluidas las fugas, susceptible de hacer que la cisterna portátil no sea segura durante el transporte;
  - las tuberías, válvulas y juntas de estanqueidad se inspeccionan para detectar síntomas de corrosión, fallos y otros defectos, incluidas las fugas, susceptibles de hacer que la cisterna portátil no sea segura durante el llenado, el vaciado y el transporte;
  - los dispositivos de apriete de las tapas de las bocas de hombre funcionan correctamente y estas tapas o sus juntas de estanqueidad no presentan fugas;
  - los tornillos o tuercas que falten o no apretados en cualquier conexión por brida o brida ciega se colocan o aprietan correctamente;
  - todos los dispositivos y válvulas de emergencia están exentos de corrosión, deformación y cualquier otro daño o defecto que pueda obstaculizar el funcionamiento normal. Los dispositivos de cierre a distancia y los obturadores de cierre automático deberán hacerse funcionar para comprobar que su funcionamiento es correcto;
  - las marcas dispuestas sobre la cisterna portátil son legibles y están de acuerdo con las disposiciones aplicables y
  - la armazón, los soportes y los dispositivos de elevación de la cisterna portátil se encuentran en buen estado.
- 6.7.3.15.9** Los controles y los ensayos indicados en 6.7.3.15.1, 6.7.3.15.3, 6.7.3.15.4, 6.7.3.15.5 y 6.7.3.15.7 deberán ser efectuados o presenciados por un experto aprobado por la autoridad competente o el organismo designado por ella. Si el ensayo de presión forma parte del control y del ensayo, se efectuará a la presión indicada en la placa de la cisterna portátil. Cuando se encuentre bajo presión, el depósito deberá inspeccionarse para detectar cualquier fuga existente en el depósito, en las tuberías o en el equipo.
- 6.7.3.15.10** En todos los casos en los que el depósito se haya sometido a operaciones de corte, calentamiento o soldadura, estos trabajos deberán haber sido aprobados por la autoridad competente o el organismo designado por ella, teniendo en cuenta el reglamento para recipientes a presión utilizado para la construcción del depósito. Después de la terminación de los trabajos, deberá efectuarse un ensayo de presión a la presión de ensayo inicial.
- 6.7.3.15.11** Si se detecta algún defecto susceptible de poner en peligro la seguridad, la cisterna portátil no deberá volverse a poner en servicio antes de haberlo reparado y de haber superado un nuevo ensayo de presión.
- 6.7.3.16 Marcado**
- 6.7.3.16.1** Cada cisterna portátil deberá llevar una placa metálica resistente a la corrosión, fijada de manera permanente en un lugar bien aparente y fácilmente accesible con fines de inspección. Si debido a la disposición de la cisterna portátil no es posible fijar la placa de forma permanente en el depósito, será

necesario marcar sobre éste como mínimo la información requerida por el reglamento para recipientes a presión. En esta placa deberá marcarse por estampación o por otro medio cualquiera semejante la información mínima que se indica a continuación.

País de construcción

U	País de	Número de	En el caso de disposiciones alternativas (ver 6.7.1.2)
N	aprobación	aprobación	"AA"

Nombre o marca del fabricante

Número de serie del fabricante

Organismo designado para la aprobación de tipo

Número de matriculación del propietario

Año de fabricación

Reglamento para recipientes a presión conforme al cual se ha diseñado el depósito

Presión de ensayo \_\_\_\_ bar/kPa (presión manométrica) <sup>6)</sup>

PSMA \_\_\_\_ bar/kPa (presión manométrica) <sup>6)</sup>

Presión exterior de cálculo <sup>7)</sup> \_\_\_\_ bar/kPa (presión manométrica) <sup>6)</sup>

Intervalo de temperaturas de cálculo, \_\_\_\_ °C a \_\_\_\_ °C

Temperatura de referencia de cálculo, \_\_\_\_ °C

Capacidad en agua, a 20°C \_\_\_\_ litros

Fecha del ensayo inicial de presión e identificación del testigo

Material o materiales del depósito y referencias de la norma o normas de los materiales

Espesor equivalente en acero de referencia \_\_\_\_ mm

Fecha y tipo del último o de los últimos ensayos periódicos

Mes \_\_\_\_ Año \_\_\_\_ Presión de ensayo \_\_\_\_ bar/kPa (presión manométrica) <sup>6)</sup>

Cuño del perito que ha realizado o presenciado el último ensayo.

**6.7.3.16.2** Las indicaciones siguientes deberán marcarse en la misma cisterna portátil o en una placa de metal firmemente fijada a la misma:

Nombre del explotador

Nombre del gas o de los gases licuados no refrigerados autorizados para el transporte

Peso máximo admisible de carga para cada gas licuado no refrigerado autorizado \_\_\_\_ kg

Masa bruta máxima admisible en kg (PBMA) \_\_\_\_ kg

Tara \_\_\_\_ kg

**NOTA.** Para la identificación de los gases licuados no refrigerados transportados, ver también la parte 5.

**6.7.3.16.3** Si una cisterna portátil está diseñada y aprobada para la manipulación en alta mar, en la placa de identificación deberán figurar las palabras "CISTERNA PORTÁTIL OFFSHORE".

**6.7.4 Disposiciones relativas al diseño y construcción de cisternas portátiles destinadas al transporte de gases licuados refrigerados, así como a los controles y ensayos a los que deben someterse**

**6.7.4.1 Definiciones**

A efectos de la presente sección, se entenderá por:

<sup>6)</sup> Debe precisarse la unidad utilizada

<sup>7)</sup> Ver 6.7.3.2.8.

*Acuerdo alternativo*, una aprobación acordada por la autoridad competente para una cisterna portátil o un CGEM diseñado, construido o probado conforme a disposiciones técnicas o a métodos de ensayo distintos de los definidos en este capítulo;

*Cisterna portátil*, una cisterna multimodal con aislamiento térmico y con una capacidad superior a 450 l provista del equipo de servicio y del equipo de estructura necesarios para el transporte de gases licuados refrigerados. La cisterna portátil debe poderse llenar y vaciar sin desmontaje de su equipo de estructura. Debe tener elementos estabilizadores exteriores a la cisterna y poder ser elevada estando llena. Deberá estar diseñada principalmente para cargarla sobre un vehículo, vagón o embarcación de navegación marítima o de navegación interior y estar equipada con patines, bancadas o accesorios que faciliten la manipulación mecánica. Los vehículos cisternas para transporte por carretera, los vagones cisternas, las cisternas no metálicas, los grandes recipientes a granel (GRG), las botellas de gas y los recipientes de grandes dimensiones no se considerarán cisternas portátiles;

*Cisterna*, una construcción constituida normalmente:

- a) por una envoltura y uno o varios depósitos interiores, donde el espacio entre el depósito o los depósitos y la envoltura está vaciado de aire (aislamiento por vacío), pudiendo comprender un sistema de aislamiento térmico o
- b) por una envoltura y un depósito interior con una capa intermedia de materiales calorífugos rígidos (por ejemplo, espuma rígida);

*Depósito*, la parte de la cisterna portátil que contiene el gas licuado refrigerado a transportar, comprendidas las aberturas y sus medios de obturación, pero con exclusión del equipo de servicio y del equipo de estructura exterior;

*Envoltura*, la cobertura o funda de aislamiento exterior que puede formar parte del sistema de aislamiento;

*Equipo de servicio*, los aparatos de medida y los dispositivos de llenado y vaciado, de aireación, de seguridad, de presurización, de refrigeración y de aislamiento térmico;

*Equipo de estructura*, los elementos de refuerzo, de fijación, de protección o de estabilización exteriores al depósito;

*Presión de servicio máxima autorizada (PSMA)*, la presión manométrica efectiva máxima en el punto más alto del depósito de una cisterna portátil llena en su posición de explotación, comprendida la presión efectiva más elevada durante el llenado y el vaciado;

*Presión de ensayo*, la presión manométrica máxima en el punto más alto del depósito durante el ensayo de presión;

*Ensayo de estanqueidad*, el ensayo que consiste en someter al depósito y su equipo de servicio, por medio de un gas, a una presión interior efectiva igual como mínimo al 90 % de la PSMA;

*Masa bruta máxima admisible (PBMA)*, la suma de la tara de la cisterna portátil y la carga más pesada cuyo transporte esté autorizado;

*Tiempo de retención*, el tiempo que transcurrirá entre el establecimiento de las condiciones iniciales de llenado y el instante en que la presión del contenido haya alcanzado, por efecto de la aportación de calor, la presión más baja indicada en el dispositivo o dispositivos de limitación de la presión;

*Acero de referencia*, un acero con una resistencia a la tracción de 370 N/mm<sup>2</sup> y un alargamiento a la rotura del 27%;

*Temperatura mínima de cálculo*, la temperatura utilizada para el diseño y la construcción del depósito no superior a la temperatura más baja (fría) temperatura (temperatura de servicio) del contenido en las condiciones normales de llenado, vaciado y transporte.

#### 6.7.4.2 Disposiciones generales relativas al diseño y a la construcción

- 6.7.4.2.1 Los depósitos deberán diseñarse y construirse de acuerdo con las disposiciones de un reglamento para recipientes a presión aprobado por la autoridad competente. Los depósitos y las envolturas deberán construirse con material metálico susceptible de conformación. Las envolturas deberán ser de acero. Podrán utilizarse materiales metálicos para los dispositivos y los soportes entre el depósito y la envoltura, a condición de que se haya demostrado que las propiedades de sus materiales a la temperatura mínima de cálculo son satisfactorias. En principio, los materiales deberán cumplir normas nacionales o internacionales de materiales. Para los depósitos y las envolturas soldados, no deberán utilizarse nada más que materiales cuya soldabilidad esté perfectamente demostrada. Las soldaduras deberán realizarse según la reglas de buena práctica y ofrecer todas las garantías de seguridad. Si el procedimiento de fabricación o los materiales lo exigen, los depósitos deberán someterse a un tratamiento térmico para garantizar una resistencia adecuada de la soldadura y de las zonas afectadas térmicamente. Durante la selección del material, deberá tenerse en cuenta la temperatura mínima de cálculo desde el punto de vista de los riesgos

de rotura frágil bajo tracción, fragilidad inducida por el hidrógeno, formación de fisuras por corrosión y resistencia a los choques. Si se utiliza acero de grano fino, el valor garantizado del límite de elasticidad aparente no deberá ser superior a  $460 \text{ N/mm}^2$  y el valor garantizado del límite superior de la resistencia a la tracción no deberá ser superior a  $725 \text{ N/mm}^2$ , según las especificaciones del material. Los materiales de las cisternas portátiles deberán estar adaptados al ambiente exterior que pueda encontrarse durante el transporte.

- 6.7.4.2.2** Todas las partes de una cisterna portátil, comprendidos los órganos, las juntas de estanqueidad y las tuberías, de los que se pueda esperar normalmente que entre en contacto con el gas licuado refrigerado transportado, deberán ser compatibles con el gas en cuestión.
- 6.7.4.2.3** El contacto entre metales distintos, fuente de corrosión galvánica, deberá evitarse.
- 6.7.4.2.4** El sistema de aislamiento térmico deberá comprender un revestimiento completo del depósito o depósitos con materiales calorífugos eficaces. El aislamiento externo deberá protegerse mediante una envoltura, de manera que ésta no pueda impregnarse de humedad ni sufrir otros daños en las condiciones normales de transporte.
- 6.7.4.2.5** Si una envoltura se cierra de tal manera que sea estanca al gas, deberá preverse un dispositivo que impida que la presión alcance un valor peligroso en el espacio de aislamiento.
- 6.7.4.2.6** Las cisternas portátiles destinadas al transporte de gases licuados refrigerados con un punto de ebullición inferior a  $-182^\circ\text{C}$  a la presión atmosférica, no deberán comprender materiales que puedan reaccionar peligrosamente en contacto con el oxígeno o en atmósferas enriquecidas en oxígeno, si están situados en partes del aislamiento térmico donde exista un riesgo de contacto con el oxígeno o con un fluido enriquecido en oxígeno.
- 6.7.4.2.7** Los materiales del aislamiento no deberán deteriorarse indebidamente durante el servicio.
- 6.7.4.2.8** El tiempo de retención de referencia deberá ser determinado para cada gas licuado refrigerado destinado al transporte en cisternas portátiles.
- 6.7.4.2.8.1** El tiempo de retención de referencia deberá ser determinado según un método reconocido por la autoridad competente teniendo en cuenta:
- la eficacia del sistema de aislamiento, determinada de conformidad con 6.7.4.2.8.2;
  - con la presión más baja del dispositivo o dispositivos limitadores de presión;
  - las condiciones de llenado iniciales;
  - una temperatura ambiente hipotética de  $30^\circ\text{C}$ ;
  - las propiedades físicas del gas licuado refrigerado a transportar.
- 6.7.4.2.8.2** La eficacia del sistema de aislamiento (aportación de calor en vatios) se determinará sometiendo la cisterna portátil a un ensayo de tipo, de conformidad con un método reconocido por la autoridad competente. Este ensayo será:
- un ensayo a presión constante (por ejemplo, a la presión atmosférica) en la que se mida la pérdida de gas licuado refrigerado durante un tiempo dado;
  - o bien un ensayo en sistema cerrado en la que se mida la elevación de presión en el depósito durante un tiempo dado.
- Deberán tenerse en cuenta las desviaciones de la presión atmosférica para realizar el ensayo a presión constante. Para los dos ensayos, será necesario efectuar correcciones con objeto de tener en cuenta las desviaciones de la temperatura ambiente respecto al valor de referencia hipotético de  $30^\circ\text{C}$  de la temperatura ambiente.
- NOTA.** Para determinar el tiempo de retención real antes de cada transporte, consultar 4.2.3.7.
- 6.7.4.2.9** La envoltura de una cisterna de doble pared aislada bajo vacío deberá tener una presión externa de cálculo de al menos  $100 \text{ kPa}$  (1 bar) (presión manométrica) calculada según un reglamento técnico reconocido o bien una presión de aplastamiento crítica de cálculo de al menos  $200 \text{ kPa}$  (2 bar) (presión manométrica). En el cálculo de la resistencia de la envoltura a la presión externa, podrán tenerse en cuenta refuerzos internos y externos.
- 6.7.4.2.10** Las cisternas portátiles deberán diseñarse y construirse con soportes que ofrezcan una base estable durante el transporte y con dispositivos para elevación y apilado adecuados.
- 6.7.4.2.11** Las cisternas portátiles deberán diseñarse para soportar como mínimo, sin pérdida del contenido, la presión interna ejercida por el contenido y las cargas estáticas, dinámicas y térmicas, en condiciones normales de manipulación y transporte. El diseño deberá demostrar que se han tenido en cuenta los efectos de la fatiga causada por la aplicación repetida de estas cargas durante toda la vida de servicio prevista de la cisterna portátil.

- 6.7.4.2.12** Las cisternas portátiles y sus medios de fijación deberán ser capaces de resistir, con la carga máxima autorizada, las fuerzas estáticas siguientes aplicadas por separado:
- en la dirección de transporte, dos veces el PBMA multiplicado por la aceleración de la gravedad ( $g$ )<sup>8)</sup>;
  - horizontal o perpendicularmente a la dirección de transporte, el PBMA (en el caso de que la dirección de transporte no esté claramente determinada, las fuerzas deberán ser iguales a dos veces el PBMA multiplicado por la aceleración de la gravedad ( $g$ )<sup>8)</sup>;
  - verticalmente de abajo a arriba, el PBMA multiplicado por la aceleración de la gravedad ( $g$ )<sup>8)</sup> y
  - verticalmente de arriba a abajo, dos veces el PBMA (la carga total incluyendo el efecto de la gravedad) multiplicado por la aceleración de la gravedad ( $g$ )<sup>8)</sup>.
- 6.7.4.2.13** Para cada una de las fuerzas de 6.7.4.2.12, deberán respetarse los coeficientes de seguridad siguientes:
- para los materiales que tengan un límite de elasticidad aparente bien definido, un coeficiente de seguridad de 1,5 respecto al límite de elasticidad aparente garantizado;
  - para los materiales que no tengan un límite de elasticidad aparente bien definido, un coeficiente de seguridad de 1,5 respecto al límite de elasticidad garantizado para un 0,2% de alargamiento y, para los aceros austeníticos, para un 1% de alargamiento.
- 6.7.4.2.14** El valor del límite de elasticidad aparente o del límite de elasticidad garantizado será el valor especificado en las normas nacionales o internacionales de materiales. En el caso de los aceros austeníticos, los valores mínimos especificados en las normas de materiales, podrán aumentarse hasta un 15%, si estos valores más elevados son atestiguados en el certificado de control del material. Si no existe ninguna norma para el metal en cuestión, o si se utilizan materiales no metálicos, el valor a utilizar para el límite de elasticidad aparente o el límite de elasticidad garantizado deberá ser aprobado por la autoridad competente.
- 6.7.4.2.15** Las cisternas portátiles destinadas al transporte de gases licuados refrigerados inflamables, deberán poder conectarse a tierra eléctricamente.
- 6.7.4.3 Criterios de diseño**
- 6.7.4.3.1** Las cisternas deberán tener una sección circular.
- 6.7.4.3.2** Los depósitos deberán ser diseñados y construidos para resistir una presión de ensayo que sea como mínimo igual a 1,3 veces la PSMA. Para los depósitos con aislamiento bajo vacío, la presión de ensayo no deberá ser inferior a 1,3 veces la PSMA aumentada en 100 kPa (1 bar). La presión de ensayo no deberá ser inferior en ningún caso a 300 kPa (3 bar) (presión manométrica). Se llama la atención sobre las disposiciones relativas al espesor mínimo de los depósitos especificadas en 6.7.4.4.2 a 6.7.4.4.7.
- 6.7.4.3.3** Para los metales que tengan un límite de elasticidad aparente definido o se caracterizan por un límite de elasticidad garantizado (en general, límite de elasticidad para el 0,2% de alargamiento o el 1% para los aceros austeníticos), el esfuerzo primario de membrana  $\sigma$  (sigma) del depósito, debido a la presión de ensayo, no podrá ser superior al más pequeño de los valores de 0,75 Re o 0,50 Rm, donde:
- Re = límite de elasticidad aparente en  $N/mm^2$  o límite de elasticidad garantizado para el 0,2% de alargamiento o, en el caso de los aceros austeníticos, para el 1% de alargamiento,
- Rm = resistencia mínima a la rotura por tracción en  $N/mm^2$ .
- 6.7.4.3.3.1** Los valores de Re y Rm a utilizar deberán ser valores mínimos especificados según normas nacionales o internacionales de materiales. En el caso de los aceros austeníticos, los valores mínimos especificados para Re y Rm según las normas de materiales, podrán aumentarse hasta un 15%, si estos valores más elevados son atestiguados en el certificado de control del material. Si no existe tal certificado para el metal en cuestión, los valores de Re y Rm utilizados deberán ser aprobados por la autoridad competente o por el organismo designado por la misma.
- 6.7.4.3.3.2** Los aceros cuya relación Re/Rm sea superior a 0,85 no se admitirán para la construcción de depósitos soldados. Los valores de Re y Rm a utilizar para calcular esta relación deberán ser los especificados en el certificado de control del material.
- 6.7.4.3.3.3** Los aceros utilizados para la construcción de depósitos deberán tener un alargamiento a la rotura, en porcentaje, que sea como mínimo igual a  $10.000/Rm$  con un mínimo absoluto del 16% para los aceros de grano fino y del 20% para los demás aceros. El aluminio y las aleaciones de aluminio utilizados para la construcción de depósitos deberán tener un alargamiento a la rotura, en porcentaje, que sea como mínimo igual a  $10.000/6Rm$  con un mínimo absoluto del 12 %.
- 6.7.4.3.3.4** A fin de determinar las características reales de los materiales, será necesario tener en cuenta que, para la chapa, el eje de la muestra para el ensayo de tracción deberá ser perpendicular (transversalmente) al sentido del laminado. El alargamiento permanente a la rotura deberá medirse en probetas de ensayo de

<sup>8)</sup> A efectos de los cálculos:  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$

sección transversal rectangular de conformidad con la norma ISO 6892:1998, utilizando una distancia entre marcas de 50 mm.

#### 6.7.4.4 Espesor mínimo del depósito

6.7.4.4.1 El espesor mínimo del depósito deberá ser igual al más elevado de los valores siguientes:

- a) el espesor mínimo determinado de conformidad con las disposiciones de 6.7.4.4.2 a 6.7.4.4.7 y
- b) el espesor mínimo determinado de conformidad con el reglamento aprobado para recipientes a presión, teniendo en cuenta las disposiciones de 6.7.4.3.

6.7.4.4.2 El espesor de los depósitos cuyo diámetro sea inferior o igual a 1,80 m no deberá ser inferior a 5 mm si son de acero de referencia o un valor equivalente en el caso de otro metal. Para los depósitos cuyo diámetro sea superior a 1,80 m, el espesor no deberá ser inferior a 6 mm en el caso del acero de referencia o un valor equivalente en el caso de otro metal.

6.7.4.4.3 En el caso de los depósitos con aislamiento bajo vacío cuyo diámetro sea inferior o igual a 1,80 m, el espesor de la pared no deberá ser inferior a 3 mm en el caso del acero de referencia o un valor equivalente en el caso de otro metal. Para los depósitos cuyo diámetro sea superior a 1,80 m, el espesor de la pared no deberá ser inferior a 4 mm en el caso del acero de referencia o un valor equivalente en el caso de otro metal.

6.7.4.4.4 Para las cisternas con aislamiento bajo vacío, el espesor total de la envoltura y el depósito deberá estar de acuerdo con el espesor mínimo dispuesto en 6.7.4.4.2, no siendo el espesor del depósito propiamente dicho inferior al espesor mínimo del dispuesto en 6.7.4.4.3.

6.7.4.4.5 Los depósitos no deberán tener un espesor inferior a 3 mm cualquiera que sea su material de construcción.

6.7.4.4.6 El espesor equivalente de un metal distinto del dispuesto para el acero de referencia según 6.7.4.4.2 y 6.7.4.4.3, deberá determinarse utilizando la fórmula siguiente:

$$e_1 = \frac{21,4e_o}{\sqrt[3]{Rm_1 A_1}}$$

donde:

- $e_1$  = espesor equivalente requerido para el metal utilizado (en mm);  
 $e_o$  = espesor mínimo especificado (en mm) para el acero de referencia según 6.7.4.4.2 y 6.7.4.4.3;  
 $Rm_1$  = resistencia mínima a la tracción garantizada (en N/mm<sup>2</sup>) del metal utilizado (ver 6.7.4.3.3).  
 $A_1$  = alargamiento mínimo a la rotura garantizado (en %) del metal utilizado según normas nacionales o internacionales.

6.7.4.4.7 En ningún caso el espesor de la pared del depósito será inferior a los valores dispuestos en 6.7.4.4.1. a 6.7.4.4.5. Todas las partes del depósito deberán tener el espesor mínimo fijado en 6.7.4.4.1 a 6.7.4.4.6. Este espesor no deberá tener en cuenta una tolerancia para la corrosión.

6.7.4.4.8 No deberá haber variación brusca del espesor de la chapa en las uniones entre los fondos y la virola del depósito.

#### 6.7.4.5 Equipo de servicio

6.7.4.5.1 El equipo de servicio deberá disponerse de manera que esté protegido contra los peligros de arrancamiento o avería durante el transporte o la manipulación. Si la conexión entre el marco y la cisterna o la envoltura y el depósito permite un desplazamiento relativo, la fijación del equipo deberá permitir tal desplazamiento sin riesgo de que los órganos sufran averías. Los órganos exteriores de vaciado (conexiones de tubería, órganos de cierre), el obturador y su asiento deberán protegerse contra los riesgos de arrancamiento bajo el efecto de fuerzas exteriores (utilizando por ejemplo zonas de cizallamiento). Los dispositivos de llenado y vaciado (comprendidas las bridas o tapones roscados) y todas las tapas de protección deberán poder garantizarse contra una apertura intempestiva.

6.7.4.5.2 Cada orificio de llenado y vaciado de las cisternas portátiles utilizadas para el transporte de gases licuados refrigerados inflamables deberá estar provisto al menos de 3 dispositivos de cierre en serie independientes unos de otros, el primero de los cuales deberá ser un obturador situado lo más cerca posible de la envoltura, el segundo un obturador y el tercero una brida ciega o un dispositivo equivalente. El dispositivo de cierre situado más cerca de la envoltura deberá ser un dispositivo de cierre rápido, que funcione automáticamente en caso de desplazamiento intempestivo de la cisterna portátil durante el llenado o el

vaciado o si el depósito está sumergido en las llamas. Este dispositivo deberá poderse accionar también por mando a distancia.

- 6.7.4.5.3** Cada orificio de llenado y vaciado de las cisternas portátiles utilizadas para el transporte de gases licuados refrigerados no inflamables deberá estar provisto al menos de 2 dispositivos de cierre en serie independientes, el primero de los cuales deberá ser un obturador situado lo más cerca posible de la envoltura y el segundo una brida ciega o un dispositivo equivalente.
- 6.7.4.5.4** Para las secciones de tuberías que puedan ser cerradas por los dos extremos y en las cuales puedan quedar atrapados productos líquidos, deberá preverse un sistema de descarga que funcione automáticamente para evitar que se produzca una sobrepresión en el interior de la tubería.
- 6.7.4.5.5** No se exige la presencia de una abertura de inspección en las cisternas con aislamiento bajo vacío.
- 6.7.4.5.6** En la medida de lo posible, los órganos exteriores deberán estar agrupados.
- 6.7.4.5.7** Todas a las conexiones de una cisterna portátil deberán tener marcas claras que indiquen la función de cada una de ellas.
- 6.7.4.5.8** Cada obturador u otro medio de cierre deberá ser diseñado y construido en función de una presión nominal igual al menos a la PSMA del depósito, teniendo en cuenta las temperaturas que puedan encontrarse durante el transporte. Todos los obturadores de tornillo deberán cerrarse en el sentido de las agujas del reloj. Para los otros obturadores, la posición (abierto y cerrado) y el sentido de cierre deberán estar claramente indicados. Todos los obturadores deberán diseñarse de manera que se impida una apertura intempestiva.
- 6.7.4.5.9** En el caso de que se utilice un equipo para aplicar presión, las conexiones para líquidos y vapores en este equipo deberán estar provistas de un obturador situado lo más cerca posible de la envoltura para impedir la pérdida de contenido en el caso de que este equipo sufra daños.
- 6.7.4.5.10** Las tuberías deberán diseñarse, construirse e instalarse de manera que se evite todo peligro de daños debidos a la dilatación y contracción térmicas, choques mecánicos o vibraciones. Todas las tuberías deberán ser de un material apropiado. Con objeto de evitar fugas como consecuencia de un incendio, sólo deberán utilizarse tuberías de acero y uniones soldadas entre la envoltura y la conexión con el primer cierre de todos los orificios de salida. El método de fijación del cierre a esta conexión deberá ser considerado satisfactorio por la autoridad competente o un organismo designado por ella. En otros lugares, las conexiones de tuberías deberán soldarse cuando esto sea necesario.
- 6.7.4.5.11** Las uniones de tuberías de cobre deberán estar soldadas o constituidas por una conexión metálica de igual resistencia. Las uniones no deberán debilitar la resistencia como lo haría una unión roscada. El punto de fusión del material de soldadura no deberá ser inferior a 525°C.
- 6.7.4.5.12** Los materiales para la construcción de obturadores y accesorios deberán tener propiedades satisfactorias a la temperatura mínima de servicio de la cisterna portátil.
- 6.7.4.5.13** La presión de estallido de todas las tuberías y de todos los órganos no deberá ser inferior al mayor de los valores siguientes: cuatro veces la PSMA del depósito o cuatro veces la presión a la que pueda ser sometido éste en servicio por acción de una bomba o de otro dispositivo (salvo los dispositivos de descompresión).
- 6.7.4.6 Dispositivos de descompresión**
- 6.7.4.6.1** Cada depósito deberá estar equipado al menos con 2 dispositivos de descompresión de muelle independientes. Los dispositivos deberán abrirse automáticamente a una presión que no debe ser inferior a la PSMA y estar totalmente abiertos a una presión igual al 110% de la PSMA. Después de la descompresión, estos dispositivos deberán cerrarse a una presión que no deberá ser inferior en más del 10% a la presión de comienzo de la apertura y deberán permanecer cerrados a todas las presiones más bajas. Los dispositivos de descompresión deberán ser de un tipo apropiado para resistir los esfuerzos dinámicos, comprendidos los debidos al movimiento del líquido.
- 6.7.4.6.2** Los depósitos para el transporte de gases licuados refrigerados no inflamables y de hidrógeno podrán además estar provistos de discos de ruptura montados en paralelo con los dispositivos de descompresión de muelle, tal como se indica en 6.7.4.7.2 y 6.7.4.7.3.
- 6.7.4.6.3** Los dispositivos de descompresión deberán diseñarse de manera que impidan la entrada de sustancias extrañas, fugas de gas o el desarrollo de cualquier sobrepresión peligrosa.
- 6.7.4.6.4** Los dispositivos de descompresión deberán ser aprobados por la autoridad competente o el organismo designado por ella.
- 6.7.4.7 Caudal y tarado de los dispositivos de descompresión**



- 6.7.4.7.1** En caso de pérdida de vacío en una cisterna con aislamiento bajo vacío o de una pérdida del 20% del aislamiento en una cisterna aislada por materiales sólidos, el caudal combinado de todos los dispositivos de descompresión instalados deberá ser suficiente para que la presión (comprendida la presión acumulada) en el depósito no sobrepase el 120% de la PSMA.
- 6.7.4.7.2** Para los gases licuados refrigerados no inflamables (salvo el oxígeno) y para el hidrógeno, este caudal podrá asegurarse mediante la utilización de discos de ruptura montados en paralelo con los dispositivos de seguridad dispuestos. Estos discos deberán ceder a una presión nominal igual a la presión de ensayo del depósito.
- 6.7.4.7.3** En las condiciones dispuestas en 6.7.4.7.1 y 6.7.4.7.2, asociadas a una inmersión completa en las llamas, el caudal combinado de los dispositivos de descompresión instalados deberá ser tal que la presión en el depósito no sobrepase la presión de ensayo.
- 6.7.4.7.4** Deberá calcularse el caudal requerido de los dispositivos de descompresión de conformidad con un reglamento técnico bien establecido y reconocido por la autoridad competente <sup>9)</sup>.
- 6.7.4.8 Marcado de los dispositivos de descompresión**
- 6.7.4.8.1** En cada dispositivo de descompresión, deberán marcarse las indicaciones siguientes en caracteres legibles e indelebles:
- a) la presión nominal de descarga (en bar o kPa);
  - b) las tolerancias admisibles para la presión de descarga de los dispositivos de descompresión de muelle;
  - c) la temperatura de referencia correspondiente a la presión nominal de estallido de los discos de ruptura y
  - d) el caudal nominal del dispositivo en metros cúbicos de aire por segundo (m<sup>3</sup>/s).
- En la medida de lo posible, deberá indicarse igualmente la información siguiente:
- e) el nombre del fabricante y el número de referencia apropiado del dispositivo.
- 6.7.4.8.2** El caudal nominal marcado en los dispositivos de descompresión deberá calcularse de conformidad con la norma ISO 4126-1:1991.
- 6.7.4.9 Conexión de los dispositivos de descompresión**
- Las conexiones de los dispositivos de descompresión deberán tener dimensiones suficientes para que el caudal requerido pueda circular sin obstáculos hasta el dispositivo de seguridad. No deberá instalarse ningún obturador entre el depósito y los dispositivos de descompresión, salvo si éstos están duplicados por dispositivos equivalentes para permitir el mantenimiento o para otros fines y si los obturadores que comunican los dispositivos efectivamente en funcionamiento están enclavados en posición abierta o si los obturadores están interconectados de tal manera que se cumplan siempre las disposiciones de 6.7.4.7. Nada deberá obstruir una abertura hacia un dispositivo de aireación o un dispositivo de descompresión que pueda limitar o interrumpir el flujo de salida del depósito hacia estos dispositivos. Las tuberías de aireación situadas más abajo de los dispositivos de descompresión, cuando existan, deberán permitir la evacuación de los vapores o de los líquidos a la atmósfera no ejerciendo más que una contrapresión mínima sobre el dispositivo de descompresión.
- 6.7.4.10 Emplazamiento de los dispositivos de descompresión**
- 6.7.4.10.1** Las entradas de los dispositivos de descompresión deberán situarse en la parte alta del depósito, tan cerca como sea posible del centro longitudinal y transversal del depósito. En condiciones de llenado máximo, todas las entradas de los dispositivos de descompresión deberán estar situadas en la fase de vapor del depósito y los dispositivos deberán instalarse de tal manera que los vapores puedan escapar sin encontrar ningún obstáculo. Para los gases licuados refrigerados, los vapores evacuados deberán poderse dirigir lejos de la cisterna de manera que no puedan volver hacia ella. Se admite el uso de dispositivos de protección que desvíen el chorro de vapor a condición de que no reduzcan el caudal requerido de los dispositivos de descompresión.
- 6.7.4.10.2** Deberán adoptarse medidas para poner los dispositivos de descompresión fuera del acceso de personas no autorizadas y para evitar que resulten dañados en caso de vuelco de la cisterna portátil.
- 6.7.4.11 Dispositivos de aforo**
- 6.7.4.11.1** Una cisterna portátil deberá equiparse con uno o varios sistemas de aforo, a menos que esté destinada a ser llenada haciendo la medida por pesaje. No deberán utilizarse indicadores de vidrio u otros materiales frágiles que comuniquen directamente con el contenido del depósito.

<sup>9)</sup> Ver por ejemplo "CGA Pamphlet S-1.2-2003 "Pressure Relief Device Standards - Part 2 - Cargo and Portable Tanks for Compressed Gases"

- 6.7.4.11.2** Deberá preverse una conexión para un manómetro en la envoltura de las cisternas portátiles aisladas bajo vacío.
- 6.7.4.12 Soportes, armazones, dispositivos para elevación y apilado de cisternas portátiles**
- 6.7.4.12.1** Las cisternas portátiles deberán diseñarse y construirse con soportes que ofrezcan una base estable durante el transporte. Deberán considerarse a este respecto las fuerzas que se tratan en 6.7.4.2.12 y el coeficiente de seguridad indicado en 6.7.4.2.13. Serán aceptables los patines, armazones, cunas u otras estructuras análogas.
- 6.7.4.12.2** Los esfuerzos combinados ejercidos por los soportes (cunas, armazones, etc.) y por los dispositivos de elevación y apilado de la cisterna portátil no deberán engendrar esfuerzos excesivos en ninguna parte del depósito. Todas las cisternas portátiles deberán estar provistas de dispositivos permanentes de elevación y apilado. Estos dispositivos deberán montarse preferiblemente sobre los soportes de la cisterna portátil, pero también podrán montarse sobre placas de refuerzo fijadas a la cisterna en los puntos por los que se sostenga ésta.
- 6.7.4.12.3** Durante el diseño de los soportes y armazones deberán tenerse en cuenta los efectos de la corrosión debida a las condiciones ambientales.
- 6.7.4.12.4** Los pasos para horquillas deberán poderse obturar. Los medios de obturación de estos pasos deberán ser un elemento permanente de la armazón o estar fijados de manera permanente a la armazón. Las cisternas portátiles con un solo compartimento cuya longitud sea inferior a 3,65 m no tendrán que estar provistas de pasos de horquilla obturados, a condición de que:
- la cisterna, comprendidos todos los órganos, esté bien protegida contra los choques de las horquillas de los aparatos de elevación y
  - la distancia entre los centros de los pasos de horquilla sea al menos igual a la mitad de la longitud máxima de la cisterna portátil.
- 6.7.4.12.5** Si las cisternas portátiles no están protegidas durante el transporte de conformidad con 4.2.3.3, los depósitos y equipos de servicio deberán estar protegidos contra daños del depósito y de los equipos de servicio ocasionados por un choque lateral o longitudinal o por un vuelco. Los órganos exteriores deberán estar protegidos de manera que el contenido del depósito no pueda escapar en caso de choque o vuelco de la cisterna portátil sobre sus órganos. Ejemplos de medidas de protección:
- la protección contra los choques laterales que podrá estar formada por barras longitudinales que protejan el depósito por los dos lados, a la altura de su eje medio;
  - la protección de las cisternas portátiles contra el vuelco que podrá estar constituida por anillos de refuerzo o por barras fijadas transversalmente al marco;
  - la protección contra los choques por detrás que podrá estar constituida por un parachoques o un marco;
  - la protección del depósito contra daños ocasionados por choques o vuelco utilizando una armazón ISO según la norma ISO 1496-3:1995.
  - la protección de la cisterna portátil contra los choques o el vuelco podrá estar constituida por una envoltura de aislamiento bajo vacío.
- 6.7.4.13 Aprobación de tipo**
- 6.7.4.13.1** Para cada nuevo tipo de cisterna portátil, la autoridad competente, o un organismo designado por ella, deberá establecer un certificado de aprobación de tipo. Este certificado deberá atestiguar que la cisterna portátil ha sido controlada por la autoridad, es adecuada al uso al que está destinada y responde a las disposiciones generales enunciadas en el presente capítulo. Cuando se fabrique una serie de cisternas portátiles sin modificación del diseño, el certificado será válido para toda la serie. El certificado deberá mencionar el acta de los ensayos del prototipo, los gases licuados refrigerados cuyo transporte está autorizado y los materiales de construcción del depósito y de la envoltura, así como un número de aprobación. El número de aprobación deberá constar del símbolo distintivo o de la marca distintiva del Estado en el cual se haya concedido la aprobación, es decir, el símbolo de los vehículos en circulación internacional previsto por la Convención de Viena sobre la circulación por carretera (1968) y de un número de matriculación. Los certificados deberán indicar las posibles disposiciones alternativas de conformidad con 6.7.1.2. Una aprobación de tipo podrá servir para la aprobación de cisternas portátiles más pequeñas hechas de materiales de la misma naturaleza y del mismo espesor, según la misma técnica de fabricación, con soportes idénticos y cierres y otros accesorios de órganos equivalentes.
- 6.7.4.13.2** El acta de ensayo del prototipo deberá comprender como mínimo:
- los resultados de los ensayos aplicables a la armazón, especificados en la norma ISO 1496-3:1995;
  - los resultados del control y del ensayo iniciales de conformidad con 6.7.4.14.3;
  - los resultados del ensayo de choque de 6.7.4.14.1.
- 6.7.4.14 Controles y ensayos**

- 6.7.4.14.1** Las cisternas portátiles que respondan a la definición de contenedor del Convenio Internacional para la Seguridad de los Contenedores (CSC), 1972, enmendado, no deberán usarse a no ser que estén debidamente comprobados después de que un prototipo de cada modelo se haya sometido con éxito a la prueba dinámica de impacto longitudinal prescritas en el Manual de Pruebas y Criterios, Parte IV, Sección 41
- 6.7.4.14.2** El depósito y los equipos de cada cisterna portátil deberán someterse a un primer control y a un primer ensayo antes de su primera entrada en servicio (control y ensayo iniciales) y, posteriormente, a controles y ensayos a intervalos de cinco años como máximo (control y ensayo periódicos quinquenales), con un control y un ensayo periódicos intermedios (control y ensayo periódicos a intervalos de dos años y medio) a mitad del camino entre el control y el ensayo periódicos cada cinco años. El control y el ensayo a intervalos de dos años y medio podrán efectuarse en los tres meses anteriores o posteriores a la fecha especificada. Deberán efectuarse un control y un ensayo excepcionales, cuando resulten necesarias según 6.7.4.14.7, sin tener en cuenta el control y el ensayo periódicos últimos.
- 6.7.4.14.3** El control y el ensayo iniciales de una cisterna portátil deberán comprender una verificación de las características del diseño, un examen interior y exterior de la cisterna portátil y de sus órganos teniendo en cuenta los gases licuados refrigerados que deban ser transportados y un ensayo de presión utilizando las presiones de ensayo de conformidad con 6.7.4.3.2. El ensayo de presión podrá ejecutarse bajo la forma de un ensayo hidráulico o bien utilizando otro líquido u otro gas con la aprobación de la autoridad competente o del organismo designado por ella. Antes de poner en servicio la cisterna portátil, será necesario proceder a un ensayo de estanqueidad y al control del buen funcionamiento de todo el equipo de servicio. Si el depósito y sus órganos se han sometido por separado a un ensayo de presión, deberán someterse conjuntamente después del montaje a un ensayo de estanqueidad. Todas las soldaduras sometidas a esfuerzos máximos deberán ser objeto, durante el ensayo inicial, de un control no destructivo por radiografía, ultrasonidos u otro método apropiado. Esto no tendrá aplicación a la envoltura.
- 6.7.4.14.4** Los controles y los ensayos a intervalos de dos años y medio y de cinco años deberán cubrir al menos un examen exterior de la cisterna portátil y de sus órganos teniendo en cuenta los gases licuados refrigerados que deberán transportarse, un ensayo de estanqueidad y una verificación del buen funcionamiento de todo el equipo de servicio y, en su caso, una medida del vacío. En el caso de cisternas que no estén aisladas bajo vacío, la envoltura y el aislamiento deberán retirarse para los controles y pruebas periódicas a intervalos de dos años y medio y de cinco años, pero sólo en la medida en que esto sea indispensable para una apreciación segura.
- 6.7.4.14.5** (suprimido)
- 6.7.4.14.6** Las cisternas portátiles no podrán llenarse ni utilizarse para el transporte después de la fecha de caducidad de los últimos control y ensayo periódicos a intervalos de cinco años o de dos años y medio dispuestos en 6.7.4.14.2. Sin embargo, las cisternas portátiles llenadas antes de la fecha de caducidad de la validez del control y ensayo periódicos realizados en último lugar, podrán transportarse durante un período no superior a tres meses a partir de dicha fecha. Además, podrán transportarse después de esta fecha:
- después del vaciado pero antes de la limpieza, para ser sometidas al ensayo siguiente o al próximo control antes de llenarlas de nuevo y
  - salvo si la autoridad competente dispone otra cosa, durante un período que no sobrepase en seis meses dicha fecha, cuando las cisternas contengan materias peligrosas devueltas con objeto de proceder a su eliminación o reciclaje. El documento de transporte deberá tener en cuenta esta exención.
- 6.7.4.14.7** El control y el ensayo excepcionales serán obligatorios si la cisterna portátil presenta síntomas de daños o de corrosión, o de fugas u otros defectos que indiquen una deficiencia susceptible de poner en peligro la integridad de la cisterna portátil. La amplitud del control y del ensayo excepcionales dependerá del grado de daño o deterioro de la cisterna portátil. Deberán englobar al menos el control y el ensayo efectuados a intervalos de dos años y medio de conformidad con 6.7.4.14.4.
- 6.7.4.14.8** El examen interior durante el control y el ensayo iniciales deberá asegurar que el depósito ha sido inspeccionado para determinar la presencia de agujeros, de corrosión o de abrasión, marcas de golpes, deformaciones, defectos de soldadura y cualquier otro defecto susceptible de hacer que la cisterna portátil no sea segura para el transporte;
- 6.7.4.14.9** El examen exterior deberá asegurar que:
- las tuberías exteriores, válvulas, sistemas de presurización/refrigeración y, en su caso, juntas de estanqueidad se inspeccionan para detectar síntomas de corrosión, fallos y otros defectos, incluidas las fugas, susceptibles de hacer que la cisterna portátil no sea segura durante el llenado, el vaciado y el transporte;
  - las tapas de las bocas de hombre o sus juntas de estanqueidad no presentan fugas;
  - los tornillos o tuercas que falten o no apretados en cualquier conexión por brida o brida ciega se colocan o aprietan correctamente;

- d) todos los dispositivos y válvulas de emergencia están exentos de corrosión, deformación y cualquier otro daño o defecto que pueda obstaculizar el funcionamiento normal. Los dispositivos de cierre a distancia y los obturadores de cierre automático deberán hacerse funcionar para comprobar que su funcionamiento es correcto;
- e) las marcas dispuestas sobre la cisterna portátil son legibles y están de acuerdo con las disposiciones aplicables y
- f) la armazón, los soportes y los dispositivos de elevación de la cisterna portátil se encuentran en buen estado.

**6.7.4.14.10** Los controles y los ensayos indicados en 6.7.4.14.1, 6.7.4.14.3, 6.7.4.14.4, 6.7.4.14.5 y 6.7.4.14.7 deberán ser efectuados o presenciados por un experto aprobado por la autoridad competente o el organismo designado por ella. Si el ensayo de presión forma parte del control y del ensayo, se efectuará a la presión indicada en la placa de la cisterna portátil. Cuando se encuentre bajo presión, la cisterna portátil deberá inspeccionarse para detectar cualquier fuga existente en el depósito, en las tuberías o en el equipo.

**6.7.4.14.11** En todos los casos en los que el depósito se haya sometido a operaciones de corte, calentamiento o soldadura, estos trabajos deberán haber sido aprobados por la autoridad competente o el organismo designado por ella, teniendo en cuenta el reglamento para recipientes a presión utilizado para la construcción del depósito. Después de la terminación de los trabajos, deberá efectuarse un ensayo de presión a la presión de ensayo inicial.

**6.7.4.14.12** Si se detecta algún defecto susceptible de poner en peligro la seguridad, la cisterna portátil no deberá volverse a poner en servicio antes de haberla reparado y de haber superado un nuevo ensayo.

#### **6.7.4.15 Marcado**

**6.7.4.15.1** Cada cisterna portátil deberá llevar una placa metálica resistente a la corrosión, fijada de manera permanente en un lugar bien aparente y fácilmente accesible con fines de inspección. Si debido a la disposición de la cisterna portátil no es posible fijar la placa de forma permanente en el depósito, será necesario marcar sobre éste como mínimo la información requerida por el reglamento para recipientes a presión. En esta placa deberá marcarse por estampación o por otro medio cualquiera semejante la información mínima que se indica a continuación.

País de construcción

U	País de	Número de	En el caso de disposiciones alternativas (ver 6.7.1.2)
N	aprobación	aprobación	"AA"

Nombre o marca del fabricante

Número de serie del fabricante

Organismo designado para la aprobación de tipo

Número de matriculación del propietario

Año de fabricación

Reglamento para recipientes a presión conforme al cual se ha diseñado la cisterna

Presión de ensayo \_\_\_\_ bar/kPa (presión manométrica)<sup>10)</sup>

PSMA \_\_\_\_ bar/kPa (presión manométrica)<sup>10)</sup>

Temperatura de referencia de cálculo, \_\_\_\_ °C

Capacidad en agua, a 20°C \_\_\_\_ litros

Fecha del ensayo inicial de presión e identificación del testigo

Material o materiales del depósito y referencias de la norma o normas de los materiales

Espesor equivalente en acero de referencia \_\_\_\_ mm

Fecha y tipo del último o de los últimos ensayos periódicos

Mes \_\_\_\_ Año \_\_\_\_ Presión de ensayo \_\_\_\_ bar/kPa (presión manométrica)<sup>10)</sup>

Cuño del perito que ha realizado o presenciado el último ensayo.

<sup>10)</sup> Debe precisarse la unidad utilizada

Nombres completos del gas o gases para el transporte para los cuales ha sido aprobada la cisterna portátil.

La mención "aislamiento térmico" o "aislamiento bajo vacío"

Capacidad del sistema de aislamiento (aportación de calor) \_\_\_ vatios (W)

Tiempo de retención de referencia \_\_\_ días (u horas), presión inicial \_\_\_ bar/kPa (presión manométrica)<sup>10)</sup> y capacidad de llenado \_\_\_ en kg para cada gas licuado refrigerado autorizado para ser transportado.

- 6.7.4.15.2** Las indicaciones siguientes deberán marcarse de forma duradera en la misma cisterna portátil o en una placa de metal firmemente fijada a la misma:

Nombre del propietario y del explotador

Nombres de los gases licuados refrigerados transportados (y temperatura media mínima del contenido)

Masa bruta máxima admisible en kg (PBMA) \_\_\_ kg

Tara \_\_\_ kg

Tiempo de retención real para los gases transportados \_\_\_ días (u horas)

**NOTA** : Para la identificación de los gases licuados refrigerados transportados, ver también la parte 5.

- 6.7.4.15.3** Si una cisterna portátil está diseñada y aprobada para la manipulación en alta mar, en la placa de identificación deberán figurar las palabras "CISTERNA PORTÁTIL OFFSHORE".

- 6.7.5 Prescripciones relativas al diseño y la construcción de contenedores de gas de elementos múltiples (CGEM) "UN" destinados al transporte de gases no refrigerados, así como los controles y pruebas que deben superar**

- 6.7.5.1 Definiciones**

Para los efectos de esta sección se entiende por:

**Acuerdo alternativo**, una aprobación acordada por la autoridad competente para una cisterna portátil o un CGEM diseñado, construido o probado conforme a disposiciones técnicas o a métodos de ensayo distintos de los definidos en este capítulo;

**Contenedor de gas de elementos múltiples (CGEM) "UN"**, un conjunto, destinado al transporte multimodal, de botellas, de tubos y de bloques de botellas unidos entre ellos por un colector y montados en un bloque. Un CGEM comprende el equipo de servicio y el equipo de estructura necesario para el transporte de gas;

**Elementos**, únicamente botellas, tubos o bloques de botellas;

**Ensayo de estanqueidad**, un ensayo con gas que somete a los elementos y al equipo de servicio del CGEM a una presión interna efectiva que no sea inferior al 20% de la presión de ensayo;

**Colector**, un conjunto de tuberías y válvulas que conectan a los elementos las aberturas de llenado y/o vaciado;

**Masa bruta máxima autorizada**, la suma de la tara del CGEM y la carga máxima cuyo transporte esté autorizado;

**Equipos de servicio**, el conjunto de instrumentos de medida y los dispositivos de llenado, vaciado, aireación y seguridad;

**Elementos estructurales**, las piezas de refuerzo, sujeción, protección o estabilización exteriores a las botellas, tubos o bloques de botellas.

- 6.7.5.2 Disposiciones generales relativas al diseño y la construcción**

- 6.7.5.2.1** El CGEM debe poder llenarse y vaciarse sin necesidad de desmontar sus elementos estructurales. Debe tener miembros estabilizadores exteriores a sus elementos que le den integridad estructural para la manipulación y el transporte. Los CGEM estarán diseñados y contruidos con apoyos que les den una base segura durante el transporte y con puntos de fijación para su elevación y amarre que permitan izar el CGEM incluso cuando esté cargado hasta su masa bruta máxima permisible. El CGEM estará diseñado para ser cargado en un vehículo, vagón o embarcación de navegación marítima o de navegación interior y equipado con patines, soportes o accesorios que faciliten su manipulación mecánica.

- 6.7.5.2.2** Los CGEM deben diseñarse, construirse y equiparse de forma que resistan a todas las condiciones que pueden encontrarse durante las operaciones normales de manipulación y transporte. El diseño debe tomar en consideración los efectos de la carga dinámica y de la fatiga.
- 6.7.5.2.3** Los elementos de un CGEM deberán fabricarse con acero sin uniones y construirse y ensayarse de conformidad con lo dispuesto en 6.2.1 y 6.2.2. Todos los elementos del CGEM tendrán el mismo tipo de diseño.
- 6.7.5.2.4** Los elementos de los CGEM sus accesorios y sus tuberías deberán:
- ser compatibles con las sustancias que se van a transportar (en cuanto a los gases, véase ISO 11114-1:1997 e ISO 11114-2:2000); o
  - estar eficazmente pasivados o neutralizados por reacción química.
- 6.7.5.2.5** Debe evitarse el contacto entre metales diferentes que puedan causar daños por corrosión galvánica.
- 6.7.5.2.6** Los materiales de que esté hecho el CGEM, incluidos los de cualquier dispositivo, junta o accesorio, no deben afectar negativamente a los gases que han de transportarse.
- 6.7.5.2.7** Los CGEM deben diseñarse de forma que resistan, sin pérdida de contenido, al menos la presión interna ejercida por éste, y las cargas estáticas, dinámicas y térmicas en las condiciones normales de manipulación y transporte. El diseño debe mostrar claramente que se han tenido en cuenta los efectos de la fatiga, resultantes de la aplicación reiterada de esas cargas durante la vida prevista del contenedor de gas de elementos múltiples.
- 6.7.5.2.8** Los CGEM y sus elementos de sujeción deben poder soportar, cuando lleven la carga máxima autorizada, las siguientes fuerzas estáticas aplicadas separadamente:
- En la dirección del transporte: el doble de la masa bruta máxima autorizada multiplicada por la aceleración de la gravedad ( $g$ )<sup>1</sup>;
  - Horizontalmente, en ángulo recto a la dirección del transporte: la masa bruta máxima autorizada (cuando la dirección del transporte no esté claramente determinada, las fuerzas deben ser iguales al doble de la masa bruta máxima autorizada) multiplicada por la aceleración de la gravedad ( $g$ )<sup>1</sup>;
  - Verticalmente hacia arriba: la masa bruta máxima autorizada multiplicada por la aceleración de la gravedad ( $g$ )<sup>1</sup>; y
  - Verticalmente hacia abajo, el doble de la masa bruta máxima autorizada (carga total incluido el efecto de la gravedad) multiplicada por la aceleración de la gravedad ( $g$ )<sup>1</sup>.
- 6.7.5.2.9** Para cada una de las fuerzas mencionadas en el 6.5.7.2.8, la tensión ejercida sobre el lugar más intensamente afectado de los elementos no excederá los valores dados en las correspondientes normas de 6.2.2.1 o, si los elementos no han sido diseñados, contruidos y ensayados de conformidad con esas normas, en el código técnico o en la norma reconocida o aprobada por la autoridad competente del país donde se utilice (véase 6.2.5).
- 6.7.5.2.10** Para cada una de las fuerzas mencionadas en 6.7.5.2.8, los coeficientes de seguridad que habrán de aplicarse a la estructura y a las piezas de sujeción deben ser los siguientes:
- en el caso de los aceros que tengan un punto de fluencia claramente definido, un coeficiente de seguridad de 1,5 en relación con el límite elástico garantizado; o
  - en el caso de los aceros que no tengan un punto de fluencia claramente definido, un coeficiente de seguridad de 1,5 en relación con el límite elástico convencional garantizado de 0,2% y, para los aceros austeníticos, de 1%.
- 6.7.5.2.11** Los CGEM destinados al transporte de gases inflamables deberán poder conectarse a tierra.
- 6.7.5.2.12** Los distintos elementos deberán fijarse de manera que se evite todo movimiento indeseable en relación con la estructura y que se concentren tensiones localizadas peligrosas.
- 6.7.5.3 Equipos de servicio**
- 6.7.5.3.1** Los equipos de servicio deberán diseñarse de manera que se eviten todos los daños que pudieran ocasionar la liberación del contenido del recipiente a presión en las condiciones normales de manipulación y transporte. Si la unión entre el bastidor y los elementos permite un movimiento relativo entre ellos, los equipos de servicio deben estar sujetos de forma que ese movimiento no produzca ningún daño a los órganos activos. Los colectores, los accesorios de vaciado (encastres de los tubos, dispositivos de cierre),

<sup>1)</sup> A efectos de cálculo,  $g=9,81$  m/s<sup>2</sup>

y las válvulas de cierre deben estar protegidos contra el riesgo de ser arrancados por fuerzas exteriores. Las tuberías del colector que conducen a válvulas de cierre serán suficientemente flexibles como para proteger las válvulas y las tuberías de desgarros o de la liberación del contenido del recipiente a presión. Los dispositivos de llenado y vaciado (incluidas las bridas y los tapones roscados) y todas las cápsulas protectoras deberán poderse asegurar contra cualquier apertura fortuita.

- 6.7.5.3.2** Cada uno de los elementos destinados al transporte de gases tóxicos (gases de los grupos T, TF, TC, TO, TFC y TOC) deberá estar provisto de una válvula. El colector para gases licuados (gases de los grupos 2T, 2TF, 2TC, 2TO, 2TFC y 2TOC) estará diseñado de tal forma que los elementos se puedan llenar separadamente y se mantengan aislados mediante una válvula capaz de ser sellada. Para el transporte de gases inflamables (gases del grupo F), los elementos estarán divididos en grupos de un volumen de no más de 3.000 litros, cada grupo estará separado por una válvula de aislamiento.
- 6.7.5.3.3** Para los orificios de llenado y vaciado de los CGEM, en cada tubo de vaciado y llenado se instalarán dos válvulas en serie en posición accesible. Una de las dos válvulas se puede reemplazar por una válvula antiretorno. Los dispositivos de llenado y vaciado se pueden fijar a un colector. En las secciones de tubería que se pueden cerrar en ambos extremos y donde puede quedar atrapado un producto líquido, se puede instalar una válvula de alivio de presión que evite una acumulación de presión excesiva. Las principales válvulas de aislamiento del CGEM estarán claramente señaladas indicando los sentidos de cierre. Cada válvula de corte y todos los demás medios de cierre estarán diseñados y contruidos de manera que puedan resistir una presión igual o superior en 1,5 veces a la presión de ensayo del CGEM. Todas las válvulas de cierre con vástago roscado deben cerrarse por rotación en el sentido de las agujas del reloj. Para las demás válvulas de cierre debe indicarse claramente la posición (abierta o cerrada) y la dirección de cierre. Todas las válvulas de cierre deben diseñarse de manera que no pueda producirse una apertura fortuita. En la construcción de válvulas o accesorios deberán utilizarse metales dúctiles.
- 6.7.5.3.4** Las tuberías se deben diseñar, construir e instalar de manera que no corran el riesgo de dañarse por la dilatación y la contracción, los choques y las vibraciones. Las juntas de las tuberías deben hacerse con soldadura fuerte o tener una unión metálica de igual resistencia. El punto de fusión de los materiales utilizados para la soldadura fuerte no debe ser inferior a 525 °C. La presión calculada para el equipo de servicio y para el colector no será inferior a las dos terceras partes de la presión de ensayo de los elementos.
- 6.7.5.4 Dispositivos de alivio de presión**
- 6.7.5.4.1** Los elementos de los CGEM utilizados para el transporte de ONU 1013 dióxido de carbono y ONU 1070 protóxido de nitrógeno deberán estar divididos en grupos de un volumen de no más de 3.000 litros, cada grupo estará separado por una válvula de aislamiento. Cada conjunto deberá estar dotado de uno o varios dispositivos alivio de presión.
- 6.7.5.4.2** Cuando se monten los dispositivos de alivio de presión, se instalará uno o varios en cada uno de los elementos o grupos de elementos del CGEM que se puedan aislar. Los dispositivos de alivio de presión deben ser capaces de resistir las fuerzas dinámicas, incluidos los movimientos bruscos del líquido y estarán diseñados de manera que impidan la entrada de objetos extraños, los escapes de gas y la formación de todo exceso peligroso de presión.
- 6.7.5.4.3** Los CGEM destinados al transporte de ciertos gases no refrigerados que se indican en la instrucción T50 en 4.2.5.2.6 pueden poseer un dispositivo de alivio de presión aprobado por la autoridad competente del país donde se utilicen. Excepto en el caso de los CGEM destinados especialmente al transporte de una sustancia y provistos de una válvula de reducción aprobada que esté construida con materiales compatibles con la carga, tal dispositivo debe consistir en una válvula de muelle precedida de un disco frangible. En el espacio comprendido entre el disco frangible y la válvula de muelle se puede montar un manómetro u otro indicador adecuado. Este sistema permite detectar la rotura, la perforación o la pérdida de estanqueidad del disco, que pueden perturbar el funcionamiento del dispositivo de alivio de presión. El disco frangible debe romperse a una presión nominal superior en un 10% a la presión a la que empieza a abrirse el dispositivo de muelle.
- 6.7.5.4.4** En el caso de los CGEM de usos múltiples utilizados para el transporte de gases licuados a baja presión, los dispositivos de alivio de presión se deben abrir a la presión indicada en 6.7.3.7.1 para el gas que tenga la presión de servicio máxima autorizada para su transporte en un CGEM.
- 6.7.5.5 Capacidad de los dispositivos de alivio de presión**
- 6.7.5.5.1** La capacidad total de salida de los dispositivos de alivio de presión accionado por muelle instalados debe ser suficiente para que, en condiciones en que el CGEM esté totalmente envuelto en llamas, la presión (incluida la presión acumulada) en el interior de los elementos no sea superior a 120% de la presión establecida en el dispositivo de alivio de presión. La fórmula que se presenta en CGA S-1.2-2003 "Pressure Relief Device Standards - Part 2 - Cargo and Portable Tanks for Compressed Gases" se utilizará para calcular la capacidad mínima total de flujo del sistema de dispositivos de alivio de presión. La CGA S-1-1-2003 "Pressure Relief Device Standards, Part 1, Cylinders for Compressed Gases" puede utilizarse para determinar la capacidad de salida de los elementos individuales. Los dispositivos de alivio de presión

del tipo de muelle pueden servir para alcanzar la capacidad total de reducción prescrita en el caso de los gases licuados a baja presión. En el caso de los CGEM de usos múltiples, para la capacidad total de salida de los dispositivos de alivio de presión se tomará el valor correspondiente al gas que requiera la capacidad de salida más alta de todos los gases que puedan transportarse en el CGEM.

**6.7.5.5.2** Para determinar la capacidad total requerida de los dispositivos de alivio de presión instalados en los elementos para el transporte de gases licuados, se habrán de tener en cuenta las propiedades termodinámicas del gas (véase, por ejemplo, CGA S-1.2-2003 "Pressure Relief Device Standards - Part 2 - Cargo and Portable Tanks for Compressed Gases" para los gases licuados a baja presión y CGA S-1.1-2003 "Pressure Relief. Device Standards, Part 1, Cylinders for Compressed Gases" para los gases licuados a alta presión).

#### **6.7.5.6 Marcado de los dispositivos de alivio de presión**

**6.7.5.6.1** Todo dispositivo de alivio de presión debe tener marcados, con caracteres claramente legibles e indelebles, los siguientes datos:

- a) el nombre del fabricante y el número de referencia correspondiente;
- b) la presión de terado y/o temperatura de apertura
- c) la fecha de la última prueba.

**6.7.5.6.2** La capacidad nominal de conducción indicada en los dispositivos de alivio de presión del tipo de muelle para los gases licuados a baja presión se determinará según la norma ISO 4126-1:1991.

#### **6.7.5.7 Uniones con los dispositivos de alivio de presión**

**6.7.5.7.1** Los tubos de conexión con los dispositivos de alivio de presión deben ser de tamaño suficiente para que el volumen de gas requerido pueda llegar sin dificultad al dispositivo de alivio de presión. No se debe instalar ninguna válvula de cierre entre los elementos y los dispositivos de alivio de presión, a no ser que haya instalados dispositivos duplicados para el mantenimiento o por otras razones, y que las válvulas de cierre conectadas a los dispositivos efectivamente en funcionamiento estén inmovilizadas en posición abierta o acopladas entre sí de forma que por lo menos uno de esos dispositivos duplicados esté siempre operativo y cumpla los requisitos enunciados en 6.7.5.5. Ninguna abertura que conduzca a un orificio de escape o dispositivo de alivio de presión debe estar obstruida de manera que se obstaculice o se cierre el paso del elemento al dispositivo. La apertura a través de todas las tuberías y anexos tendrá por lo menos la misma sección de flujo que el interior del dispositivo de alivio de presión al que estén conectados. La sección nominal de la tubería de salida será al menos del mismo tamaño que la salida del dispositivo de alivio de presión. Los orificios de escape de los dispositivos de alivio de presión, cuando se utilicen, deben dar salida a la atmósfera al vapor o al líquido de forma que la contrapresión ejercida sobre los dispositivos de seguridad sea mínima.

#### **6.7.5.8 Emplazamiento de los dispositivos de alivio de presión**

**6.7.5.8.1** Cada uno de los dispositivos de alivio de presión, en las condiciones de tasa máxima de llenado, deben estar en comunicación con el espacio de vapor de los elementos para el transporte de gases licuados. Una vez instalados los dispositivos se situarán de tal manera que el vapor de escape salga hacia arriba y sin restricciones evitándose así toda colisión entre los gases y los líquidos que escapen y el CGEM, sus elementos o el personal. En el caso de los gases inflamables, pirofóricos y comburentes el gas de escape se dirigirá en dirección distinta al correspondiente elemento pero de forma que no pueda tocar a otros elementos. Se permite el uso de dispositivos protectores resistentes al calor que desvíen el chorro de gas pero a condición de que no disminuyan la capacidad requerida del dispositivo de alivio de presión.

**6.7.5.8.2** Se deben tomar medidas para impedir que las personas no autorizadas tengan acceso a los dispositivos de alivio de presión y para evitar que éstos sufran daños en caso de vuelco del CGEM.

#### **6.7.5.9 Dispositivos indicadores**

**6.7.5.9.1** Cuando un CGEM esté concebido para llenarse en masa, debe estar provisto de uno o varios dispositivos indicadores. No se deben utilizar indicadores de nivel hechos de cristal ni de otros materiales frágiles.

#### **6.7.5.10 Soportes, bastidores y elementos de elevación y de sujeción de los CGEM**

**6.7.5.10.1** Los CGEM deberán ser diseñados y construidos con un soporte que asegure su estabilidad durante el transporte. En relación con este aspecto del diseño, se deben tener en cuenta las fuerzas que se indican en 6.7.5.2.8 y el coeficiente de seguridad que figura en 6.7.5.2.10. Se consideran aceptables los patines, los bastidores, las jaulas y otras estructuras similares.

**6.7.5.10.2** Las tensiones combinadas resultantes de los montajes de los elementos (por ejemplo, jaulas, bastidores, etc.) y por los elementos de elevación y de sujeción de los CGEM no deben someter a un esfuerzo



excesivo a ninguno de los elementos. Todos los CGEM deben estar provistos de elementos permanentes de elevación y sujeción. En ningún caso estos montajes estarán soldados a los elementos.

**6.7.5.10.3** En el diseño de soportes y bastidores se deben tener en cuenta los efectos de corrosión debidos al medio ambiente.

**6.7.5.10.4** Cuando los CGEM no estén protegidos durante el transporte, conforme a lo estipulado en 4.2.5.3, los elementos y equipos de servicio deben estar protegidos contra los daños resultantes de choques laterales y longitudinales y de vuelcos. Los accesorios externos deben estar protegidos de modo que se impida el escape del contenido de los elementos en caso de choque o de vuelco del CGEM sobre sus accesorios. Deberá concederse atención particular a la protección del colector. Constituyen ejemplos de protección:

- a) la protección contra choques laterales, que puede consistir en barras longitudinales;
- b) la protección contra los vuelcos, que puede consistir en aros de refuerzo o barras fijadas transversalmente sobre el bastidor;
- c) la protección contra los choques por la parte posterior, que puede consistir en un parachoques o un bastidor;
- d) la protección de los elementos y equipos de servicio contra los daños resultantes de choques o vuelcos utilizando un bastidor ISO conforme a la norma ISO 1496-3:1995.

#### **6.7.5.11 Aprobación de tipo**

**6.7.5.11.1** Para cada nuevo tipo de un CGEM, las autoridades competentes o la entidad por ellas autorizada deben expedir un certificado de aprobación de tipo. En este certificado deberá constar que el CGEM ha sido examinado por esa autoridad, que es adecuado para el fin al que se le destina y que responde a las normas que se establecen en este capítulo y, cuando proceda, a las disposiciones relativas a los gases enunciadas en el capítulo 4.1 y a la instrucción de embalaje/envasado P200. Si se fabrica una serie de CGEM sin modificación del diseño, el certificado debe ser válido para toda la serie. El certificado debe hacer referencia al informe de ensayo del prototipo, a los materiales de construcción del colector, a las normas según las cuales se fabrican los elementos y al número de aprobación. El número de aprobación estará formado por el signo o marca distintivo del país que conceda la aprobación, es decir el signo que, conforme a la Convención de Viena sobre la Circulación, de 1968, se utiliza en el tráfico internacional y por un número de registro. En este certificado debe indicarse, si la hubiere, cualquier otra disposición con arreglo a lo indicado en 6.7.1.2. La aprobación de tipo puede aplicarse a CGEM más pequeños hechos de materiales del mismo tipo y del mismo espesor, con las mismas técnicas de fabricación, con soportes idénticos y sistemas de cierre y otros accesorios equivalentes.

**6.7.5.11.2** El informe de ensayo del prototipo para la aprobación de tipo debe incluir, por lo menos, los siguientes datos:

- a) los resultados del ensayo del bastidor aplicable, especificado en la norma ISO 1496-3:1995;
- b) los resultados de la inspección y ensayos iniciales previstos en 6.7.5.12.3;
- c) los resultados del ensayo de impacto previsto en 6.7.5.12.1; y
- d) documentos de certificación demostrativos de que las botellas y los tubos se atienen a las normas aplicables.

#### **6.7.5.12 Control y ensayos**

**6.7.5.12.1** Los CGEM que cumplan la definición de contenedor del Convenio Internacional para la Seguridad de los Contenedores (CSC), 1972, enmendado, no deberán ser usados a menos que se comprueben convenientemente sometiendo a un prototipo que represente a cada modelo a la prueba dinámica de impacto longitudinal prescrita en el Manual de Test y Criterios, Parte IV, Sección 41.

**6.7.5.12.2** Los elementos y los distintos componentes del equipo de cada CGEM deben inspeccionarse y ensayarse primero antes de ser puestos en servicio (inspección y ensayo iniciales) y después a intervalos de cinco años como máximo (inspección y ensayo periódicos quinquenales). Cuando sea necesario en virtud del 6.7.5.12.5, se efectuará una inspección y ensayos excepcionales, independientemente de la fecha de la última inspección y ensayo periódicos.

**6.7.5.12.3** Como parte de la inspección y ensayos iniciales de un CGEM se debe proceder a una comprobación de las características del diseño, a un examen externo del CGEM y de sus accesorios, teniendo en cuenta los gases que van a transportarse, y a un ensayo de presión, teniendo en cuenta las presiones de ensayo que figuran en la instrucción de embalaje P200 del 4.1.4.1. El ensayo de presión del colector puede ser un ensayo de presión hidráulica o puede utilizarse otro líquido o gas si lo aprueba la autoridad competente o la entidad por ella autorizada. Antes de que el CGEM sea puesto en servicio, también debe efectuarse un ensayo de estanqueidad y una prueba de funcionamiento satisfactorio de todos los equipos de servicio. Si

los elementos y sus accesorios han sido sometidos por separado a un ensayo de presión, deben someterse juntos, una vez montados, a un ensayo de estanqueidad.

**6.7.5.12.4** Las inspecciones y ensayos quinquenales deben comprender un examen externo de la estructura, de los elementos y de los equipos de servicio, de acuerdo con 6.7.5.12.6. Los elementos y la tubería deberán ser comprobados con la periodicidad que se especifica en la instrucción de embalaje P200 del 4.1.4.1 y de acuerdo con las disposiciones de 6.2.1.5. Si los elementos y los equipos de servicio han sido sometidos por separado a un ensayo de presión, deben someterse juntos, una vez montados, a un ensayo de estanqueidad.

**6.7.5.12.5** Deberá procederse a una inspección y a ensayos excepcionales cuando haya indicios de que el CGEM tiene zonas dañadas o corroídas o tiene escapes u otros indicios de deficiencias que puedan afectar a su integridad. El nivel de la inspección y ensayos excepcionales dependerá de la importancia de los daños o deterioros sufridos por el CGEM. Deben incluir por lo menos los exámenes requeridos en 6.7.5.12.6.

**6.7.5.12.6** Los exámenes deben comprobar que:

- se inspeccionan externamente los elementos para comprobar si tienen picaduras, corrosiones, abrasiones, soldaduras, deformaciones, defectos de soldadura o cualquier otra anomalía, incluidos los escapes, que puedan hacer que el CGEM no sea seguro para el transporte;
- se inspeccionan las tuberías, las válvulas y las juntas para comprobar si existen zonas de corrosión, defectos y otras anomalías, incluidos los escapes, que puedan hacer que el CGEM no sea seguro durante el llenado, el vaciado o el transporte;
- se reponen los pernos o tuercas que falten o se aprietan los pernos o tuercas sueltos en las juntas con bridas o en las bridas ciegas;
- todos los dispositivos y válvulas de emergencia están exentos de corrosión, deformación o cualquier daño o defecto que pueda impedir su funcionamiento normal. Los dispositivos de cierre a distancia y las válvulas de cierre automático deben maniobrarse para comprobar que funcionan correctamente;
- las marcas prescritas sobre el CGEM son legibles y cumplen las disposiciones aplicables; y
- el bastidor, los soportes y los elementos de elevación del CGEM se encuentran en buen estado.

**6.7.5.12.7** Un organismo autorizado por la autoridad competente debe realizar o presenciar las inspecciones y ensayos indicados en 6.7.5.12.1, 6.7.5.12.3, 6.7.5.12.4 y 6.7.5.12.5. Si el ensayo de presión forma parte de la inspección y los ensayos, la presión de ensayo debe ser la que se indique en la placa de inspección del CGEM. El CGEM debe inspeccionarse cuando esté bajo presión para determinar si existen escapes en el depósito, las tuberías o los equipos de servicio.

**6.7.5.12.8** Si se comprueba que el CGEM tiene un defecto que le hace inseguro, no debe ponerse de nuevo en servicio mientras no haya sido reparado y superado los correspondientes ensayos y comprobaciones.

### 6.7.5.13 Marcado

**6.7.5.13.1** Todo CGEM debe tener una placa de metal resistente a la corrosión, fijada de modo permanente en un lugar bien visible y de fácil acceso para la inspección. Los elementos se marcarán según se dispone en 6.2. En la placa se grabará, por estampado o por otro método similar, como mínimo la siguiente información:

País de fabricación

UN	País de aprobación	Número de aprobación	En el caso de disposiciones alternativas (véase 6.7.1.2): "AA"
----	--------------------	----------------------	---

Nombre o marca del fabricante

Número de serie del fabricante

Organismo autorizado para la aprobación de tipo

Año de fabricación

Presión de ensayo: \_\_\_\_ (en bar)

Intervalo de temperatura de cálculo \_\_\_\_ °C a \_\_\_\_ °C

Número de elementos \_\_\_\_

Capacidad total de agua \_\_\_\_ litros

Fecha del ensayo inicial de presión e identificación de la entidad autorizada

Fecha y tipo de los ensayos periódicos más recientes

Año \_\_\_\_ Mes \_\_\_\_

Sello del organismo autorizado que realizó o presenció el ensayo más reciente

**NOTA:** No se debe fijar una placa de metal directamente sobre los elementos.

**6.7.5.13.2** En una placa metálica firmemente sujeta al CGEM se marcará la siguiente información:

Nombre de la empresa explotadora

Masa de carga máxima autorizada \_\_\_\_ kg

Presión de servicio a 15 °C: \_\_\_\_ (en bar)

Masa bruta máxima autorizada \_\_\_\_ kg

Masa sin carga (tara) \_\_\_\_ kg

**Capítulo 6.8 Disposiciones relativas a la construcción, a los equipos, a la aprobación del prototipo, a los ensayos y controles, así como al marcado de los vagones cisternas, cisternas desmontables, contenedores cisternas y cajas móviles cisternas, cuyos depósitos están contruidos con materiales metálicos, así como vagones batería y contenedores de gas de elementos múltiples (CGEM)**

**NOTA.** Para las cisternas portátiles y CGEM con "UN", ver el capítulo 6.7, para los contenedores cisternas de plástico reforzado con fibras, ver el capítulo 6.9; para las cisternas para residuos que operen al vacío, ver capítulo 6.10.

**6.8.1 Campo de aplicación**

**6.8.1.1** Las disposiciones que se desarrollan en todo el ancho de la página, se aplicarán tanto a los vagones cisternas, a las cisternas desmontables y a los vagones batería como a los contenedores cisternas, cajas móviles cisternas y CGEM. Las que están contenidas en una columna se aplicarán únicamente:

- a los vagones cisternas, a las cisternas desmontables y los vagones batería (columna de la izquierda)
- a los contenedores cisternas, cajas móviles cisternas y CGEM (columna de la derecha).

**6.8.1.2** Las presentes disposiciones se aplicarán

a los vagones cisternas, las cisternas desmontables y vagones batería	a los contenedores-cisternas, cajas móviles cisternas y CGEM.
---	---

utilizados para el transporte de materias gaseosas, líquidas, pulverulentas o granuladas.

**6.8.1.3** La sección 6.8.2 enumera las disposiciones aplicables a los vagones cisternas, cisternas desmontables, contenedores cisternas y cajas móviles cisternas destinados al transporte de materias de todas las clases, así como a los vagones batería y CGEM para los gases de la clase 2. Las secciones 6.8.3 a 6.8.5 contienen disposiciones particulares que completan o modifican las disposiciones de la sección 6.8.2.

**6.8.1.4** Para las disposiciones relativas a la utilización de estas cisternas, ver el capítulo 4.3.

**6.8.2 Disposiciones aplicables a todas las clases**

**6.8.2.1 Construcción**

**Principios básicos**

**6.8.2.1.1** Los depósitos y sus equipos de servicio y de estructura deberán diseñarse para resistir, sin pérdida de contenido (salvo las cantidades de gases que escapen a través de posibles aberturas de desgasificación):

- a las solicitaciones estáticas y dinámicas en las condiciones normales de transporte, tales como se definen en 6.8.2.1.2 y 6.8.2.1.13;
- a los esfuerzos mínimos impuestos, tales como se definen en 6.8.2.1.15.

<p><b>6.8.2.1.2</b> Los vagones cisternas deberán construirse de manera que puedan resistir, con el peso máximo admisible de carga, las solicitaciones que se producen durante el transporte ferroviario. Por lo que se refiere a estas solicitaciones, procede referirse a los ensayos impuestos por las autoridades competentes.</p>	<p>Los contenedores cisternas, así como los medios de sujeción, deberán ser capaces de absorber, con el peso máximo admisible de carga, las fuerzas ejercidas por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- en el sentido de la marcha, dos veces el peso total,</li> <li>- 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 esté claramente determinado, dos veces el peso total en cada sentido),</li> <li>- verticalmente, de abajo a arriba, una vez el peso total y</li> <li>- verticalmente, de arriba a abajo, dos veces el peso total.</li> </ul>
--	--

- 6.8.2.1.3** Las paredes de los depósitos deberán tener al menos los espesores determinados en  
6.8.2.1.17 y 6.8.2.1.18. | 6.8.2.1.17 a 6.8.2.1.20.
- 6.8.2.1.4** Los depósitos deberán diseñarse y construirse conforme a las disposiciones de las normas relacionadas en 6.8.2.6 o de un código técnico reconocido por la autoridad competente, de acuerdo con el apartado 6.8.2.7 y en el que para seleccionar el material y determinar el espesor del depósito, convendrá tener en cuenta las temperaturas máximas y mínimas de llenado y de servicio, pero respetando siempre las disposiciones mínimas de 6.8.2.1.6 a 6.8.2.1.26.
- 6.8.2.1.5** Las cisternas destinadas a contener determinadas materias peligrosas deberán estar provistas de una protección. Esta protección podrá consistir en un sobreespesor del depósito (presión de cálculo aumentada) determinado a partir de la naturaleza de los peligros presentados por las materias en cuestión o en un dispositivo de protección (ver las disposiciones particulares de 6.8.4).
- 6.8.2.1.6** Las uniones por soldadura deberán realizarse según la reglas del oficio y ofrecer todas las garantías de seguridad. Los trabajos de soldadura y su control deberán responder a las disposiciones de 6.8.2.1.23.
- 6.8.2.1.7** Deberán adoptarse medidas destinadas a proteger los depósitos contra los riesgos de deformación, como consecuencia de una depresión interna.

Los depósitos no mencionados en 6.8.2.2.6, diseñados para estar equipados con una válvula de alivio de presión deben resistir, sin deformación permanente, una presión exterior superior en al menos 21 kPa (0,21 bar) a la presión interna. Los depósitos que se utilicen para el transporte de materias sólidas (polverulentas o granulares) de los grupos de embalaje II o III únicamente, que no se licúan durante el transporte, se pueden diseñar para una sobrepresión externa menor, pero no inferior a 5 kPa (0,005 bar). Las válvulas de alivio de presión deben tararse para abrirse a un valor que no sea superior al valor de la subpresión para la que se haya diseñado la cisterna. Los depósitos que no estén diseñados para estar equipados con una válvula de alivio de presión deben resistir, sin deformación permanente, una presión exterior superior en al menos 40 kPa (0,4 bar) a la presión interna

#### **Materiales de los depósitos**

- 6.8.2.1.8** Los depósitos deberán construirse con materiales metálicos adecuados que, siempre que no se hayan previsto otros intervalos de temperaturas en las distintas clases, deberán ser insensibles a la rotura frágil y a la corrosión por fisuras bajo tensión, a una temperatura comprendida entre -20°C y +50°C.
- 6.8.2.1.9** Los materiales de los depósitos o de sus revestimientos protectores en contacto con el contenido no deberán contener materias susceptibles de reaccionar peligrosamente (ver la definición de "reacción peligrosa" en 1.2.1) con el contenido, de formar productos peligrosos o de debilitar el material de manera apreciable bajo el efecto de éste.
- Si el contacto entre el producto transportado y el material utilizado para la construcción del depósito entraña una disminución progresiva del espesor del depósito, este espesor deberá aumentarse hasta un valor apropiado. Este sobreespesor de corrosión no deberá tenerse en cuenta en el cálculo del espesor del depósito.

- 6.8.2.1.10** Para los depósitos soldados, sólo deberán utilizarse materiales que se presten perfectamente a la soldadura y para los cuales se pueda garantizar un valor suficiente de resiliencia a una temperatura ambiente de -20°C, especialmente en las uniones por soldadura y en las zonas de enlace.

En los depósitos soldados de acero no deberá utilizarse acero templado al agua. Si se utiliza acero de grano fino, el valor garantizado del límite de elasticidad Re no deberá ser superior a 460 N/mm<sup>2</sup> y el valor garantizado del límite superior de la resistencia a la tracción Rm no deberá ser superior a 725 N/mm<sup>2</sup>, según las especificaciones de material.

- 6.8.2.1.11** Los aceros cuya relación Re/Rm sea superior a 0,85 no se admitirán para la construcción de depósitos soldados.

Re = límite de elasticidad aparente para los aceros con límite de elasticidad aparente definido o límite de elasticidad garantizado del 0,2% de alargamiento para los aceros sin límite de elasticidad aparente definido (del 1% para los aceros austeníticos)

Rm = resistencia a la rotura por tracción

Los valores consignados en el certificado de control del material deberán tomarse en todos los casos como base para la determinación de esta relación.

- 6.8.2.1.12** Para el acero, el alargamiento a la rotura en porcentaje deberá corresponder como mínimo al valor

---

10 000

resistencia a la rotura por tracción en N/mm<sup>2</sup>.

pero no podrá ser en ningún caso inferior al 16% para los aceros de grano fino y al 20% para los demás aceros.

Para las aleaciones de aluminio, el alargamiento a la rotura no deberá ser inferior al 12% <sup>1)</sup>.

#### **Cálculo del espesor del depósito**

- 6.8.2.1.13** La determinación del espesor del depósito, deberá basarse en una presión al menos igual a la presión de cálculo, pero también deberán tenerse en cuenta las solicitaciones indicadas en 6.8.2.1.1 y, en su caso, las solicitaciones siguientes

En el caso de vagones cuya cisterna constituya un componente autoportante sometido a solicitaciones, el depósito deberá calcularse de manera que pueda resistir los esfuerzos ejercidos por este hecho, además de los esfuerzos que tengan otros orígenes.

Bajo la acción de cada una de estas solicitaciones deberán observarse los valores siguientes del coeficiente de seguridad:

- para materiales metálicos que tengan un límite de elasticidad aparente bien definido, un coeficiente de seguridad de 1,5 respecto al límite de elasticidad aparente definido o
- para materiales metálicos que no tengan un límite de elasticidad aparente bien definido, un coeficiente de seguridad de 1,5 respecto al límite de elasticidad garantizado de un 0,2% de alargamiento y, para los aceros austeníticos, un 1% de alargamiento.

- 6.8.2.1.14** La presión de cálculo se indica en la segunda parte del código (ver 4.3.4.1) según la columna (12) de la tabla A del capítulo 3.2

En los casos en los que aparece una "G", se aplicarán las disposiciones siguientes:

- a) Los depósitos de vaciado por gravedad destinados al transporte de materias que tengan a 50°C una presión de vapor no superior a 110 kPa (1,1 bar) (presión absoluta), deberán calcularse según una presión doble de la presión estática de la materia a transportar, sin que sea inferior al doble de la presión estática del agua;
- b) Los depósitos de llenado o vaciado a presión destinados al transporte de materias que tengan a 50 °C una presión de vapor no superior a 110 kPa (1,1 bar) (presión absoluta), deberán calcularse según una presión igual a 1,3 veces la presión de llenado o vaciado;

Cuando esté indicado el valor de la presión mínima de cálculo (presión manométrica), el depósito deberá calcularse según esta presión, que no podrá ser inferior a 1,3 veces la presión de llenado o vaciado. En este caso, se aplicarán las exigencias mínimas siguientes:

- c) los depósitos destinados al transporte de materias que tengan a 50°C una presión de vapor superior a 110 kPa (1,1 bar), y un punto de ebullición de más de 35°C, cualquiera que sea el tipo de llenado o vaciado, deberán calcularse al menos para una presión de 150 kPa (1,5 bar) (presión manométrica) o 1,3 veces la presión de llenado o vaciado si ésta es superior;
- d) los depósitos destinados al transporte de materias que tengan un punto de ebullición no superior a 35°C cualquiera que sea el tipo de llenado o vaciado, deberán calcularse para una presión igual a 1,3 veces la presión de llenado o vaciado, pero de 0,4 Mpa (4 bar) (presión manométrica) como mínimo;

- 6.8.2.1.15** A la presión de prueba, el esfuerzo  $\sigma$  en el punto más solicitado del depósito deberá ser igual ó inferior a los límites fijados a continuación en función de los materiales. Deberá tenerse en cuenta el posible debilitamiento debido a las uniones por soldadura.

- 6.8.2.1.16** Para todos los metales y aleaciones el esfuerzo  $\sigma$  a la presión de prueba deberá ser inferior al menor de los valores dados por las fórmulas siguientes:

$$\sigma \leq 0,75 \text{ Re } \text{ ó } \sigma \leq 0,5 \text{ Rm}$$

en las cuales:

Re = límite de elasticidad aparente para los aceros con límite de elasticidad aparente definido o

<sup>1)</sup> Para las chapas, el eje de las probetas de tracción será perpendicular a la dirección de laminado. El alargamiento a la rotura se medirá por medio de probetas de sección circular, en las cuales la distancia entre marcas será igual a cinco veces el diámetro d (l = 5 d); si se utilizan probetas de sección rectangular, la distancia entre marcas deberá calcularse mediante la fórmula

$$l = 5,65 \sqrt{F_0}$$

en la cual  $F_0$  designa la sección primitiva de la probeta.

límite de elasticidad garantizado del 0,2% de alargamiento para los aceros sin límite de elasticidad aparente definido (del 1% para los aceros austeníticos)

Rm = resistencia a la rotura por tracción

Los valores de Re y Rm a utilizar deberán ser valores mínimos especificados según normas de materiales. Si no existe tal certificado para el metal o la aleación en cuestión, los valores de Re y Rm utilizados deberán ser aprobados por la autoridad competente o por el organismo designado por ella.

Los valores mínimos especificados según normas de materiales, podrán sobrepasarse hasta en un 15% en caso de utilización de aceros austeníticos, si estos valores más elevados son atestiguados en el certificado de control. Sin embargo, no deben sobrepasarse los valores mínimos si se aplica la fórmula del 6.8.2.1.18.

#### **Espesor mínimo del depósito**

**6.8.2.1.17** El espesor del depósito no deberá ser inferior al mayor de los valores obtenidos por las fórmulas siguientes:

$$e = \frac{P_{ep} D}{2\sigma\lambda} \qquad e = \frac{P_{cal} D}{2\sigma}$$

en las cuales:

e = espesor mínimo del depósito en mm

P<sub>ep</sub> = presión de prueba en MPa

P<sub>cal</sub> = presión de cálculo en MPa de acuerdo con lo indicado en 6.8.2.1.14

D = diámetro interior del depósito, en mm

σ = esfuerzo admisible definido según 6.8.2.1.16 en N/mm<sup>2</sup>

λ = coeficiente inferior a 1, teniendo en cuenta el posible debilitamiento debido a las uniones por soldadura y relacionado con los métodos de control definidos en 6.8.2.1.23.

En ningún caso, el espesor deberá ser inferior a los valores definidos

	en 6.8.1.2.18.	en 6.8.2.1.18 a 6.8.2.1.20.
<b>6.8.2.1.18</b>	Los depósitos deberán tener como mínimo 6 mm de espesor si son de acero dulce <sup>2)</sup> o un espesor equivalente si son de otro metal. Para las materias pulverulentas o granuladas, este espesor podrá reducirse a un mínimo de 5 mm para el acero dulce <sup>2)</sup> o a un espesor equivalente para otro metal.  Cualquiera que sea el metal utilizado, el espesor mínimo de la pared del depósito no será nunca inferior a 4,5 mm	Los depósitos deberán tener como mínimo 5 mm de espesor si son de acero dulce <sup>2)</sup> o un espesor equivalente si son de otro metal.  En el caso de que el diámetro <sup>3)</sup> sea superior a 1,80 m, este espesor deberá aumentarse hasta 6 mm, salvo para las cisternas destinadas al transporte de materias pulverulentas o granuladas, si los depósitos son de acero dulce <sup>2)</sup> o un espesor equivalente si son de otro metal.  Cualquiera que sea el metal utilizado, el espesor mínimo de la pared del depósito no será nunca inferior a 3 mm

<sup>2)</sup> Por lo que se refiere a las definiciones de "acero dulce" y "acero de referencia", ver 1.2.1.

<sup>3)</sup> Para los depósitos de sección distinta de la circular, por ejemplo los depósitos en forma de caja 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 las envolventes no deberán ser superiores a 2.000 mm en los costados y a 3.000 mm en la parte superior y en la inferior.

Por espesor equivalente, se entenderá el proporcionado por la fórmula siguiente <sup>4)</sup>:

$$e_1 = \frac{464e_0}{\sqrt[3]{(R_{m1} A_1)^2}}$$

6.8.2.1.19 (reservado)

Si la cisterna está dotada de una protección contra daños de conformidad con 6.8.2.1.20, la autoridad competente podrá autorizar la reducción de estos espesores mínimos en proporción a la protección asegurada; sin embargo, estos espesores no deberán ser inferiores a 3 mm de acero dulce<sup>2)</sup> u otro valor equivalente de otros materiales en el caso de que los depósitos tengan un diámetro <sup>3)</sup> igual o inferior a 1,80 m. En el caso de depósitos con diámetros <sup>3)</sup> superiores a 1,80 m, este espesor deberá aumentarse hasta 4 mm de acero dulce<sup>2)</sup> u otro espesor equivalente si se trata de otro metal.

Por espesor equivalente, se entenderá el proporcionado por la fórmula de 6.8.2.1.18.

El espesor de los depósitos protegidos contra daños conforme al 6.8.2.1.20, no debe ser inferior a los valores indicados en la tabla siguiente:

Diámetro del depósito	
	≤ 1.80 m
	> 1.80 m
Espesor mínimo de pared	
Aceros austeníticos inoxidables	2.5 mm
	3 mm
Otros aceros	3 mm
	4 mm
Aleaciones de aluminio	4 mm
	5 mm
Aluminio puro al 99.80%	6 mm
	8 mm

<sup>4)</sup> Esta fórmula se obtiene de la fórmula general

$$e_1 = e_0 \sqrt[3]{\left(\frac{R_{m0} A_0}{R_{m1} A_1}\right)^2}$$

en la cual:

$e_1$  = espesor mínimo del depósito en mm para el metal elegido;

$e_0$  = espesor mínimo del depósito en mm para el acero dulce según 6.8.2.1.18 y 6.8.2.1.19;

$R_{m0}$  = 370 (resistencia a la rotura por tracción para el acero de referencia, en N/mm<sup>2</sup>, según 1.2.1);

$A_0$  = 27 (alargamiento a la rotura para el acero de referencia, en %);

$R_{m1}$  = límite mínimo de resistencia a la rotura por tracción, en N/mm<sup>2</sup>, del metal elegido;

$A_1$  = alargamiento mínimo a la rotura por tracción, en %, del metal elegido.



6.8.2.1.20 (reservado)

La protección indicada en 6.8.2.1.19 podrá estar representada por:

- una protección estructural exterior de conjunto como en la construcción en "sandwich" en la cual la envoltura exterior está fijada al depósito; o
- una construcción en la cual el depósito esté soportado por una armazón que comprenda elementos estructurales longitudinales y transversales; o
- una construcción de doble pared.

Si las cisternas se construyen de doble pared con vacío de aire, la suma de los espesores de la pared metálica exterior y del depósito deberá corresponder al espesor mínimo de pared fijado en 6.8.2.1.18, no debiendo el espesor de la pared del mismo depósito ser inferior al espesor mínimo fijado en 6.8.2.1.19.

Si las cisternas se construyen de doble pared con una capa intermedia de materias sólidas de al menos 50 mm de espesor, la pared exterior deberá tener un espesor mínimo de 0,5 mm si es de acero dulce <sup>2)</sup> y de 2 mm si es de plástico reforzado con fibra de vidrio. Como capa intermedia de materias sólidas, se podrá utilizar espuma solidificada con una capacidad de absorción de choques como por ejemplo la de la espuma de poliuretano.

6.8.2.1.21 (reservado)

6.8.2.1.22 (reservado)

#### **Realización y control de las soldaduras**

6.8.2.1.23 La aptitud del constructor para realizar trabajos de soldadura deberá estar reconocida por la autoridad competente. Los trabajos de soldadura deberán ser ejecutados por soldadores cualificados, según un procedimiento de soldadura cuya calidad (comprendidos los tratamientos térmicos que puedan ser necesarios) haya sido demostrada mediante una prueba del procedimiento. Los controles no destructivos deberán ser efectuados por radiografía o por ultrasonidos y deberán confirmar que la ejecución de las soldaduras corresponde a las solicitudes.

Conviene efectuar los controles siguientes según el valor del coeficiente  $\lambda$  utilizado para la determinación del espesor del depósito según 6.8.2.1.17:

- $\lambda = 0,8$ : los cordones de soldadura se verificarán, en lo posible, visualmente por las dos caras y se someterán, por muestreo, a un control no destructivo. Deberán ser controlados todos los nudos de soldadura y una longitud de cordón igual o superior al 10 % de la longitud total de las soldaduras longitudinales, circulares y radiales (en los fondos de la cisterna);
- $\lambda = 0,9$ : 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 montaje de equipos de diámetro importante deberán ser objeto de controles no destructivos. Los cordones de soldadura deberán ser verificados visualmente en la medida de lo posible por las dos caras;
- $\lambda = 1$ : todos los cordones de soldadura deberán ser objeto de ensayos no destructivos y deberán ser verificados visualmente en la medida de lo posible por las dos caras. Deberá tomarse una probeta de soldadura.

Si la autoridad competente tiene dudas sobre la calidad de los cordones de soldadura, podrá ordenar la realización de controles suplementarios.

#### **Otras disposiciones de construcción para los depósitos**

- 6.8.2.1.24** El revestimiento protector deberá diseñarse de manera que su estanqueidad esté garantizada, sean cuales fueren las deformaciones susceptibles de producirse en las condiciones normales de transporte (ver 6.8.2.1.2).
- 6.8.2.1.25** El aislamiento térmico deberá diseñarse de tal manera que no dificulte ni el acceso a los dispositivos de llenado y vaciado y a las válvulas de seguridad ni su funcionamiento.
- 6.8.2.1.26** Si los depósitos destinados al transporte de materias líquidas inflamables con un punto de inflamación no superior a 60°C tienen revestimientos de protección (capas interiores) no metálicos, los depósitos y los revestimientos de protección deberán diseñarse de tal manera que no pueda haber peligro de inflamación debido a cargas electrostáticas.
- |  |  |
|--|--|
| <b>6.8.2.1.27</b> Todas las partes del vagón cisterna destinado al transporte de líquidos cuyo punto de inflamación no sea superior a 60°C, o gases inflamables, así como del nº ONU 1361 carbón, o del nº ONU 1361 negro de humo, grupo de embalaje II, deberán estar conectados por enlaces equipotenciales y deberán conectarse a tierra desde el punto de vista eléctrico. Deberá evitarse todo contacto metálico que pueda provocar una corrosión electroquímica. | Todas las partes del contenedor cisterna destinado al transporte de líquidos cuyo punto de inflamación no sea superior a 60°C o gases inflamables, así como del nº ONU 1361 carbón o del nº ONU 1361 negro de humo, grupo de embalaje II, deberán conectarse a tierra desde el punto de vista eléctrico. Deberá evitarse todo contacto metálico que pueda provocar una corrosión electroquímica. |
|--|--|
- 6.8.2.1.28 (Reservado)**
- 6.8.2.2 Equipos**
- 6.8.2.2.1** Para la fabricación de equipos de servicio y de estructura podrán utilizarse materiales no metálicos apropiados.
- |  |  |
|--|--|
| Las fijaciones de los equipos que se sueldan deben realizarse de manera que se impida que el depósito alcance la rotura como consecuencia de las tensiones causadas por un accidente. Se considera que esta disposición se satisface si se aplica el párrafo 1.1.10 de la Ficha UIC 573 <sup>5)</sup> (condiciones técnicas para la construcción de vagones-cisternas) |  |
|--|--|
- Los equipos deberán disponerse de manera que estén protegidos contra los peligros de arrancamiento o avería durante el transporte o la manipulación. Deberán ofrecer garantías de seguridad adaptadas y comparables a las de los propios depósitos y especialmente:
- ser compatibles con las mercancías transportadas,
  - satisfacer las disposiciones de 6.8.2.1.1.
- Las tuberías se diseñarán, fabricarán e instalarán de forma que se evite cualquier riesgo de daños debidos a la dilatación y a la contracción térmica, choques mecánicos o vibraciones.
- |   |  |
|---|--|
| La estanqueidad de los equipos de servicio deberá estar asegurada incluso en caso de vuelco del vagón cisterna. | La estanqueidad de los equipos de servicio deberá estar asegurada incluso en caso de vuelco del contenedor cisterna. |
|---|--|
- Las juntas de estanqueidad deberán construirse de un material compatible con la materia transportada y sustituirse en el momento en que su eficacia esté en peligro, por ejemplo como consecuencia de su envejecimiento.
- Las juntas que deban asegurar la estanqueidad de órganos destinados a ser accionados en el marco de la utilización normal de la cisterna, deberán diseñarse y disponerse de tal manera que el accionamiento del dispositivo del cual formen parte no implique su deterioro.
- 6.8.2.2.2** Cada abertura por la parte baja para el llenado o vaciado de cisternas señaladas en la tabla A del capítulo 3.2, columna (12), por un código de cisterna con la letra "A" en la tercera parte (ver 4.3.4.1.1), deberá estar equipada al menos con dos cierres montados en serie e independientes entre sí, que comprendan:
- un obturador externo con un tubo de material metálico susceptible de deformarse y
  - un dispositivo de cierre, en el extremo de cada tubo, que podrá ser un tapón roscado, una brida ciega o un dispositivo equivalente. Este dispositivo de cierre debe ser suficientemente estanco para contener la

<sup>5)</sup> 7ª edición de la Ficha UIC aplicable desde el 1 de octubre de 2008

sustancia sin que haya pérdidas. Se tomarán medidas para permitir la salida segura de la presión contenida en la tubería de descarga antes de que el dispositivo de cierre se haya quitado por completo.

Cada abertura por la parte baja para el llenado o vaciado de cisternas señaladas en la tabla A del capítulo 3.2, columna (12), por un código de cisterna con la letra "B" en la tercera parte (ver 4.3.3.1.1 y 4.3.4.1.1), deberá estar equipada al menos con tres cierres montados en serie e independientes entre sí, que comprendan

- un obturador interno, es decir, un obturador montado en el interior del depósito o en una brida soldada o en su contrabrida,
- un obturador externo o un dispositivo equivalente <sup>6)</sup>

situado en el extremo de cada tubo

situado también lo más cerca posible del depósito

y

- un dispositivo de cierre, en el extremo de cada tubo, que podrá ser un tapón roscado, una brida ciega o un dispositivo equivalente. Este dispositivo de cierre debe ser suficientemente estanco para contener la sustancia sin que haya pérdidas. Se tomarán medidas para permitir la salida segura de la presión contenida en la tubería de descarga antes de que el dispositivo de cierre se haya quitado por completo.

Sin embargo, para las cisternas destinadas al transporte de determinadas materias cristalizables o muy viscosas, así como para los depósitos provistos de un revestimiento de ebonita o de materia termoplástica, el obturador interno podrá reemplazarse por un obturador externo que proporcione una protección suplementaria.

El obturador interno deberá poderse accionar desde arriba o desde abajo. En los dos casos, su posición (abierto o cerrado), deberá poderse verificar desde el suelo siempre que sea posible. Los dispositivos de mando deberán diseñarse de tal manera que se impida cualquier apertura intempestiva por efecto de un choque o de una acción no deliberada.

En caso de avería del dispositivo de accionamiento externo, el cierre interior deberá conservar su eficacia.

A fin de evitar toda pérdida de contenido en caso de avería en los dispositivos exteriores (bocas, dispositivos laterales de cierre), el obturador interno y su asiento deberán protegerse contra los riesgos de arrancamiento bajo el efecto de sollicitaciones exteriores o diseñarse para evitar que ocurra esto. Los dispositivos de llenado y vaciado (comprendidas las bridas o tapones roscados) y todas las tapas de protección que puedan existir deberán poder garantizarse contra una apertura intempestiva.

La posición y/o el sentido de cierre de los obturadores deberá aparecer sin ninguna ambigüedad.

Todas las aberturas de las cisternas señaladas en la tabla A del capítulo 3.2, columna (12), por un código de cisterna con la letra "C" o "D" en la tercera parte (ver 4.3.3.1.1 y 4.3.4.1.1), deberán estar situadas por encima del nivel del líquido. Estas cisternas no deberán tener tuberías o derivaciones por debajo del nivel del líquido. Los orificios de limpieza (boca de acceso manual) se admitirán no obstante en la parte baja del depósito para las cisternas señaladas mediante un código de cisterna que lleva una letra "C" en la tercera parte. Este orificio deberá poder obturarse mediante una brida cerrada de manera estanca, cuya construcción deberá ser aprobada por la autoridad competente o por un organismo designado por ella.

#### 6.8.2.2.3 Las cisternas que no estén cerradas herméticamente pueden equiparse con válvulas de depresión

o de dispositivos de puesta a la atmósfera accionados por tensión

para evitar una presión interna negativa inadmisibile; estas válvulas o dispositivos deben tararse para abrirse a un valor que no sea superior al valor de la subpresión para la que se haya diseñado la cisterna (véase 6.8.2.1.7). Las cisternas cerradas herméticamente no deben equiparse con válvulas de depresión

o de dispositivos de puesta a la atmósfera accionado por tensión.

Sin embargo, las cisternas con un código de cisterna SGAH, S4AH, o L4BH, que estén provistas de válvulas o de dispositivos que se abren a una presión negativa de no menos de 21 kPa (0.21 bar) se considerarán como herméticamente cerradas. Para cisternas cuyo propósito es el transporte de sustancias sólidas (polverulentas o granuladas), de grupos de embalaje II o III únicamente, que no se licúen durante el transporte, la presión negativa puede reducirse hasta 5kPa (0.05 bar).

Las válvulas de depresión

<sup>6)</sup> En el caso de contenedores cisterna de capacidad inferior a 1m<sup>3</sup> (1000 litros), este obturador externo o este dispositivo equivalente podrá ser sustituido por una brida ciega.

y los dispositivos de puesta a la atmósfera accionadas por tensión

utilizadas en cisternas cuyo propósito es el transporte de sustancias que por su punto de inflamación cumplan los criterios para clasificarse en la Clase 3, deberán impedir el paso inmediato de llamas a la cisterna, o bien el depósito de la cisterna deberá ser capaz de soportar, sin fugas, la explosión que resultaría del paso de una llama.

Para las cisternas provistas de dispositivos de puesta a la atmósfera accionados por tensión, el enlace entre el dispositivo de puesta a la atmósfera accionado por tensión y la válvula interna deberá diseñarse de tal manera que ésta no se abra durante una deformación de la cisterna o que no haya fuga del contenido a pesar de producirse una apertura.

- 6.8.2.2.4** El depósito o cada uno de sus compartimentos deberá estar provisto de una abertura suficiente para permitir su inspección.

Estas aberturas deben estar provistas de cierres diseñados para una presión de ensayo de al menos 0,4 MPa (4 bar). No están autorizadas las tapas abatibles superiores para las cisternas con una presión de ensayo superior a 0,6 MPa (6 bar)

- 6.8.2.2.5** (reservado)

- 6.8.2.2.6** Las cisternas destinadas al transporte de materias líquidas cuya presión de vapor a 50°C no sea superior a 110 kPa (1,1 bar) (presión absoluta) deberán estar provistas de un dispositivo de aireación y de un dispositivo adecuado para impedir que el contenido se derrame al exterior si vuelca la cisterna; en caso contrario, deberán cumplir las condiciones establecidas en 6.8.2.2.7 o 6.8.2.2.8.

- 6.8.2.2.7** Las cisternas destinadas al transporte de materias líquidas cuya presión de vapor a 50°C sea superior a 110 kPa (1,1 bar) y un punto de ebullición superior a 35°C deberán estar provistas de una válvula de seguridad tarada a una presión manométrica de 150 kPa (1,5 bar) como mínimo que deberá estar completamente abierta a una presión que sea como máximo igual a la presión de prueba; de lo contrario deberán cumplir las condiciones establecidas en 6.8.2.2.8.

- 6.8.2.2.8** Las cisternas destinadas al transporte de materias líquidas con un punto de ebullición de más de 35°C deberán estar provistas de una válvula de seguridad tarada a una presión manométrica de 300 kPa (3 bar) como mínimo que deberá estar completamente abierta a una presión que sea como máximo igual a la presión de prueba; de lo contrario deberán estar cerradas herméticamente <sup>7)</sup>.

- 6.8.2.2.9** Ninguna pieza móvil, como tapas, dispositivos de cierre, etc., susceptible de entrar en contacto, por rozamiento o por choque, con cisternas de aluminio destinadas al transporte de líquidos inflamables cuyo punto de inflamación no sea superior a 60°C o de gases inflamables, deberán ser de acero inoxidable no protegido.

- 6.8.2.2.10** Si las cisternas consideradas herméticamente cerradas se equipan con válvulas de seguridad, éstas deben ir precedidas de un disco de ruptura y se deben observar las condiciones siguientes:

La colocación del disco de ruptura y de la válvula de seguridad debe satisfacer a la autoridad competente. Debe instalarse un manómetro u otro indicador apropiado en el espacio entre el disco de ruptura y la válvula de seguridad para permitir detectar una ruptura, una perforación o una fuga del disco que pueda perjudicar la eficacia de la válvula de seguridad.

### **6.8.2.3 Aprobación del prototipo**

- 6.8.2.3.1** Para cada nuevo tipo de vagón cisterna, cisterna desmontable, contenedor cisterna, caja móvil cisterna, vagón batería o CGEM, la autoridad competente, o un organismo designado por ella, deberá establecer un certificado que atestigüe que ha sido sometido a prueba, comprendidos los medios de sujeción, que es adecuado para el uso previsto y que se ha diseñado para responder a las condiciones de construcción de 6.8.2.1, a las condiciones de los equipos de 6.8.2.2 y a las disposiciones especiales aplicables a las materias transportadas.

Este certificado deberá indicar:

- los resultados del peritaje;

<sup>7)</sup> Por lo que se refiere a la definición de "cisterna herméticamente cerrada" ver 1.2.1

- un número de aprobación para el prototipo

El número de aprobación deberá constar del símbolo distintivo<sup>8)</sup> del estado en el cual se ha concedido la aprobación y de un número de matriculación.

- el código de cisterna según 4.3.3.1.1 o 4.3.4.1.1;
- los códigos alfanuméricos de las disposiciones especiales de construcción (TC), de equipo (TE) y de aprobación de tipo (TA) del 6.8.4 que se muestran en la columna (13) de la Tabla A del Capítulo 3.2 para aquellas sustancias para cuyo transporte ha sido aprobada la cisterna;
- si es necesario, las materias y/o grupos de materias para el transporte de las cuales ha sido aprobada la cisterna. Estas materias deberán indicarse con su designación química o con la rúbrica colectiva (ver 2.1.1.2) correspondiente, así como con la clase, el código de clasificación y el grupo de embalaje. Con la excepción de las materias de la clase 2, así como de las citadas en 4.3.4.1.3, se podrá prescindir de indicar las materias autorizadas en el certificado. En este caso, se admitirán para el transporte los grupos de materias autorizadas, sobre la base de una indicación del código de cisterna en el planteamiento racionalizado de 4.3.41.2, teniendo en cuenta las disposiciones especiales y correspondientes.
- una copia del certificado deberá unirse al dossier de la cisterna de cada cisterna, vagón batería o CGEM construido (véase 4.3.2.1.7).

Las materias citadas en el acta de peritaje deberán ser en general compatibles con las características de la cisterna. Deberá hacerse una reserva en el acta de peritaje si esta compatibilidad no ha podido ser examinada de manera exhaustiva durante la aprobación del prototipo.

- 6.8.2.3.2** Si las cisternas, vagones batería o CGEM se construyen en serie sin modificaciones, esta aprobación será válida para las cisternas, vagones batería o CGEM construidos en serie o de acuerdo con este prototipo.

Sin embargo, una aprobación de prototipo podrá servir para la aprobación de cisternas con variantes limitadas de diseño que, o reduzcan las fuerzas y sollicitaciones de la cisterna (por ejemplo una alivio de presión, del peso, del volumen), o aumenten la seguridad de la estructura (por ejemplo aumento del espesor del depósito, más rompeolas, reducción del diámetro de las aberturas). Las variantes limitadas se indicarán claramente en el certificado de aprobación del prototipo.

#### 6.8.2.4 Controles y ensayos

- 6.8.2.4.1** Los depósitos y sus equipos deberán someterse, conjuntamente o por separado, a un control inicial antes de su entrada en servicio. Este control comprenderá:

- una verificación de la conformidad con el prototipo aprobado;
- una verificación de las características de construcción<sup>9)</sup>;
- un examen del estado interior y exterior;
- un ensayo de presión hidráulica<sup>10)</sup> a la presión de prueba indicada en la placa dispuesta en 6.8.2.5.1 y
- una prueba de estanqueidad y una verificación del buen funcionamiento del equipo.

Salvo en el caso de la clase 2, la presión de prueba de presión hidráulica depende de la presión de cálculo y es al menos igual a la presión que se indica:

Presión de cálculo (bar)	Presión de prueba (bar)
G <sup>11)</sup>	G <sup>11)</sup>
1,5	1,5
2,65	2,65
4	4
10	4
15	4
21	10 (4 <sup>12)</sup> )

<sup>8)</sup> Símbolo distintivo en circulación internacional previsto por la Convención de Viena para la circulación por carretera (Viena 1068)

<sup>9)</sup> La verificación de las características de construcción comprenderá igualmente para los depósitos con una presión de prueba mínima de 1 Mpa (10 bar), una toma de probetas de muestras de soldadura de trabajo, según 6.8.2.1.23 y según las pruebas de acuerdo con 6.8.5.

<sup>10)</sup> En casos particulares y con la probación del experto autorizado por la autoridad competente, la prueba de presión hidráulica podrá ser sustituida por una prueba por medio de otro líquido o de un gas, cuando esta operación no representa ningún peligro.

<sup>11)</sup> G = a la presión mínima de cálculo según las disposiciones generales del 6.8.2.1.14 (ver 4.3.4.1)

<sup>12)</sup> Presión mínima de prueba para el N° ONU 1744 bromo o el N° ONU 1744 bromo en solución

Las presiones de prueba mínimas aplicables para la clase 2 se indican en la tabla de gases y mezclas de gas del 4.3.3.2.5.

El ensayo de presión hidráulica debe efectuarse sobre el conjunto del depósito y por separado para cada compartimento de los depósitos compartimentados.

La prueba de presión hidráulica debe efectuarse antes de la colocación del aislamiento térmico que pueda ser necesario.

Si los depósitos y sus equipos se han sometido a pruebas por separado, deberán someterse conjuntamente después del montaje a una prueba de estanqueidad según 6.8.2.4.3.

La prueba de estanqueidad de los depósitos con compartimentos se efectuará compartimento por compartimento.

**6.8.2.4.2** Los depósitos y sus equipos deberán someterse a controles periódicos como máximo cada:

ocho años.	cinco años.
------------	-------------

Los controles periódicos comprenderán:

- Un examen del estado interior y exterior;
- Una prueba de estanquidad de acuerdo con el 6.8.2.4.3 del depósito con sus equipos y una verificación del funcionamiento correcto de todo el equipo;
- Como regla general, una prueba de presión hidráulica.<sup>10)</sup> (para la presión de prueba aplicable a los depósitos y compartimentos, cuando proceda, ver 6.8.2.4.1).

Las envolturas de aislamiento térmico u otras no deberán retirarse más que en la medida en que esto sea indispensable para una apreciación segura de las características del depósito.

Para las cisternas destinadas al transporte de materias pulverulentas o granulares, y con el acuerdo del experto autorizado por la autoridad competente, las pruebas de presión hidráulica periódicas pueden ser suprimidas y sustituidas por pruebas de estanqueidad de conformidad a 6.8.2.4.3, siendo la presión efectiva interior al menos igual a la presión máxima de servicio.

**6.8.2.4.3** Los depósitos y sus equipos deberán someterse a controles intermedios como mínimo cada:

Cuatro años	dos años y medio
-------------	------------------

después del control inicial y de cada control periódico. Estos controles intermedios se pueden llevar a cabo en el plazo de tres meses, antes o después de la fecha especificada.

Sin embargo, el control intermedio se puede llevar a cabo en cualquier momento antes de la fecha especificada.

Si se lleva a cabo un control intermedio más de tres meses antes de la fecha prevista, se realizará otro control intermedio como muy tarde:

Cuatro años	dos años y medio
-------------	------------------

después de dicha fecha.

Estos controles intermedios incluirán una prueba de estanquidad del depósito con sus equipos y una verificación del funcionamiento correcto de todo el equipo. Para esto, la cisterna deberá someterse a una presión efectiva interior al menos igual a la presión máxima de servicio. Para las cisternas destinadas al transporte de líquidos o de materias sólidas pulverulentas o granulares, cuando la prueba se realiza por medio de un gas, la prueba de estanqueidad debe efectuarse a una presión al menos igual al 25% de la presión máxima de servicio. En todos los casos, ésta no debe ser inferior a 20 kPa (0,2 bar) (presión manométrica).

Para las cisternas provistas de dispositivos de aireación y de un dispositivo adecuado para impedir que el contenido se vierta al exterior en caso de vuelco de la cisterna, la presión de prueba de estanqueidad será igual a la presión estática de la materia de llenado.

En los depósitos divididos en compartimentos, la prueba de estanqueidad se efectuará por separado para cada compartimento.

<sup>10)</sup> En casos particulares y con la probación del experto autorizado por la autoridad competente, la prueba de presión hidráulica podrá ser sustituida por una prueba por medio de otro líquido o de un gas, cuando esta operación no representa ningún peligro.

- 6.8.2.4.4** Cuando la seguridad de la cisterna o de sus equipos se haya puesto en peligro debido a una reparación, modificación o accidente, deberá efectuarse un control excepcional.

Si se ha realizado un control excepcional que cumpla las disposiciones del 6.8.2.4.2, entonces se podrá considerar dicho control excepcional como control periódico. Si se ha realizado un control excepcional que cumpla las disposiciones del 6.8.2.4.3, entonces se podrá considerar dicho control excepcional como control intermedio.

- 6.8.2.4.5** Las pruebas, controles y verificaciones según 6.8.2.4.1 a 6.8.2.4.4 deberán ser efectuadas por el experto autorizado por la autoridad competente. Deberán entregarse documentos que indiquen el resultado de estas operaciones, incluso en caso con resultado negativo. En estos documentos, deberá figurar una referencia a la lista de materias autorizadas para el transporte en esta cisterna o en el código de cisterna y los códigos alfanuméricos de las disposiciones especiales, según 6.8.2.3.

Una copia de estos certificados debe unirse al dossier de la cisterna de cada cisterna, vagón batería o CGEM probado (véase 4.3.2.1.7).

- 6.8.2.4.6** **Expertos para la realización de ensayos en cisternas de vagones cisterna**

Para considerarse experto en el sentido del 6.8.2.4.5, se debe estar reconocido por la autoridad competente y responder a las siguientes exigencias. Sin embargo, este reconocimiento mutuo no es de aplicación a las actividades relacionadas con una modificación de la aprobación de tipo.

1. El experto debe ser independiente de las partes involucradas. No puede ser ni el diseñador, ni el fabricante, suministrador, comprador, portador, utilizador ni el demandante de ninguna de las partes.

2. El experto no puede participar en ninguna actividad que pueda alterar su integridad o independencia de su criterio en las actividades de control. Debe estar exento de cualquier presión comercial, financiera u otra, que pueda afectar su criterio, en especial si esta presión se ejerce por personas u organizaciones externas al organismo de control, pero que son parte interesada en el resultado de los controles efectuados. Se debe garantizar la imparcialidad del personal de inspección.

3. El experto debe disponer de la infraestructura indispensable para acometer sus tareas técnicas y administrativas relacionadas con los controles y comprobaciones. Debe también tener acceso a los equipos necesarios para proceder a comprobaciones especiales.

4. El experto debe tener una cualificación apropiada, una formación técnica y profesional sólida y un conocimiento suficiente de los controles a efectuar, así como una experiencia adecuada para estas actividades. Para garantizar un alto nivel de seguridad, debe proporcionar su experiencia en el campo de la seguridad de cisternas de vagones cisterna. Debe ser capaz de redactar certificados, informes y actas que demuestren que se han realizado correctamente los controles.

5. El experto debe tener conocimientos suficientes de las tecnologías utilizadas para la fabricación de cisternas, incluyendo los equipos que debe controlar, sobre la manera en que estos equipos se utilizan y sobre las deficiencias que pueden ocurrir durante su funcionamiento.

6. El experto debe evaluar y comprobar con el más alto nivel de integridad profesional y de competencia técnica. Debe asegurar la confidencialidad de la información obtenida en sus actividades de control. Los derechos de propiedad deben protegerse.

7. La remuneración del experto que controle no debe depender directamente del número de controles efectuados y en ningún caso del resultado de estos controles.

8. El experto debe contar con un seguro de responsabilidad adecuado, a no ser que la responsabilidad se endose al Estado conforme a la legislación nacional o por la organización a la que pertenece.

Estas exigencias se consideran satisfechas para:

- el personal de un organismo notificado según la directiva 1999/36/CE,

- las personas que hayan sido aprobadas sobre la base de un procedimiento de aprobación según la norma EN ISO/IEC 17020:2004 (Criterios generales para la operación de diferentes tipos de organismos que realicen inspecciones).

Los Estados miembros comunicarán al Secretariado de la OTIF los expertos reconocidos para estos controles. El sello y la marca del cuño deben figurar en esta comunicación. El Secretariado de la OTIF publicará la lista de los expertos reconocidos y mantendrá esta lista al día.

Para introducir y continuar desarrollando unos procedimientos armonizados de inspección y para asegurar un nivel uniforme de control, el Secretariado de la OTIF organizará al menos una vez al año un intercambio de experiencias.

#### 6.8.2.5 Marcado

**6.8.2.5.1** Cada cisterna deberá llevar una placa metálica resistente a la corrosión, fijada de manera permanente sobre la cisterna en un lugar fácilmente accesible para su inspección. En esta placa deberá marcarse por estampado o por otro medio cualquiera semejante la información mínima que se indica a continuación. Se admite la grabación de esta información directamente sobre las paredes del propio depósito, si éstas están reforzadas de tal manera que no se ponga en peligro la resistencia del depósito.

- número de aprobación
- designación o marca del fabricante;
- número de serie de fabricación
- año de construcción
- presión de prueba (presión manométrica) <sup>13)</sup>
- presión exterior de cálculo (véase 6.8.2.1.7);
- capacidad del depósito <sup>13)</sup>; - para los depósitos de varios compartimentos <sup>13)</sup>, la capacidad de cada compartimento –
 

seguido del símbolo "S" cuando los depósitos o los compartimentos estén divididos mediante rompeolas en secciones con una capacidad no superior a 7.500 litros;
- temperatura de cálculo (únicamente si es superior a +50°C o inferior a -20°C) <sup>13)</sup>;
- fecha y tipo de la prueba más reciente: "mes, año" seguido por una "P" cuando la prueba es la prueba inicial o una prueba periódica conforme al 6.8.2.4.1 y al 6.8.2.4.2, o "mes, año" seguido de una "L" cuando la prueba es una prueba de estanqueidad intermedia conforme al 6.8.2.4.3;
- contraste del experto que ha realizado las pruebas;
- material del depósito y referencia a las normas de materiales, si existen, y, en su caso, del revestimiento protector;

<sup>13)</sup> Añadir las unidades de medida después de los valores numéricos



Además, en las cisternas de llenado o vaciado a presión deberá marcarse la presión máxima de servicio autorizada <sup>13)</sup>.

<b>6.8.2.5.2</b>	<p>Deberán marcarse las indicaciones siguientes en ambos lados del vagón cisterna (en la propia cisterna o sobre un panel);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nombre del propietario o del explotador</li> <li>- capacidad <sup>13)</sup></li> <li>- tara del vagón cisterna <sup>13)</sup></li> <li>- pesos límites de carga en función de las características del vagón y de la naturaleza de las líneas utilizadas</li> <li>- para las materias contempladas en 4.3.4.1.3, la designación oficial de transporte de la materia o de las materias admitidas al transporte.</li> <li>- código de cisterna según 4.3.4.1.1</li> <li>- para las materias que no estén contempladas en 4.3.4.1.3, los códigos alfanuméricos de todas las disposiciones especiales TC y TE que se muestren en la columna (13) de la Tabla A del Capítulo 3.2 para las sustancias que vayan a transportarse en la cisterna;</li> <li>- la fecha (mes, año) de la próxima prueba según 6.8.2.4.2 y 6.8.2.4.3, ó según las disposiciones especiales TT de 6.8.4 para las materias admitidas para el transporte. Cuando el siguiente control sea una prueba según 6.8.2.4.3, la fecha debe estar seguida de una letra "L"</li> </ul>	<p>Deberán marcarse las indicaciones siguientes sobre el propio contenedor cisterna o sobre un panel);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nombres del propietario y del explotador</li> <li>- capacidad del depósito <sup>13)</sup>;</li> <li>- tara <sup>13)</sup>;</li> <li>- peso máximo en carga autorizado <sup>13)</sup>;</li> <li>- para las materias contempladas en 4.3.4.1.3, la designación oficial de transporte de la materia o de las materias admitidas al transporte.;</li> <li>- código de cisterna según 4.3.4.1.1.</li> <li>- para las materias que no estén contempladas en 4.3.4.1.3, los códigos alfanuméricos de todas las disposiciones especiales TC y TE que se muestran en la columna (13) de la Tabla A del Capítulo 3.2 para las sustancias que se vayan a transportar en la cisterna</li> </ul>
------------------	---	---

#### 6.8.2.6 Disposiciones aplicables a las cisternas que se conciben, construyen y prueban según normas

**NOTA.** Las personas y organismos identificados en las normas como responsables según el RID deben responder a las disposiciones del RID.

Dependiendo de la fecha de fabricación de la cisterna, las normas que se recogen en la tabla siguiente deberán aplicarse según lo que se indica en la columna (4) para cumplir las disposiciones del capítulo 6.8 a las que se hace referencia en la columna (1) o pueden aplicarse según lo que se indica en la columna (5). Las disposiciones del capítulo 6.8 a las que se hace referencia en la columna (1) deberán prevalecer en todos los casos.

Si más de una norma se establece como obligatoria para la aplicación de los mismos requerimientos, sólo se aplicará una de ellas, pero en su totalidad, a menos que en la tabla siguiente se especifique lo contrario.

Subsecciones y párrafos aplicables	Referencia	Título del documento	Aplicación obligatoria para las cisternas construidas	Aplicación autorizada para las cisternas construidas
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<b>Para todas las cisternas</b>				
6.8.2.1	EN 14025:2003 + AC:2005	Cisternas para el transporte de mercancías peligrosas. Cisternas metálicas sometidas a presión. Diseño y construcción		Entre el 1 de enero de 2005 y el 30 de junio de 2009
6.8.2.1	EN 14025:2008	Cisternas para el transporte de mercancías peligrosas. Cisternas metálicas sometidas a presión. Diseño y construcción	A partir del 1 de julio de 2009	Antes del 1 de julio de 2009
6.8.2.2.1	EN 14432:2006	Cisternas para el transporte de mercancías peligrosas. Equipo de las cisternas para el transporte de productos químicos líquidos. Válvulas de descarga del producto y de entrada de aire.	A partir del 1 de enero de 2011	Antes del 1 de enero de 2011

Subsecciones y párrafos aplicables	Referencia	Título del documento	Aplicación obligatoria para las cisternas construidas	Aplicación autorizada para las cisternas construidas
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<b>Para todas las cisternas</b>				
6.8.2.2.1	EN 14433:2006	Cisternas para el transporte de mercancías peligrosas. Equipo de las cisternas para el transporte de productos químicos líquidos. Válvulas de pie.	A partir del 1 de enero de 2011	Antes del 1 de enero de 2011
<b>Para las pruebas y el control</b>				
6.8.2.4 6.8.3.4	EN 12972:2001 (excepto anexos D y E)	Cisternas para el transporte de mercancías peligrosas. Ensayo, inspección y marcado de cisternas metálicas	Entre el 1 de enero de 2009 y el 31 de diciembre de 2010 <sup>a</sup>	Entre el 1 de enero de 2003 y el 31 de diciembre de 2008
6.8.2.4 6.8.3.4	EN 12972:2007	Cisternas para el transporte de mercancías peligrosas. Ensayo, inspección y marcado de cisternas metálicas	A partir del 1 de enero de 2011	Antes del 1 de enero de 2011
<b>Para las cisternas con una presión máxima de servicio que no sobrepase 50 kPa y destinadas al transporte de las materias para las cuales un código de cisterna incluyendo la letra "G" se indique en la columna (12) de la tabla A del</b>				
6.8.2.1	EN 13094:2004	Cisternas destinadas al transporte de mercancías peligrosas - Cisternas metálicas con una presión de servicio inferior o igual a 0.5 bar - Diseño y fabricación		entre el 1 de enero de 2005 y el 31 de diciembre de 2009
<b>Para las cisternas destinadas al transporte de productos petrolíferos líquidos y otras materias peligrosas de la clase 3 con una presión de vapor no superior a 110 kPa a 50 °C y la gasolina, sin riesgo subsidiario de toxicidad o de corrosividad</b>				
6.8.2.1	EN 13094:2008	Cisternas destinadas al transporte de materias peligrosas - Cisternas metálicas que tienen una presión de servicio inferior o igual a 0,5 bar - Diseño y fabricación	a partir del 1 de enero de 2010	antes el 1 de enero de 2010

#### 6.8.2.7 Disposiciones relativas a las cisternas que no se conciben, construyen y prueban según normas

Para tener en cuenta los progresos científicos y técnicos, o cuando ninguna norma esté indicada en el 6.8.2.6, o por tratar aspectos específicos no previstos en una norma indicada en 6.8.2.6, la autoridad competente puede reconocer la utilización de un código técnico que garantice el mismo nivel de seguridad. No obstante, las cisternas deben satisfacer las exigencias mínimas del 6.8.2.

La autoridad competente deberá transmitir al Secretariado de la OTIF una lista de los códigos técnicos que reconoce. La lista debería incluir los siguientes detalles: nombre y fecha del código, propósito del código y detalles de dónde puede obtenerse. EL Secretariado deberá hacer pública esta información en su página web.

Para el ensayo, la inspección y el marcado, puede también utilizarse la norma indicada en 6.8.2.6.

#### 6.8.3 Disposiciones particulares aplicables a la clase 2

##### 6.8.3.1 Construcción de los depósitos

6.8.3.1.1 Los depósitos destinados al transporte de gases comprimidos, licuados o disueltos deberán construirse de acero.

Para los depósitos sin soldadura, en derogación de 6.8.2.1.12, podrá admitirse un alargamiento a la rotura mínimo del 14% y una tensión  $\sigma$  igual o inferior a los límites indicados a continuación en función de los materiales.

a) si la relación  $Re/Rm$  (características mínimas garantizadas después del tratamiento térmico) es superior a 0,66 sin sobrepasar 0,85 :

<sup>a</sup> Salvo si la aplicación de otra norma es autorizada en la columna (5) para los mismos fines para las cisternas fabricadas en la misma fecha.

$$\sigma \leq 0,75 Re;$$

- b) si la relación  $Re/Rm$  (características mínimas garantizadas después del tratamiento térmico) es superior a 0,85 :

$$\sigma \leq 0,5 Rm.$$

**6.8.3.1.2** Se aplicarán las disposiciones de 6.8.5 a los materiales y a la construcción de depósitos soldados.

**6.8.3.1.3** Para los depósitos de doble pared, el espesor de la pared del depósito interior podrá, por derogación de las disposiciones de 6.8.2.1.18, ser de 3 mm si se utiliza un metal que posea una buena resistencia a bajas temperaturas correspondiente a un límite de rotura  $Rm = 490 \text{ N/mm}^2$  y un coeficiente de alargamiento mínimo  $A = 30\%$ .

Si se utilizan otros materiales, deberá respetarse un espesor mínimo de pared equivalente que se calculará según la fórmula de la nota de pie de página <sup>4)</sup> de 6.8.2.1.18, en la cual se tomará  $Rm_0 = 490 \text{ N/mm}^2$  y  $A_0 = 30\%$ .

En este caso, la envoltura exterior deberá tener un espesor mínimo de pared de 6 mm si se trata de acero dulce. Si se utilizan otros materiales, será necesario conservar un espesor mínimo de pared equivalente, que deberá calcularse según la fórmula indicada en 6.8.2.1.18.

#### Construcción de vagones-batería y de CGEM

**6.8.3.1.4** Las botellas, los tubos, los bidones a presión y los bloques de botellas, siempre que sean elementos de un vagón batería o CGEM, deberán construirse de conformidad con el capítulo 6. 2.

**NOTA. 1.** Los bloques de botellas que no formen parte de los elementos de un vagón batería o de un CGEM estarán sometidos a las disposiciones del capítulo 6.2.

**2.** Las cisternas, siempre que sean elementos de un vagón batería o de un CGEM, deberán construirse de conformidad con lo indicado en 6.8.2.1 y 6.8.3.1.

**3.** Los elementos fijos <sup>14)</sup> no se considerarán elementos de un vagón batería o de un CGEM.

**6.8.3.1.5** Los elementos y sus medios de sujeción deberán ser capaces de absorber, en las condiciones de carga máxima autorizada, las fuerzas definidas en 6.8.2.1.2. Para cada fuerza, el esfuerzo en el punto más solicitado del elemento y de sus medios de sujeción no deberá sobrepasar el valor definido en 6.2.5.3. Para las botellas, los tubos, los bidones a presión y los bloques de botellas y, para las cisternas, el valor de  $\sigma$  definido en 6.8.2.1.16.

#### **6.8.3.1.6** Otras disposiciones de construcción para los vagones cisterna y los vagones batería

Los vagones cisternas y los vagones batería deben estar equipados de topes con una capacidad mínima de absorción de energía en dinámico de 70kJ. Esta condición no se aplica para los vagones cisterna equipados de dispositivos de absorción de energía, como se define en la disposición especial TE 22 del 6.8.4 (reservado)

#### **6.8.3.2** Equipos

**6.8.3.2.1** Las tuberías de vaciado de las cisternas deberán poder cerrarse por medio de una brida ciega o de otro dispositivo que ofrezca las mismas garantías. Para las cisternas destinadas al transporte de gases licuados refrigerados, estas bridas ciegas o estos otros dispositivos que ofrezcan las mismas garantías podrán estar provistos de orificios de descarga de 1,5 mm de diámetro como máximo.

<sup>14)</sup> Para la definición de "cisterna desmontable", ver 1.2.1.

- 6.8.3.2.2** Los depósitos destinados al transporte de gases licuados podrán estar provistos en su caso, además de las aberturas previstas en 6.8.2.2.2 y 6.8.2.2.4, de aberturas utilizables para el montaje de indicadores, termómetros, manómetros y purgadores, necesarios para su explotación y su seguridad.
- 6.8.3.2.3** Todas las aberturas de llenado y vaciado de las cisternas de una capacidad superior a 1 m<sup>3</sup> destinadas al transporte de gases licuados inflamables y/o tóxicos, deberán estar provistas de un dispositivo interno de seguridad de cierre instantáneo que, en caso de desplazamiento intempestivo de la cisterna o de incendio, se cierre automáticamente. El cierre deberá poderse disparar también a distancia. El dispositivo que mantiene abierto el cierre interno, por ejemplo un gancho montado sobre carril, no se considerará como parte integrante del vagón.
- 6.8.3.2.4** Con exclusión de las aberturas que lleven válvulas de seguridad y purgadores cerrados, todas las demás aberturas de las cisternas destinadas al transporte de gases licuados inflamables y/o tóxicos, cuyo diámetro nominal sea superior a 1,5 mm, deberán estar provistas de un dispositivo interno de obturación.
- 6.8.3.2.5** Por derogación de las disposiciones de 6.8.2.2.2, 6.8.3.2.3 y 6.8.3.2.4, las cisternas destinadas al transporte de gases licuados refrigerados podrán equiparse con dispositivos externos en lugar de dispositivos internos, si estos dispositivos están provistos de una protección contra daños exteriores que sea como mínimo equivalente a la de la pared del depósito.
- 6.8.3.2.6** Si las cisternas están equipadas con indicadores de nivel directamente en contacto con la materia transportada, estos indicadores no deberán ser de material transparente. Si existen termómetros, no se podrán sumergir directamente en el gas o en el líquido a través del depósito.
- 6.8.3.2.7** Las aberturas de llenado y vaciado situadas en la parte superior de las cisternas deberán, además de cumplir lo dispuesto en 6.8.3.2.3, estar provistas de un segundo dispositivo de cierre externo. Éste deberá poder cerrarse por medio de una brida ciega o de otro dispositivo que ofrezca las mismas garantías.
- 6.8.3.2.8** Las válvulas de seguridad deberán responder a las condiciones que se indican a continuación en 6.8.3.2.9 a 6.8.3.2.12.
- 6.8.3.2.9** Las cisternas destinadas al transporte de gases comprimidos, licuados o disueltos podrán estar provistas de válvulas de seguridad de muelle. Estas válvulas se deben poder abrir automáticamente bajo una presión comprendida entre 0,9 y 1,0 veces la presión de prueba de la cisterna en la cual estén montadas. Deberán ser de un tipo capaz de resistir a los efectos dinámicos, incluidos movimientos de los líquidos. Está prohibido el uso de válvulas que funcionen por gravedad o por equilibrio de masas. El caudal de paso de las válvulas de seguridad se debe calcular conforme a la fórmula del 6.7.3.8.1.1.
- 6.8.3.2.10** Si las cisternas están destinadas a ser transportadas por mar, las disposiciones de 6.8.3.2.9 no prohíben el montaje de válvulas de seguridad de conformidad con el reglamento IMDG.
- 6.8.3.2.11** Las cisternas destinadas al transporte de gases licuados refrigerados deberán estar provistas de dos o más válvulas de seguridad independientes capaces de abrirse cuando se alcance la presión máxima de servicio indicada en la cisterna. Dos de estas válvulas deberán estar diseñadas de manera que deje escapar de la cisterna los gases que se formen por evaporación durante la explotación normal, de manera que la presión no sobrepase en ningún momento en más del 10% la presión de servicio indicada sobre la cisterna. Una de las válvulas de seguridad podrá ser reemplazada por un disco de ruptura que deberá estallar a la presión de prueba. En caso de desaparición del vacío en cisternas de doble pared o en caso de destrucción del 20% del aislamiento en cisternas de una sola pared, la combinación de los dispositivos de alivio de presión deberá dejar escapar un caudal tal que la presión en la cisterna no pueda sobrepasar la presión de prueba. Las disposiciones del apartado 6.8.2.1.7 no se aplican a las cisternas aisladas al vacío.
- 6.8.3.2.12** Los dispositivos de alivio de presión de las cisternas destinadas al transporte de gases licuados refrigerados deberán construirse de manera que funcionen perfectamente, incluso a su temperatura de explotación más baja. La seguridad de funcionamiento a esta temperatura deberá ser establecida y controlada por el ensayo de cada dispositivo o de una muestra de los dispositivos de un mismo tipo de construcción.
- 6.8.3.2.13** Se aplicarán las disposiciones siguientes a los elementos fijos<sup>13)</sup> (reservado)
- a) si pueden rodar, los grifos deberán estar provistos

de tapas protectoras;

- b) deberán estar fijados sobre el chasis de los vagones de manera que no puedan desplazarse.

#### Aislamiento térmico

**6.8.3.2.14** Si las cisternas destinadas al transporte de gases licuados tienen un aislamiento térmico, éste deberá estar constituido:

- bien por una pantalla parasol aplicada como mínimo sobre el tercio superior y como máximo sobre la mitad superior de la cisterna y separada del depósito por una capa de aire de 4 cm de espesor como mínimo,
- o bien por un revestimiento completo, de espesor adecuado, de materiales aislantes.

**6.8.3.2.15** Las cisternas destinadas al transporte de gases licuados refrigerados deberán estar aisladas térmicamente. El aislamiento térmico deberá estar garantizado por 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 deberá calcularse de tal manera que sea capaz de soportar sin deformación una presión externa de al menos 100 kPa (1 bar) (presión manométrica). Por derogación de la definición de "presión de cálculo" de 1.2.1., podrán tenerse en cuenta en los cálculos dispositivos exteriores e interiores de refuerzo. Si la envoltura es cerrada de manera que sea estanca al gas, un dispositivo deberá garantizar que no podrá generarse ninguna presión peligrosa en la capa de aislamiento, en caso de insuficiencia de estanqueidad del depósito o de sus equipos. Este dispositivo deberá impedir las infiltraciones de humedad en la envoltura de aislamiento térmico.

**6.8.3.2.16** Las cisternas destinadas al transporte de gases licuados cuya temperatura de ebullición a la presión atmosférica sea inferior a  $-182^{\circ}\text{C}$ , no deberán incluir ninguna materia combustible, ni en la constitución del aislamiento térmico ni en los elementos de sujeción.

Los elementos de sujeción de las cisternas con aislamiento en vacío podrán, con la aprobación de la autoridad competente, contener materias plásticas entre el depósito y la envoltura.

**6.8.3.2.17** Por derogación de las disposiciones de 6.8.2.2.4, los depósitos destinados al transporte de gases licuados refrigerados no tendrán que estar obligatoriamente provistos de una abertura para inspección.

#### Equipos para los vagones-batería y CGEM

**6.8.3.2.18** Los equipos de servicio y de estructura deben colocarse o diseñarse para impedir que cualquier avería pueda suponer una fuga de contenido del recipiente a presión en condiciones normales de mantenimiento o de transporte. Si la conexión entre el cuadro del vagón batería o del CGEM y los elementos permite un movimiento relativo de los subconjuntos, la fijación del equipo debe permitir tal movimiento sin riesgo de avería de sus elementos. Las partes de las tuberías colectoras que conducen a los obturadores deben proporcionar un margen suficiente de flexibilidad para proteger el conjunto contra los riesgos de cizallamiento o de pérdida de contenido del recipiente a presión. Los dispositivos de llenado y vaciado (incluidas las bridas o tapones roscados) y todas las caperuzas de protección deben ser a prueba de aperturas imprevisas.

**6.8.3.2.19** Para evitar pérdida de contenido en caso de avería, las tuberías colectoras, los órganos de vaciado (uniones de tubos, dispositivos de cierre) y los obturadores deben protegerse o disponerse contra los riesgos de arrancamiento bajo el efecto de fuerzas exteriores, o diseñarse para resistirlas.

**6.8.3.2.20** La tubería colectora deberá diseñarse para el servicio en un intervalo de temperaturas de  $-20^{\circ}\text{C}$  a  $+50^{\circ}\text{C}$ .

La tubería colectora deberá diseñarse, construirse e instalarse de manera que se evite todo peligro de daños debidos a la dilatación y contracción térmicas, choques mecánicos o vibraciones. Todas las tuberías deberán ser de un material metálico apropiado. Las conexiones de tuberías deberán soldarse siempre que sea posible.

Las uniones de tuberías de cobre deberán ser soldadas o constituidas por una conexión metálica de igual resistencia. El punto de fusión de material de soldadura no deberá ser inferior a  $525^{\circ}\text{C}$ . Las uniones no deberán debilitar la resistencia de la tubería como lo haría una unión roscada.

**6.8.3.2.21** Salvo para el nº ONU 1001, acetileno disuelto, el esfuerzo máximo admisible  $\sigma$  de la tubería colectora a la presión de prueba de los recipientes no deberá sobrepasar el 75% del límite de elasticidad garantizado del material. El espesor de pared necesario de la tubería colectora para el transporte del nº ONU 1001 acetileno disuelto, deberá calcularse de conformidad con reglas técnicas reconocidas.

**NOTA.** Por lo que se refiere al límite de elasticidad, ver 6.8.2.1.11.

Desde el punto de vista de las disposiciones fundamentales de este párrafo se considerará satisfactoria la aplicación de las normas siguientes: (reservado)

- 6.8.3.2.22** Para las botellas, los tubos, los bidones a presión y los bloques de botellas que formen un vehiculobatería o un CGEM, por derogación de las disposiciones de 6.8.3.2.3, 6.8.3.2.4 y 6.8.3.2.7, los obturadores necesarios podrán montarse también en el interior del dispositivo de la tubería colectora.
- 6.8.3.2.23** Si uno de los elementos está provisto de una válvula de seguridad y si existen dispositivos de cierre entre los elementos, cada elemento deberá estar provisto de una.
- 6.8.3.2.24** Los dispositivos de llenado y vaciado podrán fijarse a una tubería colectora.
- 6.8.3.2.25** Cada elemento, comprendida cada una de las botellas de un bloque, destinado al transporte de gases tóxicos deberá poder aislarse por medio de una válvula de cierre.
- 6.8.3.2.26** Los vagones batería o CGEM destinados al transporte de gases tóxicos no deberán tener válvulas de seguridad, a menos que éstas vayan precedidas de un disco de ruptura. En este último caso, la disposición del disco de ruptura y de la válvula de seguridad deberá satisfacer a la autoridad competente.
- 6.8.3.2.27** Si los vagones batería o CGEM están destinados a ser transportados por mar, las disposiciones de 6.8.3.2.26 no prohíben el montaje de válvulas de seguridad de conformidad con el reglamento IMDG.
- 6.8.3.2.28** Los recipientes que sean elementos de vagonesbatería o CGEM destinados al transporte de gases inflamables deberán estar conectados en grupo hasta 5.000 l como máximo, pudiendo ser aislados por una válvula de cierre.

Cada elemento de un vagón-batería o CGEM destinado al transporte de gases inflamables, si está formado por cisternas de conformidad con el presente capítulo, deberá poder aislarse mediante una válvula de cierre.

**6.8.3.3 Aprobación del prototipo**

No hay disposiciones particulares

**6.8.3.4 Controles y ensayos**

- 6.8.3.4.1** Los materiales de todos los depósitos soldados, con excepción de las botellas, tubos, bidones a presión y botellas que formen parte de bloques, que sean elementos de un vagón batería o CGEM deberán probarse de conformidad con el método descrito en 6.8.5.
- 6.8.3.4.2** Las disposiciones básicas para la presión de prueba serán las indicadas en 4.3.3.2.1 a 4.3.3.2.4 y las presiones mínimas de prueba serán las indicadas en la tabla de gases y mezclas de gases de 4.3.3.2.5.
- 6.8.3.4.3** La primera prueba de presión hidráulica deberá efectuarse antes de la colocación del aislamiento térmico. Si el depósito, sus accesorios, sus tubos y sus equipos se han sometido al ensayo por separado, la cisterna debe someterse al ensayo de estanqueidad después del ensamblado.
- 6.8.3.4.4** La capacidad de todos los depósitos destinados al transporte de gases comprimidos que se llenen por peso con gases licuados o disueltos deberá determinarse, bajo la vigilancia de un experto autorizado por la autoridad competente, por pesaje o por medida volumétrica de la cantidad de agua con la que se llena el depósito y el error de medida de la capacidad de los depósitos deberá ser inferior al 1%. No se admitirá la determinación por cálculo basada en las dimensiones del depósito. Los pesos de carga máximos admisibles según la instrucción de embalaje P200 o P203 de 4.1.4.1 y también de 4.3.3.2.2 y 4.3.3.2.3 deberán ser establecidos por un experto autorizado.
- 6.8.3.4.5** El control de las juntas deberá efectuarse siguiendo las disposiciones correspondientes a  $\lambda = 1$  en 6.8.2.1.23.
- 6.8.3.4.6** Por derogación de las disposiciones de 6.8.2.4, los controles periódicos previstos en el 6.8.2.4.2, deberán tener lugar:

- a) al menos cada cuatro años | Al menos cada dos años y medio.

para las cisternas destinadas al transporte de los n<sup>os</sup> ONU 1008 trifluoruro de boro, 1017 cloro, 1048 bromuro de hidrógeno anhidro, 1050 cloruro de hidrógeno anhidro, 1053 sulfuro de hidrógeno y 1079 dióxido de azufre;

- b) A más tardar después de ocho años de servicio y posteriormente, como mínimo cada doce años para las cisternas destinadas al transporte de gases licuados refrigerados.

Los controles intermedios previstos en el 6.8.2.4.3 deberán efectuarse como mínimo cada seis años después de cada control periódico.	La realización de una prueba de estanqueidad o de un control intermedio conforme al 6.8.2.4.3, se podrá efectuar a petición de la autoridad competente, entre dos controles periódicos consecutivos.
--	--

Si el depósito, sus accesorios, sus tubos y sus equipos, se han sometido al ensayo por separado, es necesario hacer un nuevo ensayo de estanqueidad a la cisterna después del ensamblado.

- 6.8.3.4.7** Para las cisternas con aislamiento por vacío de aire, la prueba de presión hidráulica y la verificación del estado interior podrá sustituirse por una prueba de estanqueidad y la medida del vacío, con la conformidad del experto autorizado.
- 6.8.3.4.8** Si se han practicado aberturas en el momento de los controles periódicos en los depósitos destinados al transporte de gases licuados refrigerados, el método para su cierre hermético, antes de que vuelvan a entrar en servicio, deberá ser aceptado por el experto autorizado y deberá garantizar la integridad del depósito.
- 6.8.3.4.9** Las pruebas de estanqueidad de las cisternas destinadas al transporte de gases deben realizarse a una presión de al menos:
- para los gases comprimidos, licuados o disueltos: 20% de la presión de prueba;
  - para los gases licuados refrigerados: 90% de la presión máxima de servicio.

#### Controles y ensayos para los vagonesbatería y CGEM

- 6.8.3.4.10** Los elementos y los equipos de cada vagón batería o CGEM deberán someterse a un control y una prueba iniciales conjuntamente o por separado, antes de que entren servicio por primera vez. Posteriormente, los vagonesbatería o los CGEM compuestos de recipientes deberán someterse a un control a intervalos de cinco años como máximo. Los vagonesbatería o los CGEM compuestos de cisternas deberán someterse a un control de conformidad con 6.8.3.4.6. Podrán realizarse un control y una prueba excepcionales, independientemente de la fecha del control y prueba periódicos realizados por última vez, cuando éstos sean necesarios teniendo en cuenta las disposiciones de 6.8.3.4.14.
- 6.8.3.4.11** El control inicial comprenderá:
- una verificación de la conformidad con el prototipo aprobado;
  - una verificación de las características de construcción;
  - un examen del estado interior y exterior;
  - una prueba de presión hidráulica <sup>15)</sup> a la presión de prueba indicada en la placa panel dispuesta en 6.8.3.5.10;
  - una prueba de estanqueidad a la presión máxima de servicio y
  - una verificación del buen funcionamiento del equipo.

Si los elementos y sus dispositivos se han sometido por separado a la prueba de presión, deberán someterse conjuntamente después del montaje a una prueba de estanqueidad.

- 6.8.3.4.12** Las botellas, tubos y bidones a presión, así como las botellas que formen parte de bloques de botellas, deberán someterse a la pruebas de conformidad con la instrucción de embalaje P200 o P203 de 4.1.4.1.

La presión de prueba de la tubería colectora del vagón batería o del CGEM deberá ser la misma que la utilizada para los elementos del vagón batería o del CGEM. La prueba de presión de la tubería colectora deberá realizarse como una prueba hidráulica o con otro líquido o gas, con la aprobación de la autoridad competente o del organismo aprobado por ella. En derogación de esta disposición, la presión de prueba para la tubería colectora del vagón batería o del CGEM deberá ser como mínimo 300 bar para el nº ONU 1001 acetileno disuelto.

- 6.8.3.4.13** El control periódico deberá comprender una prueba de estanqueidad a la presión máxima de servicio y un examen exterior de la estructura, de los elementos y del equipo de servicio, sin proceder a su desmontaje. Los elementos y las tuberías deberán someterse a las pruebas según la periodicidad dispuesta en la instrucción de embalaje P200 de 4.1.4.1 y de conformidad con las disposiciones de 6.2.1.6 y 6.2.3.5 respectivamente. Si los elementos y sus equipos se han sometido por separado a la prueba de presión, deberán someterse conjuntamente después del montaje a una prueba de estanqueidad.
- 6.8.3.4.14** Serán necesarios un control y una prueba excepcionales si y el vagón batería o el CGEM presenta síntomas de avería o de corrosión, o de fugas u otros defectos que indiquen una deficiencia susceptible de poner en peligro la integridad del vagón batería o CGEM. La amplitud del control y de la prueba excepcionales y, si es necesario, el desmontaje de los elementos, dependerá del grado de daño o deterioro del vagón batería o CGEM. Deberá incluir también los exámenes dispuestos en 6.8.3.4.15.

<sup>15)</sup> En casos particulares y con la parobación del experto autorizado por la autoridad competente, la prueba de presión hidráulica podrá ser sustituida por una prueba por medio de otro líquido o de gas, cuando esta operación no represente ningún peligro.

- 6.8.3.4.15** En el marco de los exámenes:
- los elementos deberán inspeccionarse exteriormente para determinar la presencia de zonas con picaduras, corrosión o abrasión, indicios de choques, deformaciones, defectos de soldaduras y otros defectos, incluidas las fugas, susceptibles de hacer que los vagones batería o CGEM sean peligrosos para el transporte;
  - las tuberías, válvulas y juntas se inspeccionarán para detectar síntomas de corrosión, fallos y otras anomalías, incluidas las fugas, susceptibles de hacer que los vagones batería resulten peligrosos durante el llenado, el vaciado o el transporte;
  - los tornillos o tuercas que falten o no apretados en cualquier conexión por brida o brida ciega deberán colocarse o apretarse correctamente;
  - todos los dispositivos y válvulas de seguridad deberán estar exentos de corrosión, de deformación y de cualquier otro daño o defecto que pueda obstaculizar el funcionamiento normal. Los dispositivos de cierre a distancia y los obturadores de cierre automático deberán hacerse funcionar para comprobar que su funcionamiento es correcto;
  - las marcas dispuestas sobre los vagones batería o CGEM deberán ser legibles y estar de acuerdo con las disposiciones aplicables;
  - la armazón, los soportes y los dispositivos de elevación de los vagones batería o CGEM deberán encontrarse en estado satisfactorio.
- 6.8.3.4.16** Las pruebas, controles y verificaciones según 6.8.3.4.10 a 6.8.3.4.15 deberán ser efectuadas por el experto autorizado por la autoridad competente. Deberán entregarse documentos que indiquen el resultado de estas operaciones, incluso en caso de resultados negativos. En estos documentos, deberá figurar una referencia a la lista de materias autorizadas para el transporte en este vagón batería o CGEM según 6.8.2.3.1. Una copia de estos certificados deberá unirse al dossier de la cisterna de cada cisterna, vagón batería o CGEM probado (véase 4.3.2.1.7).
- 6.8.3.5 Marcado**
- 6.8.3.5.1** Además, la información siguiente deberá figurar, por estampación o por otro medio semejante, sobre la placa prevista en 6.8.2.5.1 o directamente sobre las paredes del propio depósito, si éstas han sido reforzadas de tal manera que no se ponga en peligro la resistencia de la cisterna.
- 6.8.3.5.2** Por lo que se refiere a las cisternas destinadas al transporte de una sola materia:
- la designación oficial de transporte del gas y, además, para los gases asignados a una rúbrica n.e.p., el nombre técnico<sup>16)</sup>
- Esta mención deberá completarse:
- para las cisternas destinadas al transporte de gases comprimidos que se carguen por volumen (a presión) con el valor máximo de la presión de carga a 15°C autorizada para la cisterna y
  - para las cisternas destinadas al transporte de gases comprimidos que se carguen por peso, así como gases licuados, y licuados refrigerados o disueltos a presión, con el peso máximo admisible en kg y con la temperatura de llenado si ésta es inferior a -20°C.
- 6.8.3.5.3** Por lo que se refiere a las cisternas de uso múltiple:
- la designación oficial de transporte de los gases y, además, para los gases asignados a una rúbrica n.e.p., el nombre técnico<sup>15)</sup> de los gases para los cuales se ha aprobado la cisterna.
- Esta mención deberá completarse con la indicación del peso máximo admisible de carga en kg para cada uno de ellos.
- 6.8.3.5.4** Por lo que se refiere a las cisternas destinadas al transporte de gases licuados refrigerados:
- la presión de servicio máxima autorizada.
- 6.8.3.5.5** En las cisternas provistas de un aislamiento térmico:
- la marca "calorifugada" o "aislada al vacío"
- 6.8.3.5.6** Como complemento a las inscripciones previstas en 6.8.2.5.2, las marcas siguientes deberán figurar sobre

<sup>16)</sup> En lugar de la designación oficial de transporte, o, en su caso, de la designación oficial del transporte de la rúbrica n.e.p., se permite utilizar uno de los términos siguientes:

- para el nº ONU 1078 gas frigorífico, n.e.p.: mezcla F 1, mezcla F 2, mezcla F 3;
- para el nº ONU 1060 metilacetileno y propadieno en mezcla estabilizada: mezcla P 1, mezcla P 2;
- para el nº ONU 1965 hidrocarburos gaseosos licuados, n.e.p.: mezcla A, mezcla A01, mezcla A02, mezcla A0, mezcla A1, mezcla B1, mezcla B2, mezcla B, mezcla C.
- para el nº ONU 1010 butadienos, estabilizados: 1,2-Butadieno, estabilizado, 1,3-Butadieno, estabilizado.

Los nombres utilizados comercialmente y citados en 2.2.2.3, código de clasificación 2F, nº ONU 1965, nota 1, sólo se podrán utilizar de forma complementaria.



- ambos lados de los vagones cisternas o en paneles | el propio contenedor cisterna o sobre un panel
- a) el código de cisterna según el certificado (ver 6.8.2.3.1) con la presión de prueba efectiva de la cisterna;
- la marca: "temperatura mínima de llenado autorizada: ...";
- b) para las cisternas destinadas al transporte de una sola materia:
- la designación oficial de transporte de gas y, además, para los gases asignados a una rúbrica n.e.p., el nombre técnico<sup>15)</sup>;
  - para los gases comprimidos que se llenan por peso, así como para los gases licuados, licuados refrigerados o disueltos, el peso máximo admisible de la carga en kg;
- c) para las cisternas de uso múltiple:
- la designación oficial de transporte de gas y, además, para los gases asignados a una rúbrica n.e.p., el nombre técnico<sup>15)</sup> de todos los gases para cuyo transporte se han asignado estas cisternas.
- con indicación del peso máximo admisible de la carga en kg para cada una de ellas;
- d) para las cisternas provistas de un aislamiento térmico:
- la marca "calorifugada" o "aislada al vacío" en un idioma oficial del país de homologación y, además, si este idioma no es ni el alemán, ni el inglés, ni el francés, ni el italiano, en alemán, en inglés, en francés o en italiano a menos que los acuerdos establecidos entre los países involucrados en la operación de transporte dispongan otra cosa.

**6.8.3.5.7** Los paneles abatibles deberán estar concebidos y asegurados de tal modo que se excluya todo abatimiento o desprendimiento de su apoyo durante el transporte (en particular, resultado de choques o actos no intencionados).

**6.8.3.5.8** Los paneles de los vagones portadores de cisternas desmontables indicados en 6.8.3.2.12 no deberán llevar la información prevista en 6.8.2.5.2 y 6.8.3.5.6

**6.8.3.5.9** (reservado)

#### Marcado de los vagones-batería y CGEM

- 6.8.3.5.10** Cada vagón batería y cada CGEM deberán llevar un panel de metal resistente a la corrosión, fijado de manera permanente en un lugar fácilmente accesible a efectos de inspección. En este panel deberá marcarse por estampación o por otro medio cualquiera semejante la información mínima que se indica a continuación.
- número de aprobación
  - designación o marca del fabricante;
  - número de serie de fabricación
  - año de construcción
  - presión de prueba (presión manométrica)<sup>17)</sup>
  - temperatura de cálculo (únicamente si es superior a +50°C o inferior a -20°C)<sup>17)</sup>;
  - fecha (mes, año) de la prueba inicial y de la última prueba periódica sufrida según 6.8.3.4.10 y 6.4.3.4.13;
  - contraste del experto que ha realizado las pruebas;
- 6.8.3.5.11** Deberán marcarse las indicaciones siguientes sobre el propio vagón batería o sobre un panel: | Deberán marcarse las indicaciones siguientes sobre el propio CGEM o sobre un panel):

<sup>17)</sup> Añadir las unidades de medida después de los valores numéricos.

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- nombre del explotador</li> <li>- número de elementos;</li> <li>- capacidad total de los elementos <sup>16)</sup>;</li> <li>- pesos límites de carga en función de las características del vagón y de la naturaleza de las líneas utilizadas</li> <li>- código de la cisterna según el certificado de aprobación (ver 6.8.2.3.1.) con la presión de prueba efectiva del vagón batería</li> <li>- la designación oficial del transporte del gas y, además para los gases afectados por una rúbrica n.e.p., el nombre técnico <sup>15</sup> de los gases para los cuales se utilizan vagones batería</li> <li>- la fecha (mes, año) de la próxima prueba según 6.8.2.4.3 y 6.8.3.4.13</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- nombres del propietario y del explotador</li> <li>- número de elementos;</li> <li>- capacidad total de los elementos <sup>16)</sup>;</li> <li>- peso máximo en carga autorizado <sup>16)</sup>;</li> <li>- código de la cisterna según el certificado de aprobación (ver 6.8.2.3.1.) con la presión de prueba efectiva del CGEM</li> <li>- designación oficial del transporte del gas y, además para los gases afectados por una rúbrica n.e.p., el nombre técnico <sup>15</sup> de los gases para los cuales se utilizan CGEM</li> </ul> <p>y para un CGEM que se llene por peso,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la tara <sup>16)</sup>.</li> </ul> |
|--|---|

**6.8.3.5.12** El bastidor de los vagones batería y CGEM deberá llevar en la proximidad del punto de llenado una placa que indique:

- la presión máxima de llenado a 15°C autorizada para los elementos destinados a gases comprimidos <sup>16)</sup>;
- la designación oficial de transporte de gas según el capítulo 3.2 y, además, para los gases asignados a una rúbrica n.e.p., el nombre técnico <sup>16)</sup>;
- y, además, en el caso de gases licuados:
- el peso máximo admisible de carga por elemento <sup>16)</sup>

**6.8.3.5.13** Las botellas, tubos y bidones a presión, así como las botellas que formen parte de bloques de botellas, deberán llevar inscripciones de conformidad con 6.2.2.7. Estos recipientes no deberán necesariamente etiquetarse individualmente con las etiquetas de peligro dispuestas en el capítulo 5.2.

Los vagones batería y CGEM deberán llevar etiquetas y una señalización naranja de conformidad con el capítulo 5.3.

**6.8.3.6 Disposiciones relativas a los vagones batería y CGEM que se calculan, construyen y prueban según normas**

(reservado)

**6.8.3.7 Disposiciones relativas a los vagones batería y CGEM que no se calculan, construyen y prueban según normas**

Los vagones batería y CGEM que no se calculen, construyan y prueben de conformidad con las normas enumeradas en 6.8.3.6, deberán calcularse, construirse y probarse de conformidad con las disposiciones de un reglamento técnico reconocido por la autoridad competente. No obstante, deberán satisfacer las exigencias mínimas de 6.8.3.

**6.8.4 Disposiciones especiales**

**NOTA. 1.** Para los líquidos que tengan un punto de inflamación no superior a 60°C, así como para los gases inflamables, ver también 6.8.2.1.26, 6.8.2.1.27 y 6.8.2.2.9.

2. Para las disposiciones relativas a las cisternas destinadas al transporte de gases licuados refrigerados, así como las cisternas para las que esté dispuesta una presión de prueba de al menos 1 Mpa (10 bar), ver 6.8.5.

Cuando estén indicadas en relación con una rúbrica de la columna (13) de la tabla A del capítulo 3.2, tendrán aplicación las disposiciones especiales siguientes.

a) **Construcción (TC)**

- TC1** Se aplicarán las disposiciones de 6.8.5 a los materiales y a la construcción de estos depósitos.
- TC2** Los depósitos y sus equipos deberán construirse con aluminio de una pureza mínima del 99,5% o con un acero apropiado no susceptible de provocar la descomposición del peróxido de hidrógeno. Si los depósitos se construyen con aluminio de una pureza mínima del 99,5%, el espesor de la pared no tendrá que ser superior a 15mm, incluso si el cálculo según 6.8.2.1.17 da un valor superior.
- TC3** Los depósitos deberán construirse con acero austenítico.
- TC4** Los depósitos deberán estar provistos de un revestimiento de esmalte o de un revestimiento protector equivalente si el material del depósito es atacado por el n° ONU 3250 ácido cloracético.

- TC5** Los depósitos deberán estar provistos de un revestimiento de plomo de al menos 5 mm o de un revestimiento equivalente.
- TC6** Si es necesario el uso del aluminio para las cisternas, éstas deberán construirse con aluminio de una pureza igual o superior al 99,5% y el espesor de la pared no tendrá que ser superior a 15mm, incluso si el cálculo según 6.8.2.1.17 da un valor superior.
- TC7** (reservado)
- b) Equipos (TE)**
- TE1** (Suprimido)
- TE2** (Suprimido).
- TE3** Las cisternas deberán además satisfacer las disposiciones siguientes:  
el dispositivo de recalentamiento no deberá penetrar en el depósito, sino que deberá ser exterior al mismo. No obstante, se podrá dotar de una camisa de recalentamiento a un tubo que sirva para la evacuación de fósforo. El dispositivo de recalentamiento de esta camisa deberá regularse de manera que impida que la temperatura del fósforo sobrepase la temperatura de carga del depósito. Las otras tuberías deberán penetrar en el depósito por la parte superior de éste; las aberturas deberán estar situadas por encima del nivel máximo admisible del fósforo y podrán estar encerradas por completo bajo tapas que se puedan bloquear;  
la cisterna se dotará de un sistema de aforo para la verificación del nivel del fósforo y, si se utiliza agua como agente de protección, de una marca fija que indique el nivel superior que no deberá sobrepasar el agua.
- TE4** Los depósitos deberán estar provistos de un aislamiento térmico de materiales difícilmente inflamables.
- TE5** Si los depósitos están provistos de un aislamiento térmico, éste deberá estar formado por materiales difícilmente inflamables.
- TE6** Las cisternas podrán estar provistas de un dispositivo diseñado de manera que no pueda obtenerse por la materia transportada, y que impida una fuga y la formación de cualquier sobrepresión o subpresión en el interior del depósito.
- TE7** Los dispositivos de vaciado de los depósitos deberán estar provistos de dos cierres en serie, independientes entre sí, estando constituido el primero por un obturador interno de cierre rápido de un tipo aprobado y el segundo por un obturador externo situado en cada extremo de cada tubo de vaciado. Deberá montarse igualmente una brida ciega, u otro dispositivo que ofrezca las mismas garantías, sobre la salida de cada obturador externo. El obturador interno deberá seguir siendo solidario con el depósito y permanecer cerrado en caso de que el tubo sea arrancado.
- TE8** Las conexiones de las tuberías exteriores de las cisternas deberán construirse con materiales que no sean susceptibles de determinar la descomposición del peróxido de hidrógeno.
- TE9** Las cisternas deberán estar provistas en su parte superior de un dispositivo de cierre que impida la formación de cualquier sobrepresión en el interior del depósito debida a la descomposición de las materias transportadas, así como la fuga de líquido y la penetración de sustancias extrañas en el interior del depósito.
- TE10** Los dispositivos de cierre de las cisternas deberán construirse de tal manera que sea imposible la obstrucción de dichos dispositivos por la materia solidificada durante el transporte.  
Si las cisternas están rodeadas de un material calorífugo, éste deberá ser inorgánico y totalmente exento de materia combustible.
- TE11** Los depósitos y sus equipos de servicio deberán diseñarse de manera que impidan la penetración de sustancias extrañas, la fuga de líquido y la formación de toda sobrepresión peligrosa en el interior del depósito debida a la descomposición de las materias transportada. Una válvula de seguridad que impida la entrada de materias extrañas también cumple estas disposiciones.
- TE12** Las cisternas deberán estar provistas de un aislamiento térmico conforme a las condiciones de 6.8.3.2.14. La pantalla parasol y cualquier parte de la cisterna no cubierta por ésta, o la envoltura exterior de un calorífugo completo, deberán estar recubiertas por una capa de pintura blanca, o revestidas de metal pulido. La pintura deberá limpiarse antes de cada transporte y renovarse en caso de que se ponga amarillenta o se deteriore. El aislamiento térmico deberá estar exento de materia combustible.  
Las cisternas deberán estar provistas de dispositivos captadores de temperatura.  
Las cisternas deberán estar provistas de válvulas de seguridad y de dispositivos de descompresión de emergencia. También se admitirá el uso de válvulas de depresión. Los dispositivos de descompresión de emergencia deberán funcionar a presiones determinadas en función de las propiedades del peróxido orgánico y de las características de construcción de la cisterna. No deberá autorizarse el uso de elementos fusibles en el cuerpo del depósito.  
Las cisternas deberán estar provistas de válvulas de seguridad del tipo de resorte para evitar una acumulación importante en el interior del depósito de productos de descomposición y

vapores desprendidos a una temperatura de 50°C. El caudal y la presión de apertura de la válvula o válvulas de seguridad deberán determinarse en función de los resultados de las pruebas prescritas en la disposición especial TA2. No obstante, la presión de apertura no deberá ser nunca tal que el líquido pueda salir por la válvula o válvulas de seguridad en caso de vuelco de la cisterna.

Los dispositivos de descompresión de emergencia de las cisternas podrán ser del tipo de resorte o del tipo de disco de ruptura, y se diseñarán para evacuar todos los productos de descomposición y los vapores desprendidos durante una descomposición auto-acelerada o durante una hora como mínimo de inmersión completa en las llamas en las condiciones definidas por las fórmulas siguientes:

$$q = 70961 \times F \times A^{0,82}$$

donde:

q = absorción de calor [W]

A = superficie mojada [m<sup>2</sup>]

F = factor de aislamiento [-]

F = 1 para las cisternas no aisladas o

$F = \frac{U(923 - T_{PO})}{47032}$  para las cisternas aisladas

donde:

K = conductividad térmica de la capa de aislante [W m<sup>-1</sup> K<sup>-1</sup>]

L = espesor de la capa de aislante [m]

U = K/L = coeficiente de transmisión térmica del aislante [W m<sup>-2</sup> K<sup>-1</sup>]

T<sub>PO</sub> = temperatura del peróxido en el momento de la descompresión [K]

La presión de apertura del dispositivo o dispositivos de descompresión de emergencia deberá ser superior a la prevista arriba y determinarse en función de los resultados de las pruebas indicadas en la disposición especial TA2. Los dispositivos de descompresión de emergencia deberán dimensionarse de tal manera que la presión máxima en la cisterna no sobrepase nunca la presión de prueba de la misma.

**NOTA.** En el apéndice 5 del Manual de pruebas y criterios figura un ejemplo de método de ensayo para determinar el dimensionamiento de los dispositivos de descompresión de emergencia.

Para las cisternas totalmente aisladas térmicamente, el caudal y el tarado del dispositivo o dispositivos de descompresión de emergencia deberán determinarse suponiendo una pérdida de aislamiento del 1% de la superficie.

Las válvulas de depresión y las válvulas de seguridad del tipo de resorte de las cisternas deberán estar provistas de parallamas, a menos que las materias a transportar y sus productos de descomposición sean incombustibles. Deberá tenerse en cuenta la reducción de la capacidad de evacuación originada por los parallamas.

**TE13** Las cisternas deberán estar aisladas térmicamente y provistas de un dispositivo de recalentamiento controlado desde el exterior.

**TE14** Las cisternas deberán estar provistas de un aislamiento térmico. El aislamiento térmico directamente en contacto con el depósito deberá tener una temperatura de inflamación superior al menos en 50°C a la temperatura máxima para la cual se haya diseñado la cisterna.

**TE15** (Suprimido)

**TE16** Ninguna parte del vagón cisterna deberá ser de madera, a menos que esté protegida por un recubrimiento adecuado. (reservado)

**TE17** Se aplicarán las disposiciones siguientes a las cisternas desmontables<sup>18)</sup> (reservado)

a) deberán estar fijadas sobre el chasis de los vagones de manera que no puedan desplazarse.

b) no deberán estar conectadas entre ellas por una tubería colectora;

c) si pueden rodar, los grifos deberán estar provistos de tapas protectoras;

<sup>18)</sup> Para la definición de "cisterna desmontable", ver 1.2.1.

**TE18** (reservado)

**TE19** (reservado)

**TE20** No obstante los otros códigos de cisterna que están autorizados en la jerarquía de las cisternas del planteamiento racionalizado de 4.3.4.1.2, las cisternas deberán estar equipadas con una válvula de seguridad.

**TE21** Los cierres deben protegerse con capotas atornillables.

**TE22** Para reducir la importancia de los daños ocasionados por un choque por lanzamiento o por un accidente, los vagones cisterna para materias transportadas en estado líquido y gaseoso, así como los vagones batería deben poder absorber, una energía de al menos 800 kJ en cada extremo del vagón, por deformación elástica o plástica de los elementos de construcción definidos del bastidor o por procedimientos similares (p.e. incorporación de elementos de choque). La determinación de la absorción de energía se refiere a un choque por lanzamiento sobre una vía en recta y llana.

(reservado)

La absorción de energía por deformación plástica sólo debe tener lugar en las condiciones que se sitúan fuera del marco de la explotación normal ferroviaria (velocidad de la colisión superior a 12 km/h o la fuerza de un único lanzamiento superior a 1500kN).

La absorción de una energía no superior a 800 kJ a cada extremo del vagón no debe conducir a transferencias de energía al depósito que le puedan provocar deformaciones visibles y duraderas.

Se puede considerar cumplidas estas disposiciones de esta disposición especial, si se aplican los puntos 1.4 y 1.1.6 de ficha UIC 573<sup>19)</sup> (Condiciones Técnicas para la construcción de vagones cisterna).

**TE23** Las cisternas deberán estar provistas de un dispositivo diseñado de manera que no pueda obturarse por la materia transportada, y que impida una fuga y la formación de cualquier sobrepresión o subpresión en el interior del depósito.

**TE24** (Suprimido)

**TE25** Los depósitos de los vagones cisterna deberán estar protegidos por al menos una de las medidas siguientes para evitar el acaballamiento de los topes y el descarrilamiento o, en su defecto, limitar el daño por acaballamiento de los topes :

Medidas para evitar el acaballamiento:

(a) Dispositivo antiacaballamiento de los topes

El dispositivo antiacaballamiento debe asegurar que los bastidores de los vagones permanezcan en el mismo plano horizontal. Los siguientes requisitos deberán cumplirse:

- El dispositivo antiacaballamiento no deberá interferir la explotación normal de los vagones (por ejemplo cuando se tome una curva, rectángulo de Berna, agarradera de enganchadores). El dispositivo que proteja del acaballamiento deberá permitir que otro vagón que esté equipado con el mismo sistema, en una

<sup>19)</sup> Séptima edición de la ficha UIC 573 aplicable a partir del 1 de octubre de 2008

curva de 75 m de radio, tome las curvas libremente.

- El dispositivo de antiacaballamiento no interferirá con el funcionamiento normal de los topes (deformación elástica o plástica) (véase también la disposición especial TE22 en el 6.8.4(b)).
- El dispositivo de antiacaballamiento deberá funcionar independientemente del estado de la carga y utilización de los vagones involucrados.
- El dispositivo de antiacaballamiento deberá soportar un esfuerzo vertical (hacia arriba o abajo) de 150 kN.
- El dispositivo de antiacaballamiento deberá ser efectivo independientemente de si el otro vagón afectado está o no equipado con un dispositivo de antiacaballamiento. Dos dispositivos de antiacaballamiento no podrán obstruirse entre sí.
- El incremento del voladizo del vagón para la fijación del dispositivo antiacaballamiento será menor de 20 mm.
- El dispositivo de antiacaballamiento deberá tener una anchura al menos igual al plato del tope (salvo en el emplazamiento del estribo izquierdo, donde no debe interferir con el espacio libre del enganchador recubriendo totalmente la máxima anchura del tope).
- Se colocará un dispositivo de antiacaballamiento encima de cada tope.
- El dispositivo de antiacaballamiento deberá permitir el montaje de los topes previstos en las ficha UIC 573 <sup>19)</sup> (Condiciones Técnicas para la construcción de vagones cisterna), y no representarán un obstáculo para el trabajo de mantenimiento de los mismos.
- El dispositivo de antiacaballamiento deberá estar construido de forma que no se incremente el riesgo de penetración en los fondos de la cisterna en caso de choque.

Medidas para limitar el daño cuando hay acaballamiento

- (b) Incrementar el espesor de la pared del fondo de la cisterna o usar otros materiales con mayor capacidad de absorción de la energía

El espesor de pared en este caso, deberá ser al menos 12 mm.

Sin embargo, el espesor de los fondos deberá ser de al menos 18 mm en el caso de que se trate de cisternas que estén destinados al transporte de gases de número ONU 1017 cloro, ONU 1749 trifloruro de

cloro, ONU 2189 diclorosilano, ONU 2901 cloruro de bromo y ONU 3057 cloruro de trifluoroacetilo.

(c) Cubiertas sándwich para los fondos de cisterna

Si es una cubierta sándwich la que proporciona la protección, esta deberá cubrir el área total de los fondos de la cisterna y deberá tener una resiliencia específica de al menos 22 kJ (correspondiente a un espesor de pared de 6 mm), que deberá ser medido de acuerdo con el método descrito en el Anexo B de la norma EN 13094 "Cisternas metálicas con una presión de servicio inferior o igual a 0.5 bar". Si las medidas de construcción no pueden eliminar el riesgo de corrosión, se deberá poder inspeccionar la externa del fondo, por ejemplo, colocando una cubierta desmontable.

(d) Placas de protección a cada lado frontal del vagón

Si la placa protectora se utiliza en cada lado frontal del vagón, se aplicarán los siguientes requisitos:

- la placa protectora deberá cubrir cada vez la anchura normal de la cisterna a la altura considerada además, la anchura de la placa protectora deberá, en su parte alta ser al menos igual a la delimitada por los bordes exteriores de los platillos de los topes.
- la altura de la placa protectora, medida desde el borde superior del testero (traviesa portatopos), deberá cubrir
  - o bien los dos tercios del diámetro de la cisterna
  - o al menos 900 mm y deberá, además, estar equipado con un dispositivo de parada para cuando los topes se eleven;
- la placa protectora deberá tener un espesor de pared de cómo mínimo 6 mm;
- la capa protectora y sus puntos de sujeción deberán ser tales que el riesgo de un penetración en los fondos de la cisterna por ésta sea reducida al máximo.

El espesor de la pared especificada anteriormente en (b), (c) y (d) tiene que ver con el acero referenciado. Si se utilizan otros materiales, excepto si se usa acero dulce, el espesor equivalente se calculará de acuerdo con la fórmula de 6.8.2.1.18. Los valores de  $R_m$  y  $A$  que se usen deberán ser valores mínimos específicos acordes a las normas del material.

c) **Aprobación del prototipo (TA)**

**TA1** Las cisternas no deberán ser aprobadas para el transporte de materias orgánicas.

**TA2** Estas materias podrán transportarse en vagones cisternas y contenedores cisternas en las condiciones fijadas por la autoridad competente del país de origen si ésta, sobre la base de las pruebas citadas a continuación, considera que tal transporte puede ser efectuado de manera segura. Si el país de origen no es un estado miembro, estas condiciones deberán ser reconocidas por la autoridad competente del primer estado miembro por el que pase el envío.

Para la aceptación del prototipo, deberán realizarse pruebas con objeto:

- de demostrar la compatibilidad de todos los materiales que entren normalmente en contacto con la materia durante el transporte;
- de proporcionar datos para facilitar la construcción de los dispositivos de descompresión de emergencia y de las válvulas de seguridad, teniendo en cuenta las características de construcción de la cisterna y
- de establecer cualquier exigencia especial que pudiera ser necesaria para la seguridad del transporte de la materia.

Los resultados de las pruebas deberán figurar en el acta de aprobación del prototipo.

**TA3** Esta materia sólo puede transportarse en cisternas con un código-cisterna LGAV o SGAV; la jerarquía del 4.3.4.1.2 no es aplicable.

**TA4** Los procedimientos de evaluación de la conformidad recogidos en el 1.8.7 deberán ser aplicados por la autoridad competente, su representante o el organismo de control conforme al 1.8.6.4 y acreditados según la norma EN ISO/IEC 17020:2004 tipo A.

d) **Ensayos (TT)**

**TT1** Las cisternas de aluminio puro no deberán someterse a la prueba inicial y las pruebas periódicas de presión hidráulica más que a una presión de 250 kPa (2,5 bar) (presión manométrica).

**TT2** El estado del revestimiento de los depósitos deberá ser verificado todos los años por un experto autorizado por la autoridad competente, quien procederá a una inspección del interior del depósito.

**TT3** (reservado)

Por derogación de las disposiciones de 6.8.2.4.2, los controles periódicos tendrán lugar como muy tarde cada ocho años e incluirán además un control de los espesores por medio de instrumentos apropiados. Para estas cisternas, la prueba de estanqueidad y la verificación previstas en 6.8.2.4.3 tendrán lugar como muy tarde cada cuatro años.

**TT4** Las cisternas deberán ser examinadas como muy tarde cada

cuatro años

dos años y medio.

en cuanto a la resistencia a la corrosión, por medio de instrumentos apropiados (por ejemplo, por ultrasonidos)

**TT5** Las pruebas de presión hidráulica deberán tener lugar como muy tarde cada

cuatro años.

dos años y medio.

**TT6** Las pruebas periódicas, comprendida la prueba de presión hidráulica, deberán tener lugar como muy tarde cada cuatro años. (reservado)

**TT7** Por derogación de las disposiciones de 6.8.2.4.2, el examen periódico del estado interior podrá ser sustituido por un programa aprobado por la autoridad competente.

**TT8** Las cisternas para el transporte del N° ONU 1005 amoniaco anhidro, que están aprobadas y construidas con acero de grano fino con un límite de elasticidad superior a 400 N/mm<sup>2</sup> conforme a la norma sobre el material, deben someterse en cada prueba periódica conforme al 6.8.2.4.2, a pruebas complementarias de controles magnetoscópicos de fisuras superficiales.

Para cada depósito se deben controlar en el fondo las soldaduras circulares y longitudinales en al menos el 20% de su longitud, todas las soldaduras de todos los tubos y todas las zonas reparadas y de pulimentado.

**TT9** Para inspecciones y pruebas (incluyendo la vigilancia de la fabricación) los procedimientos recogidos en el 1.8.7 deberán ser aplicados por parte de la autoridad competente, su



representante o el organismo de control conforme al 1.8.6.4 y acreditados según la norma EN ISO/IEC 17020:2004 tipo A.

e) **Marcado (TM)**

**NOTA.** Las marcas deberán estar redactadas en un idioma oficial del país de aprobación y, además, si este idioma no es el inglés, el francés, el alemán o el italiano, en inglés, en francés, en alemán o en italiano a menos que los acuerdos establecidos entre los países involucrados en la operación de transporte dispongan otra cosa.

**TM1** Las cisternas deberán llevar, además de las indicaciones previstas en 6.8.2.5.2, la mención "No abrir durante el transporte. Peligro de inflamación espontánea" (ver igualmente la nota anterior).

**TM2** Las cisternas deberán llevar, además de las indicaciones previstas en 6.8.2.5.2, la mención "No abrir durante el transporte. Formación de gases inflamables en contacto con el agua" (ver igualmente la nota anterior).

**TM3** Las cisternas deberán llevar además, en la placa panel prevista en 6.8.2.5.1, la designación oficial de transporte de las materias aprobadas y el peso máximo admisible de carga de la cisterna en kg.

Los pesos límites de carga según 6.8.2.5.2 para las materias citadas deberán determinarse teniendo en cuenta el peso máximo admisible de carga de la cisterna.

**TM4** En las cisternas, deberán marcarse las indicaciones suplementarias siguientes, por estampación o por otro medio semejante, sobre la placa panel dispuesta en 6.8.2.5.2 o directamente sobre el propio depósito, si las paredes han sido reforzadas de tal manera que no se ponga en peligro la resistencia de la cisterna: la denominación química con la concentración aprobada de la materia en cuestión.

**TM5** Las cisternas deberán llevar, además de las indicaciones ya previstas en 6.8.2.5.1, la fecha (mes, año) de la última inspección del estado interior del depósito.

**TM6** La banda naranja según la sección 5.3.5 deberá colocarse sobre los vagones cisternas y los vagones batería.

**TM7** Deberá hacerse figurar en la placa panel descrita en 6.8.2.5.1 el trébol esquemático que figura en 5.2.1.7.6 por estampación o por otro medio semejante, o en el propio depósito, si éste se ha reforzado de tal manera que no se ponga en peligro la resistencia del depósito.

**6.8.5 Disposiciones relativas a los materiales y a la construcción de los depósitos de vagones cisternas y contenedores cisternas, para los cuales se ha dispuesto una presión de prueba de 1 Mpa (10 bar), al menos, así como de los depósitos, de vagones cisternas y contenedores cisternas, destinados al transporte de gases licuados refrigerados de la clase 2**

**6.8.5.1 Materiales y depósitos**

**6.8.5.1.1** a) Los depósitos destinados al transporte

- de gases comprimidos, licuados o disueltos de la clase 2;
- de los n<sup>os</sup> ONU 1380, 2845, 2870, 3194 y 3391 a 3394 de la clase 4.2, así como
- del n<sup>o</sup> ONU 1052 fluoruro de hidrógeno anhidro y del n<sup>o</sup> ONU 1790 ácido fluorhídrico conteniendo más del 85% de fluoruro de hidrógeno, de la clase 8,

deberán construirse de acero.

b) Los depósitos contruidos de acero de grano fino, destinados al transporte

- de gases corrosivos de la clase 2 y del N<sup>o</sup> ONU 2073 amoníaco en solución acuosa; y
- del N<sup>o</sup> ONU 1052 fluoruro de hidrógeno anhidro y del N<sup>o</sup> ONU 1790 ácido fluorhídrico que contenga más de un 85% de fluoruro de hidrógeno de la clase 8,

se tratarán térmicamente para eliminar las tensiones térmicas.

Se puede renunciar al tratamiento térmico si

1. no hay riesgo de corrosión de fisuración debido a tensión, y
2. el valor medio de energía de impacto en el metal de soldadura, de la zona de unión y en el material de base, determinado cada vez con tres muestra, es en media al menos 45 J. Se debe utilizar, para las muestras la ISO-V. Hay que probar la posición transversal de las muestra para el material de base. Para el metal de soldadura y para la zona de unión hay que elegir la entalladura en posición S en el medio del metal de soldadura o en el medio de la zona de unión. La prueba debe efectuarse a la menor temperatura de servicio.

c) Los depósitos destinados al transporte de gases licuados refrigerados de la clase 2 deberán construirse de acero, de aluminio, de aleación de aluminio, de cobre o de aleación de cobre (por

ejemplo, latón). Sin embargo, los depósitos de cobre o de aleación de cobre sólo se admitirán para los gases que no contengan acetileno; no obstante, el etileno podrá contener como máximo 0,005% de acetileno.

- d) Sólo podrán utilizarse materiales apropiados a las temperaturas máxima y mínima de servicio de los depósitos y de sus accesorios.

**6.8.5.1.2** Para la construcción de los depósitos se admitirán los materiales siguientes:

- a) los aceros no susceptibles de rotura frágil a la temperatura mínima de servicio (ver 6.8.5.2.1):
- los aceros dulces (salvo para los gases licuados refrigerados de la clase 2);
  - los aceros de grano fino, hasta una temperatura de -60°C;
  - los aceros al níquel (contenido del 0,5% al 9% de níquel), hasta una temperatura de -196°C según el contenido de níquel;
  - los aceros austeníticos al cromo-níquel, hasta una temperatura de -270°C;
- b) el aluminio con una pureza del 99,5% como mínimo o las aleaciones de aluminio (ver 6.8.5.2.2);
- c) el cobre desoxidado con una pureza mínima del 99,9% o las aleaciones de cobre que tengan un contenido de cobre superior al 56% (ver 6.8.5.2.3).

**6.8.5.1.3** a) Los depósitos de acero, aluminio o aleación de aluminio sólo podrán ser soldados o sin juntas.

- b) Los depósitos de acero austenítico, de cobre o de aleación de cobre podrán soldarse con soldadura fuerte.

**6.8.5.1.4** Los accesorios podrán fijarse a los depósitos por medio de tornillos o de la manera siguiente:

- a) depósitos de acero, aluminio o aleación de aluminio, por soldadura.
- b) depósitos de acero austenítico, de cobre o de aleación de cobre, por soldadura autógena o fuerte.

**6.8.5.1.5** La construcción de los depósitos y su sujeción al chasis del vagón o al bastidor del contenedor deberán ser de tal manera que se evite con toda seguridad un enfriamiento de los elementos portantes que pueda hacer que se vuelvan frágiles. Los dispositivos de sujeción de los depósitos deberán diseñarse de tal manera que, incluso estando el depósito a la temperatura de servicio más baja autorizada, sigan conservando las cualidades mecánicas necesarias.

## **6.8.5.2 Disposiciones relativas a los ensayos**

### **6.8.5.2.1 Depósitos de acero**

Los materiales utilizados para la construcción de depósitos y los cordones de soldadura deberán, a su temperatura de servicio mínima pero al menos a -20°C, satisfacer como mínimo las condiciones siguientes en cuanto a la resiliencia:

- las pruebas se realizarán con probetas con entalla en V;
- la resiliencia (ver 6.8.5.3.1 a 6.8.5.3.3) de las probetas cuyo eje longitudinal sea perpendicular a la dirección de laminado y que tengan una entalladura en V (según la norma ISO R 148) perpendicular a la superficie de la chapa, deberá tener un valor mínimo de 34 J/cm<sup>2</sup> para el acero dulce (las pruebas podrán efectuarse, de acuerdo con las normas ISO existentes, con probetas cuyo eje longitudinal esté en la dirección de laminado), el acero de grano fino, el acero ferrítico aleado con Ni < 5%, el acero ferrítico aleado con 5% < Ni < 9% o el acero austenítico al Cr - Ni;
- para los aceros austeníticos, sólo deberá someterse a una prueba de resiliencia el cordón de soldadura;
- para temperaturas de servicio inferiores a -196°C, la prueba de resiliencia no se efectuará a la temperatura mínima de servicio, sino a -196°C.

### **6.8.5.2.2 Depósitos de aluminio o de aleaciones de aluminio**

Las juntas de los depósitos deberán satisfacer las condiciones fijadas por la autoridad competente.

### **6.8.5.2.3 Depósitos de cobre o de aleaciones de cobre**

No será necesario efectuar ensayos para determinar si la resiliencia es suficiente.

## **6.8.5.3 Ensayos de resiliencia**

**6.8.5.3.1** Para las chapas de un espesor inferior a 10 mm, pero de al menos 5 mm, se utilizarán probetas de una sección de 10 mm x e mm, donde "e" representa el espesor de la chapa. Si es necesario, se admitirá una reducción del espesor a 7,5 mm o 5 mm. El valor mínimo de 34 J/cm<sup>2</sup> deberá mantenerse en todos los casos.

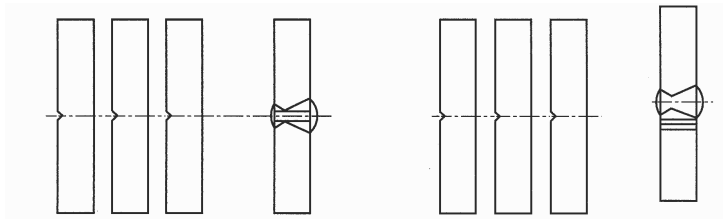
**NOTA.** Para las chapas de un espesor inferior a 5 mm y para sus uniones por soldadura, no se efectuará ensayo de resiliencia.

- 6.8.5.3.2**
- a) Para el ensayo de chapas, la resiliencia se determinará en tres probetas, tomándose las muestras transversalmente a la dirección de laminado; sin embargo, si se trata de acero dulce, podrán tomarse en la dirección de laminado.
  - b) Para la prueba de las uniones por soldadura, las probetas se tomarán de la forma siguiente:

Quando  $e < 10$  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 deberá atravesar el límite de la zona fundida en el centro de la muestra).



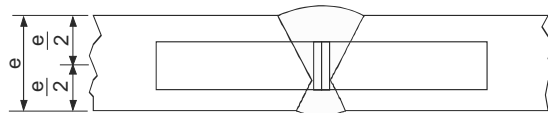
Centro de la soldadura

Zona de alteración debida a la soldadura

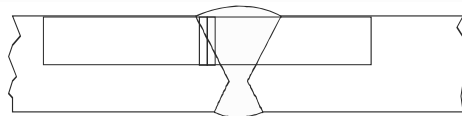
Quando  $10 \text{ mm} < e < 20$  mm

Tres probetas en el centro de la soldadura;

Tres probetas tomadas en la zona de alteración debida a la soldadura (la entalla en V deberá atravesar el límite de la zona fundida en el centro de la muestra).



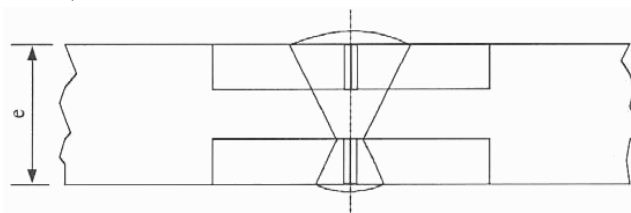
Centro de la soldadura



Zona de alteración debida a la soldadura

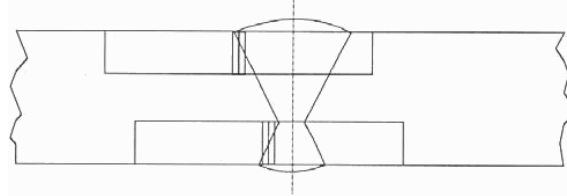
**Quando  $e > 20$  mm**

Dos series de 3 probetas (1 serie de la cara superior, 1 serie de la cara inferior) en cada uno de los lugares indicados a continuación (la entalladura en V deberá atravesar el límite de la zona vaciada en el centro de la muestra, para aquellas que se extraigan de la zona de alteración debida a la soldadura).



Centro de la soldadura

Zona de alteración debida a la soldadura



Zona de alteración debida a la soldadura

- 6.8.5.3.3**
- Para de las chapas, la media de las tres pruebas deberá satisfacer el valor mínimo de  $34 \text{ J/cm}^2$  indicado en 6.8.5.2.1; sólo uno de los valores como máximo podrá ser inferior al valor mínimo, sin que sea inferior a  $24 \text{ J/cm}^2$ .
  - Para las soldaduras, el valor medio resultante de las tres probetas tomadas en el centro de la soldadura no deberá ser inferior al valor mínimo de  $34 \text{ J/cm}^2$ ; sólo uno de los valores como máximo podrá ser inferior al valor mínimo indicado, sin que sea inferior a  $24 \text{ J/cm}^2$ .
  - Para la zona de alteración debida a la soldadura (la entalla en V deberá atravesar el límite de la zona fundida en el centro de la muestra), el valor obtenido a partir de una de las tres probetas como máximo podrá ser inferior al valor mínimo de  $34 \text{ J/cm}^2$ , sin que sea inferior a  $24 \text{ J/cm}^2$ .

**6.8.5.3.4** Si no se satisfacen las condiciones dispuestas en 6.8.5.3.3, sólo se podrá realizar una nueva prueba:

- si el valor medio resultante de las tres primeras pruebas es inferior al valor mínimo de  $34 \text{ J/cm}^2$  o
- si más de uno de los valores individuales ha resultado ser inferior al valor mínimo de  $34 \text{ J/cm}^2$  sin llegar a ser inferior a  $24 \text{ J/cm}^2$ .

**6.8.5.3.5** Durante la repetición de la prueba de resiliencia en chapas o soldaduras, ninguno de los valores individuales podrá ser inferior a  $34 \text{ J/cm}^2$ . El valor medio de todos los resultados de la prueba original y de la prueba repetida deberá ser igual o superior al mínimo de  $34 \text{ J/cm}^2$ .

Durante la repetición de la prueba de resiliencia de la zona de alteración, ninguno de los valores individuales podrá ser inferior a  $34 \text{ J/cm}^2$ .

#### **6.8.5.4 Referencia a normas**

Se considera que se satisfacen las exigencias enunciadas en 6.8.5.2 y 6.8.5.3 si se aplican las normas siguientes:

EN 1252-1:1998:Recipientes criogénicos- Materiales- Parte 1: Exigencias de tenacidad para temperaturas inferiores a  $-80^\circ\text{C}$ .

EN 1252-2:2001:Recipientes criogénicos- Materiales- Parte 2: Exigencias de tenacidad para temperaturas comprendidas entre  $-80^\circ\text{C}$  y  $-20^\circ\text{C}$ .

## Capítulo 6.9 Disposiciones relativas al diseño, la construcción, los equipos, la aprobación del prototipo, a las pruebas, inspecciones y al marcado de los vagones cisterna, cisternas desmontables, contenedores cisterna, incluyendo las cajas móviles cisterna y cajas móviles cisterna de plástico reforzado de fibras

**NOTA:** Véase el capítulo 6.7 para las cisternas portátiles y CGEM con "UN"; para los vagones cisternas, cisternas desmontables, contenedores cisterna, incluyendo las cajas móviles cisterna y cajas móviles cisterna cuyo depósito esté construido de materiales metálicos, así como para los vagones batería y los contenedores de gas de elementos múltiples (CGEM) distintos de los CGEM "UN", véase el capítulo 6.8.

### 6.9.1 Generalidades

**6.9.1.1** Las cisternas de plástico reforzado con fibras se diseñarán, se fabricarán y se someterán a pruebas de acuerdo con un programa de aseguramiento de la calidad reconocido por la autoridad competente; en particular, el trabajo de estratificación y la colocación de tratamientos termoplásticos no se realizará más que por personal cualificado, siguiendo un procedimiento reconocido por la autoridad competente.

**6.9.1.2** Para el diseño de las cisternas de plástico reforzado con fibras y las pruebas a que deben ser sometidas, también serán de aplicación las disposiciones de los 6.8.2.1.1, 6.8.2.1.7, 6.8.2.1.13, 6.8.2.1.14 a) y b), 6.8.2.1.25, 6.8.2.1.27, 6.8.2.1.28 y 6.8.2.2.3.

**6.9.1.3** No se podrá utilizar ningún elemento calefactor para las cisternas de plástico reforzado con fibras.

**6.9.1.4** (reservado)

### 6.9.2 Construcción

**6.9.2.1** Los depósitos se construirán de materiales adecuados que deberán ser compatibles con las materias que se hayan de transportar a temperaturas de servicio comprendidas entre  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  y  $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ , a no ser que por la autoridad competente del país en que se efectúe el transporte se especifique otro margen de temperaturas adecuado a sus particulares condiciones climáticas.

**6.9.2.2** Las paredes de los depósitos constarán de los tres elementos siguientes:

- revestimiento interno,
- capa estructural,
- capa externa.

**6.9.2.2.1** El revestimiento interno será la pared interior del depósito que constituye la primera barrera destinada a oponer una resistencia química de larga duración a las materias transportadas y a impedir cualquier reacción peligrosa con el contenido de la cisterna, la formación de compuestos peligrosos y cualquier debilitamiento importante de la capa estructural a causa de la difusión de las materias a través del revestimiento interno.

El revestimiento interno podrá ser un revestimiento de plástico reforzado con fibras o un revestimiento termoplástico.

**6.9.2.2.2** Los revestimientos de plástico reforzado con fibras comprenderán:

- a) una capa superficial ("gel-coat"): una capa superficial con un alto contenido de resina, reforzada por un velo compatible con la resina y con el contenido que se empleen. Esta capa no tendrá un contenido de fibras superior al 30 % en peso y su espesor estará comprendido entre 0,25 y 0,60 mm;
- b) una(s) capa(s) de refuerzo: una o varias capas de un espesor mínimo de 2 mm, que contenga una malla de vidrio o hilos cortados y tenga un peso mínimo de  $900\text{ g/m}^2$ , y un contenido de vidrio de, al menos, un 30 % en peso, excepto si se puede demostrar que un contenido de vidrio inferior proporciona el mismo grado de seguridad.

**6.9.2.2.3** Los revestimientos termoplásticos estarán formados por las láminas termoplásticas mencionadas en el 6.9.2.3.4, soldadas entre sí de la forma que se requiera, y a las cuales estarán sólidamente unidas las

capas estructurales. Se deberá obtener una unión duradera entre los revestimientos y la capa estructural por medio de un pegamento adecuado.

**NOTA:** Para el transporte de líquidos inflamables, la capa interna se podrá someter a las disposiciones suplementarias conforme al 6.9.2.14, con objeto de impedir la acumulación de cargas eléctricas.

**6.9.2.2.4** La capa estructural del depósito será el elemento diseñado expresamente de acuerdo con los 6.9.2.4 al 6.9.2.6 para resistir las tensiones mecánicas. Esta parte se compondrá normalmente de varias capas reforzadas con fibras dispuestas según orientaciones determinadas.

**6.9.2.2.5** La capa externa será la parte del depósito que se halle directamente expuesta a la atmósfera. Deberá estar formada por una capa de un contenido elevado de resina, con un espesor mínimo de 0,2 mm. Los espesores superiores a 0,5 mm exigirán el empleo de una malla. Esta capa tendrá un contenido de vidrio menor del 30 % en peso et ha de ser capaz de resistir las condiciones del exterior, particularmente en los contactos ocasionales con la materia transportada. La resina contendrá cargas o aditivos para la protección contra el deterioro de la capa estructural del depósito por las radiaciones ultravioleta.

**6.9.2.3** Materias primas

**6.9.2.3.1** Todas las materias empleadas en la fabricación de las cisternas de plástico reforzado con fibras tendrán un origen y propiedades conocidos.

**6.9.2.3.2** Resinas

El tratamiento de la mezcla de resina se ejecutará siguiendo estrictamente las recomendaciones del proveedor. De modo particular, en el caso de endurecedores, activantes y aceleradores. Estas resinas podrán ser:

- resinas poliéster no saturadas;
- resinas de éster vinílico;
- resinas epoxídicas,
- resinas fenólicas.

La temperatura de distorsión térmica de la resina, determinada de acuerdo con la norma ISO 75-1:1993, superará al menos en 20 °C a la temperatura máxima de servicio de los contenedores cisterna, incluyendo las cajas móviles cisterna, pero no será inferior a 70 °C.

**6.9.2.3.3** Fibras de refuerzo

El material de refuerzo de las capas estructurales deberá pertenecer a una categoría adecuada de fibras de vidrio del tipo E o ECR según la norma ISO 2078:1993. Para el revestimiento interno, se podrán emplear fibras de vidrio del tipo C según la norma ISO 2078:1993. Los velos termoplásticos no se podrán utilizar para el revestimiento interno más que si se demuestra su compatibilidad con el contenido previsto.

**6.9.2.3.4** Materiales aptos para el revestimiento termoplástico

Los revestimientos termoplásticos, tales como el policloruro de vinilo sin plastificar (PVC-U), el polipropileno (PP), el fluoruro de polivinilideno (PVDF), el politetrafluoroetileno (PTFE), etc., podrán utilizarse como materiales de revestimiento.

**6.9.2.3.5** Aditivos

Los aditivos necesarios para el tratamiento de la resina, tales como catalizadores, aceleradores, endurecedores y materiales tixotrópicos, así como los materiales utilizados para mejorar las características de la cisterna, tales como cargas, colorantes, pigmentos, etc., no deberán debilitar el material, habida cuenta de la vida útil y de la temperatura de funcionamiento prevista según el prototipo.

**6.9.2.4** El depósito, sus elementos de fijación y su equipo de servicio y de estructura, se diseñarán de modo que resistan sin fuga alguna (exceptuando las cantidades de gas que escapen por los dispositivos de desgasificación) durante la vida útil prevista según el prototipo:

- las cargas estáticas y dinámicas soportadas en condiciones normales de transporte;
- las cargas mínimas definidas en los 6.9.2.5 a 6.9.2.10.

## 6.9.2.5

A las presiones indicadas en los 6.8.2.1.14 a) y b) y a las fuerzas de gravedad estática, debidas al contenido con una densidad máxima especificada para el modelo y con una tasa de llenado máximo, la tensión de cálculo  $\sigma$  para todas y cada una de las capas del depósito, en dirección axial y de su circunferencia, no podrá superar el valor siguiente:

$$\sigma \leq \frac{R_m}{K}$$

en donde

$R_m$  = el valor de la resistencia a la tracción obtenido tomando el valor medio de los resultados de las pruebas, menos el doble de la desviación normal entre los resultados del ensayo. Las pruebas se realizarán conforme a las disposiciones de la norma EN 61:1977, sobre un número mínimo de seis muestras representativas del tipo y método de construcción;

$$K = S \times K_0 \times K_1 \times K_2 \times K_3$$

En donde

$K$  tendrá un valor mínimo de 4, y

$S$  = coeficiente de seguridad. Para el diseño general, si las cisternas aparecen indicadas en la tabla A del capítulo 3.2, columna (12) con un código de cisternas que lleve la letra "G" en la segunda parte (véase 4.3.4.1.1), el valor de  $S$  será igual o mayor que 1,5. Para aquellas cisternas destinadas al transporte de materias que exijan un nivel de seguridad superior, es decir, si las cisternas aparecen señaladas en la tabla A del capítulo 3.2 columna (12) con un código de cisternas que lleve la cifra "4" en la segunda parte (véase 4.3.4.1.1), se aplicará el valor de  $S$  multiplicado por un coeficiente dos, a menos que el depósito disponga de una protección en forma de armadura metálica completa, incluyendo en ella los miembros estructurales longitudinales y transversales;

$K_0$  = factor de deterioro de las propiedades del material a causa de una deformación y del envejecimiento y de resultados de la acción química de las materias a transportar; se determinará por la fórmula

$$K_0 = \frac{1}{\alpha\beta}$$

donde  $\alpha$  es el factor de deformación y  $\beta$  es el factor de envejecimiento determinado conforme a la EN 978:1997 después de haber sufrido la prueba conforme a la norma EN 977:1997. También se podrá utilizar un valor prudencial de  $K_0 = 2$ . A fin de determinar  $\alpha$  y  $\beta$ , la deformación inicial será igual a  $2\sigma$ ;

$K_1$  = factor vinculado a la temperatura de servicio y a las propiedades térmicas de la resina; se determinará por la siguiente ecuación y su valor mínimo será 1:

$$K_1 = 1,25 - 0,0125 (HDT - 70)$$

donde  $HDT$  es la temperatura de deformación térmica de la resina, en °C;

$K_2$  = factor vinculado a la fatiga del material; se utilizará un valor de  $K_2 = 1,75$  a falta de otros valores acordados con la autoridad competente. Para el diseño dinámico, según se expone en el 6.9.2.6, se utilizará un valor de  $K_2 = 1,1$ ;

$K_3$  = factor vinculado a la técnica de endurecimiento con los valores siguientes:

- 1,1 cuando el endurecimiento se obtenga conforme a un procedimiento aprobado y documentado;
- 1,5 en el resto de los casos.

## 6.9.2.6

Para las tensiones dinámicas indicadas en el 6.8.2.1.2, la tensión de cálculo no superará el valor especificado en el 6.9.2.5, dividido por el factor  $\alpha$ .

## 6.9.2.7

Para una cualquiera de las tensiones definidas en los 6.9.2.5 y 6.9.2.6, el alargamiento que resulte en una dirección cualquiera no superará el menor de los dos valores siguientes: 0,2 % o un décimo del alargamiento a rotura de la resina.

- 6.9.2.8** A la presión de prueba prescrita, que no será inferior a la presión de cálculo según los 6.8.2.1.14 a) y b), la tensión máxima en el depósito no será superior al alargamiento a rotura de la resina.
- 6.9.2.9** El depósito deberá poder resistir la prueba de caída, según se especifica en el 6.9.4.3.3, sin ningún daño visible, interno o externo.
- 6.9.2.10** Los elementos superpuestos en las juntas de empalme, incluyendo las de los fondos y las juntas entre el depósito y los rompeolas deberán poder resistir las tensiones estáticas y dinámicas que se indican a continuación. Para evitar la concentración de tensiones en los elementos superpuestos, las piezas empalmadas se achaflanarán con una relación, a lo sumo, de 1/6.

La resistencia al cizallamiento entre los elementos superpuestos y los componentes de la cisterna a los que van fijados no será inferior a

$$\tau = \frac{Q}{l} \leq \frac{\tau_R}{K}$$

donde:

- $\tau_R$  será la resistencia tangencial a la flexión conforme a la norma EN ISO 14125:1998 (método en tres puntos) con un mínimo de  $\tau_R = 10 \text{ N/mm}^2$ , si no hay ningún valor estimado;
- Q será la carga por unidad de longitud que la unión deberá poder soportar, sometida a las cargas estáticas y dinámicas;
- K será el factor calculado conforme al 6.9.2.5 para las tensiones estáticas y dinámicas;
- l será la longitud de los elementos superpuestos.

- 6.9.2.11** Las aberturas practicadas en el depósito se reforzarán de modo que garanticen los mismos márgenes de seguridad bajo las tensiones estáticas y dinámicas especificadas en los 6.9.2.5 y 6.9.2.6 que los especificados para el depósito propiamente dicho. Igualmente, deberá existir el menor número posible de aberturas. La relación entre ejes de las aberturas de forma oval no será superior a 2.
- 6.9.2.12** El diseño de las bridas y tuberías ancladas en el depósito se hará teniendo en cuenta las fuerzas de manipulación y ajuste de los pernos.
- 6.9.2.13** La cisterna se diseñará para resistir, sin que por ello se produzcan fugas, los efectos de una inmersión total al fuego durante 30 minutos, como se estipula en las disposiciones relativas a las pruebas del 6.9.4.3.4. Previa conformidad de la autoridad competente, no será necesario realizar las pruebas, cuando se pueda aportar una prueba satisfactoria por medio de pruebas con modelos de cisternas comparables.
- 6.9.2.14** Disposiciones particulares para el transporte de materias que tengan un punto de inflamación que no sobrepase 60 °C
- Las cisternas de plástico reforzado con fibras para el transporte de materias cuyo punto de inflamación no sobrepase los 60°C se construirán de modo que se eliminen los diversos componentes de electricidad estática, y así evitar la acumulación de cargas peligrosas.
- 6.9.2.14.1** La resistencia eléctrica medida en la superficie del interior y del exterior del depósito, no sobrepasará  $10^9$  ohmios. Este resultado se podrá obtener mediante el empleo de aditivos en la resina o de láminas conductoras intercaladas, por ejemplo, de redes metálicas o de carbono.
- 6.9.2.14.2** La resistencia de descarga a tierra, según medición, no sobrepasará  $10^7$  ohmios.
- 6.9.2.14.3** Todos los elementos del depósito se conectarán eléctricamente entre sí, a las partes metálicas del equipo de servicio y de la estructura de la cisterna, así como al vehículo. La resistencia eléctrica entre los componentes y los equipos conectados no sobrepasará los 10 ohmios.
- 6.9.2.14.4** La resistencia eléctrica de la superficie y la resistencia de descarga se medirán por primera vez en todas las cisternas fabricadas o en un depósito de muestra, según un procedimiento reconocido por la autoridad competente.
- 6.9.2.14.5** La resistencia de descarga a tierra se medirá en cada cisterna dentro del cuadro de controles periódicos, según un procedimiento reconocido por la autoridad competente.

**6.9.3 Equipos**



- 6.9.3.1 Serán de aplicación las disposiciones de los 6.8.2.2.1, 6.8.2.2.2 y 6.8.2.2.4 al 6.8.2.2.8.
- 6.9.3.2 Además, cuando vengan indicadas en frente de un epígrafe en la columna (13) de la tabla A del Capítulo 3.2, serán también de aplicación las disposiciones especiales del 6.8.4 b) (TE).
- 6.9.4 **Pruebas y aprobación del prototipo**
- 6.9.4.1 Para todo modelo de cisterna de plástico reforzado con fibras, los materiales que se empleen en su construcción y un tipo representativo de la cisterna se someterán a las pruebas que se indican a continuación.
- 6.9.4.2 **Ensayo de los materiales**
- 6.9.4.2.1 Es conveniente, para todas las resinas utilizadas, determinar el alargamiento a la rotura según la norma EN ISO 527-5:1997 y la temperatura de deformación térmica según la norma ISO 75-1:1993.
- 6.9.4.2.2 Se determinarán las características siguientes con muestras recortadas del depósito. Las muestras que se fabriquen en paralelo, no se podrán utilizar más que cuando no sea posible recortar muestras del depósito. Previamente se retirará cualquier revestimiento.
- Los ensayos se realizarán acerca de:
- el espesor de las capas de la pared central del depósito y de los fondos;
  - el contenido (peso) de vidrio y la composición del mismo, así como la orientación y disposición de las capas de refuerzo;
  - la resistencia a la tracción, el alargamiento a la rotura y los módulos de elasticidad según la norma EN ISO 527-5:1997 en la dirección de las tensiones. Además, se establecerá el alargamiento a la rotura de la resina por medio de ultrasonidos.
  - la resistencia a la flexión y a la deformación establecidas por un ensayo de deformación a la flexión según la norma EN ISO 14125:1998 durante 1 000 horas sobre una muestra de 50 mm ancho mínimo y una distancia entre apoyos mínima de 20 veces el espesor de la pared. Además, por medio de este ensayo y según la EN 978:1997, se determinarán el factor de deformación  $\alpha$  y el factor de envejecimiento,  $\beta$ .
- 6.9.4.2.3 Se medirá la resistencia al cizallamiento entre las capas, sometiendo muestras representativas al ensayo de tracción según la norma EN ISO 14130:1997.
- 6.9.4.2.4 Se deberá probar la compatibilidad química del depósito con las materias a transportar por uno de los métodos siguientes, previa aprobación de la autoridad competente. La prueba tendrá en cuenta todos los aspectos de la compatibilidad de los materiales del depósito y de sus equipos con las materias a transportar, incluyendo el deterioro químico del depósito, el desencadenamiento de reacciones críticas a causa del contenido y las reacciones peligrosas entre ambos.
- Para determinar cualquier deterioro del depósito, se extraerán muestras representativas del depósito con todo su revestimiento interno incluyendo las uniones soldadas y sometidas a la prueba de compatibilidad química según la norma EN 977:1997 durante 1 000 horas a 50 °C. Por comparación con una muestra no probada, la pérdida de resistencia y el módulo de elasticidad medidos en los ensayos de resistencia a flexión según la norma EN 978:1997 no sobrepasarán un 25 %. No serán admisibles fisuras, burbujas, picaduras, ni la separación de capas y de revestimientos, como tampoco la rugosidad.
  - La compatibilidad se podrá establecer igualmente por medio de datos certificados y documentados fruto de experiencias positivas de compatibilidad entre las materias de llenado y los materiales del depósito con los que éstas entren en contacto a ciertas temperaturas y durante un cierto tiempo, así como en otras condiciones de servicio.
  - Igualmente podrán utilizarse los datos publicados en la documentación especializada, en normas u otras fuentes, aceptables para la autoridad competente.
- 6.9.4.3 **Ensayo del prototipo**
- Se someterá un prototipo representativo de la cisterna a las pruebas que se especifican a continuación. A este fin, el equipo de servicio podrá ser sustituido por otros elementos, si ello fuera necesario.
- 6.9.4.3.1 El prototipo se someterá a una inspección para determinar su conformidad con las especificaciones del modelo. Esta inspección consistirá en una inspección visual interna y externa y una medición de las dimensiones principales.

- 6.9.4.3.2** El prototipo, provisto de medidores de tensión en todos los lugares en los que sea necesaria la comparación con los valores teóricos de cálculo, se someterá a las cargas siguientes y se registrarán las tensiones que de ello resulten:
- La cisterna se llenará de agua hasta el nivel máximo de llenado. Los resultados de las mediciones servirán para contrastar los valores teóricos conforme al 6.9.2.5;
  - La cisterna se llenará de agua hasta el nivel máximo de llenado y se someterá a aceleraciones en las tres direcciones que le impriman los ensayos de marcha y de frenado, estando el prototipo unido a un vehículo. Para comparar los resultados efectivos con los valores teóricos de cálculo según 6.9.2.6, se extrapolarán las tensiones registradas en función del coeficiente de las aceleraciones medidas y exigidas en el 6.8.2.1.2;
  - La cisterna se llenará de agua y se someterá a la presión de prueba estipulada. Bajo la acción de esta carga, la cisterna no presentará ninguna fuga ni ningún daño visible.
- 6.9.4.3.3** Se someterá el prototipo a una prueba de caída, según la norma EN 976-1:1997, No 6.6. No se deberá producir ningún daño visible tanto en el interior como en el exterior de la cisterna.
- 6.9.4.3.4** El prototipo, junto con sus equipos de servicio y de estructura colocados y, lleno de agua hasta un 80 % de su capacidad máxima, se expondrá durante 30 minutos a una inmersión total en las llamas producidas por un fuego abierto en un recipiente lleno de fuel doméstico o por cualquier otro tipo de fuego que produzca el mismo efecto. Las dimensiones del recipiente superarán a las de la cisterna, como mínimo, en 50 cm por cada lado, y la distancia entre el nivel del combustible y la cisterna estará comprendida entre 50 y 80 cm. El resto de la cisterna por debajo del nivel del líquido, incluyendo aberturas y cierres, permanecerá estanco, con excepción de derrames insignificantes.
- 6.9.4.4** **Aprobación del prototipo**
- 6.9.4.4.1** La autoridad competente o un organismo por ella designado, deberá expedir, para cada nuevo prototipo de cisterna, una aprobación del tipo certificando que el modelo es adecuado para la utilización a que se destina y que es conforme con las disposiciones relativas a la construcción y a los equipos, así como con las disposiciones especiales aplicables a las materias a transportar.
- 6.9.4.4.2** La aprobación del prototipo se establecerá basándose en los cálculos y en el acta de la prueba, incluyendo en ella todos los resultados del ensayo de los materiales y del prototipo y de su comparación con los valores teóricos de cálculo y deberá mencionar las especificaciones relativas al modelo y al programa de aseguramiento de la calidad.
- 6.9.4.4.3** La aprobación del tipo incluirá la de las materias o grupos de materias cuya compatibilidad con la cisterna esté garantizada. Se deberán indicar su denominación química o el epígrafe colectivo correspondiente (véase 2.1.1.2), su clase y su código de clasificación.
- 6.9.4.4.4** Igualmente incluirá los valores teóricos de cálculo y los límites garantizados (tales como vida útil, margen de temperaturas de servicio, presiones de servicio y de prueba, características del material enunciadas y todas las precauciones que se deberán tomar para la fabricación, prueba, aprobación de tipo, marcado y utilización de cualquier cisterna fabricada conforme al prototipo homologado.
- 6.9.5** **Controles**
- 6.9.5.1** Para todas las cisternas que se fabriquen conforme al modelo aprobado, se deberán efectuar los ensayos de materiales y los controles que se indican a continuación.
- 6.9.5.1.1** Los ensayos de materiales según el 6.9.4.2.2, con excepción del ensayo de estiramiento y de una reducción a 100 horas del ensayo de resistencia a flexión, se efectuarán sobre muestras tomadas del depósito. No se utilizarán muestras fabricadas en paralelo, más que si no fuera posible recortar las muestras del depósito. Se respetarán los valores teóricos de cálculo aprobados.

- 6.9.5.1.2** Los depósitos y sus equipos se someterán, en conjunto o por separado, a un control inicial antes de su puesta en servicio. Este control constará de:
- la verificación de la conformidad con el modelo homologado;
  - la verificación de las características de diseño;
  - un examen interno y externo;
  - una prueba de presión hidráulica a la presión de prueba indicada en la panel prescrita en el 6.8.2.5.1;
  - la verificación del funcionamiento del equipo;
  - una prueba de estanquidad, en caso de que el depósito y su equipo hayan sido sometidos a una prueba de presión por separado;
- 6.9.5.2** Las disposiciones de los 6.8.2.4.2 al 6.8.2.4.4 serán aplicables al control periódico de las cisternas. Además, el control previsto en 6.8.2.4.3 debe incluir un examen del estado interno del depósito.
- 6.9.5.3** Los controles y las pruebas, de acuerdo con los 6.9.5.1 y 6.9.5.2 se realizarán por el perito aprobado por la autoridad competente. Se expedirán los certificados que recojan los resultados de estas operaciones. Deberán reflejar la lista de materias cuyo transporte en la cisterna de referencia esté autorizado, de acuerdo con el 6.9.4.4.
- 6.9.6** **Marcado**
- 6.9.6.1** Las disposiciones del 6.8.2.5 serán aplicables a la marcado de las cisternas de plástico reforzado con fibras, con las siguientes modificaciones:
- la panel de las cisternas también podrá integrarse en el depósito, por estratificación o fabricada de materiales plásticos idóneos;
  - siempre se indicará el margen de las temperaturas de cálculo.
- 6.9.6.2** Además, cuando se indiquen en frente de un epígrafe en la columna (13) de la tabla A del Capítulo 3.2, serán también de aplicación las disposiciones especiales del 6.8.4 e) (TM).

## Capítulo 6.10 Disposiciones relativas a la construcción, los equipos, la aprobación del prototipo, los controles y los marcados de las cisternas para residuos que operen al vacío.

**NOTA 1.** Para las cisternas portátiles y CGEM "UN", ver capítulo 6.7; para los vagones-cisternas, cisternas desmontables, contenedores-cisternas y cajas móviles cisternas cuyos depósitos están contruidos de materiales metálicos, así como los vagones-batería y contenedores de gas de elementos múltiples (CGEM) distintos de los CGEM "UN" ver capítulo 6.8; para los contenedores-cisternas de plástico reforzado, ver capítulo 6.9.

2. El presente capítulo es de aplicación a los contenedores-cisternas y cajas móviles cisternas.

### 6.10.1 Generalidades

#### 6.10.1.1 Definiciones

**NOTA.** Una cisterna que satisfaga íntegramente las disposiciones del capítulo 6.8 no se podrá considerar como "cisterna para residuos que opera al vacío".

6.10.1.1.1 Se entiende por "zonas protegidas", las zonas situadas como sigue:

- a) en la parte inferior de la cisterna, en un sector que se extiende en ángulo de 60° por ambas partes de la generatriz inferior;
- b) en la parte superior de la cisterna, en un sector que se extiende en ángulo de 30° por ambas partes de la generatriz superior;

#### 6.10.1.2 Campo de aplicación

6.10.1.2.1 Las disposiciones especiales de los 6.10.2 a 6.10.4 completan o modifican el capítulo 6.8 y se aplican a las cisternas para residuos que operen al vacío.

Las cisternas de residuos que operen al vacío podrán ir equipadas con fondos abatibles, si las disposiciones del capítulo 4.3 autorizan el vaciado por la parte inferior de las materias a transportar (señaladas con las letras "A" o "B" en la parte 3 del código cisterna que aparece en la columna (12) de la tabla A del capítulo 3.2 conforme al 4.3.4.1.1).

Las cisternas para residuos que operen al vacío deberán satisfacer todas las disposiciones del capítulo 6.8, salvo cuando una disposición especial diferente figure en el presente capítulo. Sin embargo, las disposiciones de los 6.8.2.1.19 y 6.8.2.1.20 no se aplicarán.

### 6.10.2 Construcción

6.10.2.1 Las cisternas se calcularán según una presión de cálculo igual a 1,3 veces la presión de llenado o de vaciado, pero de al menos 400 kPa (4 bar) (presión manométrica). Para el transporte de materias para las que una presión de cálculo más elevada de la cisterna se especifica en el capítulo 6.8, se aplicará este valor más elevado.

6.10.2.2 Las cisternas se calcularán para resistir una presión interna negativa de 100kPa (1bar).

#### 6.10.3 Equipos

6.10.3.1 Los equipos se dispondrán de manera que puedan ser protegidos contra los peligros de arrancamiento o avería durante el transporte y en la manipulación. Es posible satisfacer esta disposición colocando los equipos en una zona llamada "protegida" (ver 6.10.1.1.1).

6.10.3.2 El dispositivo de vaciado por la parte inferior de las cisternas podrá estar constituido por un tubo exterior provisto de un obturador situado lo más cerca posible del depósito y de un segundo cierre que podrá ser una brida ciega u otro dispositivo equivalente.

6.10.3.3 La posición y el sentido de cerrado del o de los obturaderos comunicados al depósito, o a todo el compartimento en el caso de depósitos de varios compartimentos, deberán aparecer sin ambigüedad y poder ser verificados/examinados desde el suelo.

6.10.3.4 Con objeto de evitar cualquier pérdida del contenido en caso de avería de los dispositivos de llenado y vaciado (tubos, órganos laterales de cierre), el obturador interno o el primer obturador externo (llegado el caso), y su asiento estarán protegidos contra los riesgos de arrancamiento por efecto de sollicitaciones

exteriores, o diseñados para prevenirse de los mismos. Los dispositivos de llenado y vaciado (incluyendo bridas o tapones roscados) y las tapaderas de protección estarán garantizados contra cualquier apertura intempestiva.

**6.10.3.5** Las cisternas podrán equiparse con fondos abatibles. Estos fondos abatibles deberán cumplir las siguientes condiciones:

- a) Estarán diseñados de modo que queden estanco después del cerrado;
- b) Una apertura intempestiva no deberá ser posible;
- c) Cuando el mecanismo de apertura tenga un servo-mando, el fondo abatible quedará cerrado herméticamente en caso de avería en la alimentación;
- d) Es preciso que se incorpore un dispositivo de seguridad o de bloqueo que asegure que el fondo abatible no se pueda abrir si existiera aún una presión residual en la cisterna. Esta disposición no se aplicará a los fondos abatibles con servo-mando, donde la maniobra es un mando positivo. En este caso, los mandos deberán ser del tipo "de un dispositivo de vigilancia" (hombre muerto) y estar situados en un lugar tal que el usuario pueda seguir la maniobra en todo momento y no corra ningún riesgo fuera de la apertura y del cierre;
- e) Hay que tratar de proteger el fondo abatible que deberá quedar cerrado en caso de retorno del contenedor-cisterna o de la caja móvil cisterna.

**6.10.3.6** Las cisternas para residuos que operen al vacío equipadas con un pistón interno para facilitar la limpieza o el vaciado deberán estar provistas de dispositivos de parada que impidan que el pistón, en cualquier posición de funcionamiento, no sea expulsado de la cisterna cuando reciba una fuerza equivalente a la presión máxima de servicio de la cisterna. La presión máxima de servicio para cisternas o compartimentos equipados con un pistón neumático no debe sobrepasar de 100 kPa (1 bar). El pistón interno y su material deberán ser tales que ninguna fuente de inflamación se pueda producir fuera del recorrido del pistón.

El pistón interno puede ser utilizado como pared de compartimento, a condición de que quede bloqueado en posición. Cuando un elemento cualquiera de los medios que mantienen el pistón interno en su sitio sea exterior a la cisterna, deberá estar alojado en un lugar que excluya cualquier riesgo de daño accidental.

**6.10.3.7** Las cisternas podrán estar equipadas con brazos de aspiración si:

- a. El brazo va provisto de un obturador interno o externo fijado directamente al depósito, o directamente a un codo soldado al depósito, una corona dentada giratoria puede adaptarse entre el depósito o el codo y el obturador externo, si esta corona dentada giratoria esta situada en la zona protegida y el dispositivo de mando del obturador esta protegido por una caja o una tapa contra los riesgos de desgarramiento por tensiones externas;
- b. El obturador mencionado en a) está dispuesto de tal manera que el transporte sea imposible, si se encuentra en posición abierta; y
- c. El brazo de aspiración está construido de tal manera que la cisterna no pueda alejarse en caso de choque accidental sobre el pescante.

**6.10.3.8** Las cisternas estarán provistas de los siguientes equipos de servicio suplementarios:

- a) La embocadura del dispositivo bomba de vacío se dispondrá de un modo tal que garantice que cualquier vapor tóxico o inflamable sea devuelto hacia algún lugar en que no pueda causar peligro;
- b) Un dispositivo destinado a impedir el paso inmediato de una llama será fijado a la entrada y a la salida del dispositivo bomba de vacío/extractor, susceptible de producir chispas, montado sobre una cisterna empleada para el transporte de residuos inflamables;
- c) Las bombas capaces de producir una presión positiva estarán equipadas de un dispositivo de seguridad montado en el tubo que puede estar sometido a presión. El dispositivo de seguridad estará regulado para descargar una presión que no sobrepase la presión máxima de servicio para la cisterna;
- d) Se fijará un obturador entre el depósito, o la salida del dispositivo fijado sobre éste último para impedir la sobrellenado, y el tubo que une el depósito al dispositivo bomba de vacío/extractor;
- e) La cisterna estará equipada de un manómetro presión/depresión apropiado montado en un lugar donde se pueda leer fácilmente por la persona que accione el dispositivo bomba de vacío/extractor. La esfera llevará un testigo que indique la presión máxima de servicio de la cisterna;
- f) La cisterna, o en el caso de cisterna con compartimento, estará equipada de un indicador de nivel. Las referencias transparentes podrán servir de indicadores de nivel, a condición de:

- i) que formen parte de la pared de la cisterna y que su resistencia a la presión sea comparable a la de esta última; o que estén fijados en el exterior de la cisterna;
- ii) que la acometida a la parte alta y baja de la cisterna esté provista de obturadores fijados directamente al depósito y dispuesta de tal manera que sea imposible proceder al transporte cuando se encuentren en posición abierta;
- iii) que puedan funcionar a la presión máxima de servicio autorizada de la cisterna; y
- iv) que estén colocados en una zona que excluya todo riesgo de daño accidental.

**6.10.3.9** Los depósitos de las cisternas de residuos que operen al vacío estarán provistos de una válvula de seguridad precedida de un disco de ruptura.

La válvula debe poder abrirse automáticamente a una presión comprendida entre 0,9 y 1,0 veces la presión de prueba de la cisterna sobre la que está montada. Se prohíbe el empleo de válvulas que funcionen por gravedad o por contrapeso.

El disco de ruptura debe romper como pronto cuando la presión de abertura inicial de la válvula se alcance y como tarde cuando esta presión alcance la presión de prueba de la cisterna sobre la que está montada.

Los dispositivos de seguridad deben poder resistir las tensiones dinámicas, incluyendo el movimiento de líquidos.

Se debe instalar un manómetro u otro indicador apropiado en el espacio entre el disco de ruptura y la válvula de seguridad para permitir detectar una ruptura, una perforación o una fuga del disco que pueda perjudicar el funcionamiento de la válvula de seguridad.

**6.10.4 Controles**

Las cisternas para residuos que operen al vacío deberán ser objeto, además de los ensayos del 6.8.2.4.3, de una inspección de su estado interior cada dos años y medio.

## Capítulo 6.11 Disposiciones relativas al diseño y a la construcción de contenedores a granel y a los controles y pruebas que se deben someter

### 6.11.1 Definiciones

A efectos de esta sección, se entiende por:

“Contenedor para graneles cerrado”, un contenedor para graneles totalmente cerrado, con techo rígido y con paredes laterales y paredes superiores e inferiores también rígidas (incluidos los fondos del tipo tolva). Este término comprende los contenedores para graneles cuyo techo y cuyas paredes laterales superiores o inferiores pueden cerrarse durante el transporte. Los contenedores para graneles pueden estar equipados con orificios que permitan la evacuación de vapores y gases por aireación e impidan, en condiciones normales de transporte, la pérdida de contenidos sólidos así como la penetración de agua de lluvia y de salpicaduras.

“Contenedor para graneles cubierto”, un contenedor para graneles sin techo, con fondo rígido (incluidos los fondos del tipo tolva) y con paredes laterales y superiores e inferiores también rígidas y con una cubierta no rígida.

### 6.11.2 Campo de aplicación y disposiciones generales

6.11.2.1 Los contenedores para graneles y su equipo de servicio y elementos estructurales deben estar diseñados y contruidos de forma que resistan, sin pérdida del contenido, la presión interna ejercida por éste y las tensiones normales debidas a la manipulación y el transporte.

6.11.2.2 Cuando exista una válvula de salida, ésta debe poder bloquearse en posición de cierre y todo el sistema de descarga debe estar debidamente protegido contra daños. Las válvulas con cierre manual deben poder bloquearse contra toda apertura involuntaria y las posiciones de apertura y cierre deben estar claramente indicadas.

### 6.11.2.3 Código para designar los tipos de contenedores para graneles

El cuadro siguiente indica los códigos que deben utilizarse para designar los tipos de contenedores para graneles:

Tipos de contenedores para graneles	Código
Contenedor para graneles cubierto	BK1
Contenedor para graneles cerrado	BK2

6.11.2.4 Para tener en cuenta los progresos científicos y técnicos, la autoridad competente puede considerar la utilización de disposiciones alternativas que ofrezcan un nivel de seguridad al menos equivalente al que ofrecen las disposiciones de este capítulo.

### 6.11.3 Disposiciones relativas al diseño, la construcción, la inspección y el ensayo de los contenedores conforme al CSC utilizados como contenedores para graneles

#### 6.11.3.1 Disposiciones relativas al diseño y a la construcción

6.11.3.1.1 Se considerará que las disposiciones generales relativas al diseño y a la construcción de esta sección se cumplen si el contenedor para graneles se ajusta a lo que se indica en la norma ISO 1496-4:1991 "Contenedores de la serie 1- especificaciones y ensayos - Parte 4: Contenedores no presurizados para graneles secos" y cuando el contenedor sea estanco a los pulverulentos.

6.11.3.1.2 Los contenedores para mercancías en general, diseñados y ensayados de conformidad con la norma ISO 1496-1:1990 "Contenedores de la serie 1- especificaciones y ensayos - Parte 1: Contenedores de carga general para mercancías diversas" deben disponer de un equipo para su funcionamiento que, incluida su conexión con el contenedor, esté diseñado para reforzar las paredes superiores e inferiores y mejorar la resistencia a las tensiones longitudinales cuando ello sea necesario para cumplir las disposiciones sobre ensayos de la norma ISO 1496-4:1991.

6.11.3.1.3 Los contenedores para graneles deben ser estancos a los pulverulentos. Cuando con tal fin se use un revestimiento, éste debe ser de material adecuado. La resistencia del material y la construcción del revestimiento deben adaptarse a la capacidad del contenedor y a su uso previsto. Las juntas y los cierres del revestimiento deben resistir a las presiones y los impactos que puedan producirse en condiciones normales de manipulación y transporte. En el caso de contenedores para graneles ventilados, el revestimiento no debe perjudicar el funcionamiento de los dispositivos de ventilación.

- 6.11.3.1.4** El equipo de los contenedores para graneles diseñados para ser vaciados por basculamiento debe poder resistir la masa total de carga en posición basculada.
- 6.11.3.1.5** Todo techo o toda sección del techo o toda pared lateral o superior e inferior móviles deben disponer de dispositivos de cierre dotados de unos mecanismos de seguridad capaces de mostrar la situación de cierre a un observador situado en el suelo.
- 6.11.3.2** **Equipo de servicio**
- 6.11.3.2.1** Los dispositivos de carga y descarga deben construirse y montarse de tal modo que estén protegidos contra el riesgo de ser arrancados o dañados durante el transporte y la manipulación. Deben poder asegurarse contra una apertura involuntaria. La posición abierta y cerrada y el sentido del cierre deben estar claramente indicados.
- 6.11.3.2.2** Las juntas de los orificios deben disponerse de tal modo que no sufran daños durante el funcionamiento, el llenado y el vaciado del contenedor para graneles.
- 6.11.3.2.3** Cuando se requiera una ventilación, los contenedores para graneles deben estar equipados con medios que permitan la circulación de aire, bien por convección natural, (es decir, mediante orificios), o por circulación artificial, (por ejemplo, ventiladores). La ventilación debe estar ideada para impedir que se produzcan presiones negativas en el contenedor en ningún momento. Los elementos de ventilación de los contenedores para graneles destinados al transporte de sustancias inflamables o de sustancias que emiten gases o vapores inflamables deben estar diseñados para que no puedan producir una inflamación.
- 6.11.3.3** **Controles y ensayos**
- 6.11.3.3.1** Los contenedores usados, mantenidos y aprobados para su uso como contenedores para graneles, de conformidad con las disposiciones de esta sección deben ser ensayados y aprobados con arreglo al Convenio Internacional sobre la Seguridad de los Contenedores (CSC).
- 6.11.3.3.2** Los contenedores usados y aprobados como contenedores para graneles deben ser inspeccionados periódicamente de conformidad con el CSC.
- 6.11.3.4** **Marcado**
- 6.11.3.4.1** Los contenedores usados como contenedores para graneles, deben ser marcados con una placa de aprobación relativa a la seguridad de conformidad con el CSC.
- 6.11.4** **Disposiciones relativas al diseño, la construcción y la aprobación de contenedores para graneles distintos de los contenedores conformes al CSC**
- NOTA.** Cuando se utilicen contenedores conformes con las disposiciones de esta sección para el transporte de sólidos a granel, se indicará en el documento de transporte:
- "Contenedor para granel "BKx" aprobado por la autoridad competente de ..." (véase 5.4.1.1.17)
- 6.11.4.1** Los contenedores para graneles a que se refiere esta sección comprenden tolvas, contenedores para el transporte de graneles en instalaciones mar adentro (offshore), recipientes para graneles, cajas móviles, contenedores tamizantes, contenedores con sistema de rodadura o compartimentos de carga de vagones.
- NOTA.** Los contenedores que no son conformes al CSC pero que responden a los criterios de las fichas UIC 591 y 592-2 a 592-4 son también contenedores a granel, como se indica en 7.1.3.
- 6.11.4.2** Estos contenedores para graneles deben estar diseñados y construidos para que sean suficientemente fuertes y resistan los choques y las cargas que se encuentran normalmente durante el transporte, incluido, cuando proceda, el transbordo entre modos de transporte.
- 6.11.4.3** (reservado)
- 6.11.4.4** Estos contenedores para graneles deben ser aprobados por la autoridad competente y en la aprobación debe figurar el código de designación del tipo de contenedor de conformidad con 6.11.2.3 y las disposiciones sobre control y ensayo, según corresponda.
- 6.11.4.5** Cuando sea necesario usar un revestimiento para retener las mercancías peligrosas, debe cumplirse lo dispuesto en 6.11.3.1.3.



## PARTE 7

**Disposiciones relativas a las condiciones de transporte, carga, descarga y manipulación****Capítulo 7.1 Disposiciones generales**

- 7.1.1 El transporte de mercancías peligrosas está sometido a la utilización obligatoria de un material de transporte determinado de conformidad con las disposiciones del presente capítulo y de los capítulos 7.2 para el transporte en bultos y 7.3 para el transporte a granel. Además, deberán cumplirse las disposiciones del capítulo 7.5 relativas a la carga, descarga y manipulación.

Las columnas (16), (17) y (18) de la tabla A del capítulo 3.2 indican las disposiciones particulares de la presente parte aplicables a mercancías peligrosas específicas.

- 7.1.2 Los vehículos de transporte por carretera destinados al tráfico de ferroustage, así como su contenido, deberán responder a las condiciones del Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera (ADR)<sup>1)</sup>.

- 7.1.3 Los grandes contenedores, las cisternas móviles y los contenedores cisternas que respondan a la definición de "contenedor" dada en la CSC con sus modificaciones o en las fichas UIC<sup>1)</sup>, 591 (estado al 01.01.1998, 2ª edición), 592-2 (estado al 01.10.2004, 6ª edición), 592-3 (estado al 01.01.1998, 2ª edición) y 592-4 (estado al 01.09.2004 2ª edición), no podrán utilizarse para el transporte de mercancías peligrosas a menos que el gran contenedor o el armazón de la cisterna móvil o del contenedor cisterna responda a las disposiciones de la CSC o de las fichas UIC n<sup>os</sup> 591 y 592-2 a 592-4.

- 7.1.4 Un gran contenedor no deberá presentarse para el transporte a menos que sea estructuralmente adecuado para ese uso.

Por el término "estructuralmente adecuado para ese uso" se entenderá un contenedor que no presente defectos importantes que afecten a sus elementos estructurales tales como largueros superiores e inferiores, travesaños superiores e inferiores, umbrales y dinteles de puertas, travesaños de piso, montantes de ángulo y piezas de esquina. Se entenderá por "defectos importantes" todo hundimiento o plegado que tenga más de 19 mm de profundidad en un elemento estructural, cualquiera que sea la longitud de esta deformación, toda fisura o rotura de un elemento estructural, la presencia de más de una unión o la existencia de uniones incorrectamente ejecutadas (por ejemplo, por recubrimiento) en los travesaños superiores o inferiores o en los dinteles de puertas o de más de dos conexiones en uno cualquiera de los largueros superiores o inferiores o de una sola unión en un umbral de puerta o un montante de ángulo, el hecho de que las juntas y empaquetaduras no sean estancas o cualquier desalineación del conjunto suficiente para impedir la colocación correcta del material de manipulación, el montaje y el apilado sobre los chasis o los vagones.

Además, será inaceptable todo deterioro de un elemento cualquiera del contenedor, independientemente de su material de construcción, como la presencia de partes enmohecidas de parte a parte en las paredes metálicas o de partes disgregadas en los elementos de fibra de vidrio. Sin embargo, serán aceptables el desgaste normal, comprendida la oxidación (herrumbre) y la presencia de ligeras trazas de choques y rozaduras y otros daños que no hagan el dispositivo inadecuado para el uso ni ponga en peligro su estanqueidad a la intemperie.

Antes de cargar un contenedor deberá examinarse con objeto de tener la seguridad de que no contiene residuos de una carga precedente y de que las paredes interiores y el piso no presentan salientes.

- 7.1.5 (reservado)

- 7.1.6 (reservado)

- 7.1.7 Las materias y objetos del RID, con exclusión de los que son enviados para el transporte como paquete exprés, sólo deberán ser transportados por trenes de mercancías.

<sup>1)</sup> Comprendidos los acuerdos particulares firmados por todos los países interesados por el transporte.

## Capítulo 7.2 Disposiciones relativas al transporte en bultos

- 7.2.1** Salvo disposiciones contrarias a lo establecido en 7.2.2 a 7.2.4, los bultos podrán cargarse:
- en vagones cubiertos o contenedores cerrados o
  - en vagones o contenedores entoldados o
  - en vagones descubiertos (sin toldo) o contenedores abiertos sin toldo.
- 7.2.2** Los bultos cuyos embalajes estén constituidos por materiales sensibles a la humedad deberán cargarse en vagones cubiertos entoldados o en contenedores cerrados o entoldados;
- 7.2.3** (reservado)
- 7.2.4** Se aplicarán las siguientes disposiciones especiales cuando en la columna (16) de la tabla A del capítulo 3.2, se indique un código alfanumérico que comience por la letra "W".
- W1** Los bultos deberán cargarse en vagones cubiertos o entoldados o en contenedores cerrados o entoldados.
- W2** Las materias y objetos de la clase 1 deberán cargarse en vagones cubiertos o en contenedores cerrados. Los objetos que, debido a sus dimensiones o a su peso, no puedan cargarse en vagones cubiertos o contenedores cerrados, podrán igualmente ser transportados en vagones descubiertos o contenedores abiertos. Deberán estar recubiertos por toldos. No deberán utilizarse para el transporte materias y objetos de las divisiones 1.1, 1.2, 1.3, 1.5 y 1.6, más que vagones provistos de chapas parachispas reglamentarias, incluso si estas materias y objetos se cargan en grandes contenedores. Para los vagones provistos de un piso inflamable, las chapas parachispas no deberán fijarse directamente al piso del vagón.
- Los envíos militares de materias y objetos de la clase 1 que formen parte del equipo y de la estructura de material militar, podrán cargarse además en vagones abiertos, en las condiciones siguientes:
- los envíos deberán ir acompañados por la autoridad militar competente o hacerse por orden de dicha autoridad,
- los dispositivos de cebado que no posean al menos dos dispositivos de seguridad eficaces, deberán quitarse, a menos que las materias y objetos se coloquen en vehículos militares cerrados con llave.
- W3** Para las materias pulverulentas susceptibles de fluir libremente, así como para los artificios de diversión, el piso del vagón o contenedor deberá tener una superficie o un revestimiento no metálico
- W4** (reservado)
- W5** Los bultos no podrán transportarse en pequeños contenedores.
- W6** (reservado)
- W7** Los bultos deberán cargarse en vagones cubiertos o contenedores cerrados que tengan una ventilación suficiente.
- W8** Para el transporte de bultos provistos de la etiqueta suplementaria de conformidad con el modelo nº 1, sólo deberán utilizarse vagones provistos de chapas parachispas reglamentarias, incluso si estas materias se cargan en grandes contenedores. Para los vagones provistos de un piso inflamable, las chapas parachispas no deberán fijarse directamente al piso del vagón.
- W9** Los bultos deberán transportarse en vagones cubiertos o de techo que se pueda abrir o en contenedores cerrados.
- W10** Los GRG deberán transportarse en vagones cubiertos o entoldados o en contenedores cerrados o entoldados.
- W11** Los GRG que no sean de metal o de plástico rígido deberán transportarse en vagones cubiertos o entoldados o en contenedores cerrados o entoldados.
- W12** Los GRG del tipo 31HZ2 deberán transportarse en vagones cubiertos o contenedores cerrados.
- W13** Si la materia se embala en sacos 5H1, 5L1 o 5M1, éstos deberán transportarse en vagones cubiertos o contenedores cerrados.
- W14** Los aerosoles transportados con fines de reciclaje o de eliminación conforme a la disposición especial 327 del capítulo 3.3, deben ser transportados en vagones o contenedores abiertos o ventilados

## Capítulo 7.3 Disposiciones relativas al transporte a granel

### 7.3.1 Disposiciones generales

7.3.1.1 Una mercancía no puede transportarse a granel en contenedores para granel o contenedores o vagones a no ser que:

- a) se indique una disposición especial identificada por el código BK, autorizando expresamente este tipo de transporte, en la columna (10) de la tabla A del capítulo 3.2, y se respeten las condiciones previstas en 7.3.2 para esta disposición especial, además de las de esta sección; o
- b) se indique una disposición especial identificada por un código alfanumérico que comience por las letras "VW", autorizando expresamente este tipo de transporte, en la columna (17) de la tabla A del capítulo 3.2 para esta mercancía, y se respeten las condiciones previstas en 7.3.3 para esta disposición especial, además de las de esta sección.

No obstante, los embalajes vacíos no limpios se podrán transportar a granel si este tipo de transporte no está prohibido explícitamente por otras disposiciones del RID.

Para los pequeños contenedores destinados al transporte de mercancías a granel serán aplicables las disposiciones relativas a los recipientes expedidos como bultos, a menos que las disposiciones especiales de 7.3.3 determinen otra cosa.

**NOTA.** Para el transporte en cisternas, ver los capítulos 4.2 y 4.3.

7.3.1.2 Las materias que puedan licuarse a temperaturas que se puedan dar a lo largo del transporte no están autorizadas para su transporte a granel.

7.3.1.3 Los contenedores para granel, contenedores o cajas de vagones deben ser estancos a los pulverulentos y cerrarse de modo que se impida cualquier pérdida de contenido en condiciones normales de transporte incluyendo el efecto de vibraciones, cambios de temperatura, higrometría o presión.

7.3.1.4 Los sólidos a granel se deben cargar y repartir uniformemente de modo que se limiten los desplazamientos susceptibles de dañar el contenedor para granel, contenedor o el vagón o de causar una pérdida de mercancía peligrosa.

7.3.1.5 Si existen dispositivos de aireación, éstos deben estar despejados y operativos .

7.3.1.6 Los sólidos a granel no deben reaccionar peligrosamente con los materiales del contenedor para granel, contenedor, del vagón, las uniones, los equipos, incluyendo las tapas y toldos, ni con los revestimientos protectores que estén en contacto con el contenido, ni dañar su resistencia. Los contenedores para granel, contenedores y los vagones se deben construir o adaptar de modo que las mercancías no puedan penetrar en los elementos del revestimiento del suelo de madera o entrar en contacto con las partes de estos contenedores para granel, contenedores o vagones susceptibles de verse afectadas por las mercancías o por restos de mercancías.

7.3.1.7 Antes de llenarse y ofrecerse al transporte, el contenedor para granel, contenedor o vagón debe inspeccionarse y limpiarse de modo que no quede en el interior o en el exterior del contenedor para granel, contenedor o vagón restos de carga que puedan :

- reaccionar peligrosamente con las mercancías que está previsto transportar;
- dañar la integridad estructural del contenedor para granel, contenedor o vagón;
- afectar a la capacidad de retención de las mercancías peligrosas del contenedor para granel, contenedor o vagón.

7.3.1.8 A lo largo del transporte, no se deben adherir residuos de mercancías peligrosas a la superficie exterior del contenedor para granel, contenedor o de la caja del vagón .

7.3.1.9 Si se instalan varios cierres en serie, antes del llenado debe cerrarse primero el que esté más cerca del contenido .

7.3.1.10 Los contenedores para granel, contenedores o vagones vacíos que hayan transportado una materia peligrosa sólida a granel están sometidos a las mismas disposiciones que los contenedores para granel, contenedores y vagones llenos, a menos que se hayan tomado medidas apropiadas para excluir cualquier riesgo .

7.3.1.11 Si se utiliza un contenedor para granel, contenedor o un vagón para el transporte a granel de materias con riesgo de explosión de polvo o de emanación de vapores inflamables (por ejemplo algunos residuos), se

deben tomar medidas para evitar cualquier causa de inflamación y prevenir descargas electrostáticas peligrosas a lo largo del transporte, del llenado y de la descarga .

**7.3.1.12** No se deben mezclar en el mismo contenedor para granel, contenedor o vagón las materias, por ejemplo los residuos, que puedan reaccionar peligrosamente entre ellas, así como las que pertenezcan a clases diferentes, o las materias no sujetas al RID, que puedan reaccionar peligrosamente entre ellas. Se entiende por reacción peligrosa :

- a) una combustión o un fuerte desprendimiento de calor;
- b) una emanación de gases inflamables o tóxicos;
- c) la formación de líquidos corrosivos; o
- d) la formación de materias inestables.

**7.3.1.13** Antes de cargar un contenedor para granel, contenedor o vagón, debe realizarse una inspección visual para poder asegurar que es estructuralmente apto para el servicio, y que sus paredes internas, techo y suelo están exentos de salientes o de daños y que los forros interiores o el equipo de retención de materias no presentan obstáculos, desgarros o daños susceptibles de comprometer las capacidades de retención de la carga. El término "estructura adecuada para el servicio", si esto es pertinente para el medio de transporte utilizado, se entiende un contenedor para granel, contenedor o un vagón que no presenta defectos importantes que afecten a los elementos estructurales tales como los largueros (raíles) superiores e inferiores, los travesaños superiores e inferiores, los marcos y dinteles de las puertas, las traviesas del suelo, y en un contenedor para granel o contenedor los elementos angulares y cantoneras. Los "defectos importantes", si éstos son relevantes para el medio de transporte utilizado, incluyen :

- a) los pliegues, fisuras o roturas de un elemento estructural o de sostén que afecte a la integridad del contenedor para granel, contenedor o vagón;
- b) la presencia de más de un injerto de unión, o la presencia de injertos de unión realizados incorrectamente (por ejemplo por solape) en las traviesas superiores o inferiores o en los dinteles de los postes;
- c) más de dos injertos de unión en uno cualquiera de los largueros superiores o inferiores;
- d) cualquier injerto de unión en el marco de la puerta o en un elemento angular de la misma;
- e) cerraduras de puerta y bisagras gripadas, torcidas, rotas, fuera de uso o ausentes;
- f) juntas y guarniciones no estancas;
- g) cualquier defecto de alineamiento de un contenedor para granel o contenedor suficientemente importante para impedir el posicionamiento correcto del equipo de servicio, el montaje y la sujeción sobre los chasis o sobre vagones o vehículos, o la inserción en las células del buque;
- h) cualquier daño en los elementos de izado o de elementos de sujeción del equipo de servicio;
- i) cualquier daño en el equipo de servicio o del equipamiento del material de explotación.

**.7.3.2 Disposiciones adicionales para el transporte a granel, cuando se apliquen las disposiciones del 7.3.1.1 a)**

**7.3.2.1** Los códigos BK1 y BK2 de la columna (10) de la Tabla A del capítulo 3.2 tienen el siguiente significado:

- BK1: el transporte en contenedores para granel cubiertos (entoldados) está permitido;
- BK2: el transporte en contenedores para granel cerrados está permitido.

**7.3.2.2** El contenedor para granel utilizado debe ser conforme con las disposiciones del capítulo 6.11.

**7.3.2.3 Mercancías de la clase 4.2**

La masa total transportada en un contenedor para granel debe ser tal que la temperatura de inflamación espontánea de la carga sea superior a 55°C

**7.3.2.4 Mercancías de la clase 4.3**

Estas mercancías deben transportarse en contenedores para granel impermeables al agua.

**7.3.2.5 Mercancías de la clase 5.1**

Los contenedores para granel deben fabricarse o adaptarse de tal manera que las mercancías no puedan entrar en contacto con la madera o con cualquier otro material incompatible.

### 7.3.2.6 Mercancías de la clase 6.2.

#### 7.3.2.6.1 Material animal de la clase 6.2

El transporte en contenedores para granel de material animal conteniendo materias infecciosas (Nº ONU 2814 2900 y 3373), está autorizado si las condiciones siguientes se cumplen:

- a) Los contenedores entoldados BK1 sólo están autorizados si no se cargan a su máxima capacidad, para impedir que entren en contacto con el toldo. Los contenedores para granel cerrados BK2 también están autorizados.
- b) Los contenedores para granel cerrados o cubiertos, y sus orificios, deben ser estancos, ya sea por fabricación o por la colocación de un forro;
- c) El material animal debe desinfectarse cuidadosamente antes de cargarse con vistas a su transporte;
- d) Los contenedores para granel entoldados deben recubrirse con un forro adicional lastrado con un material absorbente tratado con un desinfectante apropiado;
- e) Los contenedores para granel entoldados o con techo cerrado no deben reutilizarse antes de limpiarse y desinfectarse cuidadosamente.

**NOTA:** Pueden requerirse por las autoridades sanitarias nacionales apropiadas, disposiciones adicionales

#### 7.3.2.6.2 Residuos de la clase 6.2 (Nº ONU 3291)

- a) (Reservado)
- b) Los contenedores para granel cerrados, así como sus aberturas, deberán ser estancos por su diseño. No deberán tener una superficie interior porosa y deben estar desprovistos de fisuras u otros defectos que puedan dañar los embalajes que contengan, impedir la desinfección o permitir una fuga accidental de los residuos;
- c) Los residuos del nº ONU 3291 deben estar contenidos, en el interior del contenedor para granel cerrado, en sacos de plástico estancos herméticamente cerrados, de un modelo tipo ONU probado y aprobado, que se hayan sometido a las pruebas apropiadas para el transporte de materias sólidas del grupo de embalaje II y marcados conforme al 6.1.3.1. Con respecto a la resistencia, al choque y al desgarramiento, estos sacos de plástico deben satisfacer las normas ISO 7765 1 :1988 "Películas y láminas de plástico – Determinación de la resistencia al choque por el método de caída libre de proyectil – Parte 1: Método llamado de "la escalera"" e ISO 6383 2:1983 "Plásticos – Películas y láminas – Determinación de la resistencia al desgarramiento – Parte 2 : Método de Elmendorf". Cada uno de estos sacos de plástico, deben tener una resistencia al choque de al menos 165 gr. y una resistencia al desgarramiento de al menos 480 gr. en los planos perpendiculares y paralelos al plano longitudinal del saco. La masa neta máxima de cada saco de plástico debe ser de 30 kg.;
- d) Los objetos de más de 30 kg., tales como los colchones sucios, pueden ser transportados sin sacos de plástico con la autorización de la autoridad competente;
- e) Los residuos del Nº ONU 3291 que contienen líquidos no deben ser transportados nada más que en los sacos plásticos conteniendo un material absorbente en cantidad suficiente para absorber la totalidad del líquido sin derramarlo en el contenedor para granel;
- f) Los residuos del Nº ONU 3291 que contienen objetos cortantes o punzantes no deben ser transportados nada más que en embalajes rígidos de un modelo tipo ONU probado y aprobado, conforme a las disposiciones de las instrucciones de embalaje P621, IBC620 o LP621;
- g) Los embalajes rígidos mencionados en las instrucciones de embalaje P621, IBC620 o LP621 también pueden ser utilizados. Deben estar correctamente estibados de modo que se eviten daños en condiciones normales de transporte. Los residuos transportados en embalajes rígidos y en sacos de plástico, en el interior de un mismo contenedor para granel cerrado, deben estar convenientemente separados los unos de los otros, por ejemplo, por una separación rígida, por una reja metálica o por otros medios de estiba con el fin de evitar que los embalajes se dañen en condiciones normales de transporte;
- h) Los residuos del Nº ONU 3291 embalados en sacos de plástico no deberán estar comprimidos en el interior del contenedor para granel cerrado, de tal manera que los sacos no pierdan su estanqueidad;

- i) Después de cada trayecto, los contenedores para granel cerrados deberán ser inspeccionados para detectar toda fuga o vertido eventual. Si los residuos del nº ONU 3291 han tenido fugas o se han derramado en un contenedor para granel cerrado, éste no podrá ser reutilizado a menos que se haya realizado una limpieza minuciosa y, si es necesario, una desinfección o una descontaminación con un agente apropiado. Ninguna mercancía podrá ser transportada con residuos del Nº ONU 3291, con excepción de residuos médicos o veterinarios. Éstos otros residuos transportados en el interior del mismo contenedor para granel cerrado, deberán ser controlados para detectar una eventual contaminación.

### 7.3.2.7 Materias de la clase 7

Para el transporte de materias radiactivas no embaladas, véase 4.1.9.2.3.

### 7.3.2.8 Mercancías de la clase 8

Estas mercancías deben transportarse en contenedores para granel impermeables al agua.

### 7.3.3 Disposiciones especiales para el transporte a granel cuando las disposiciones del 7.3.1.1 b) se aplican

Se aplicarán las siguientes disposiciones especiales cuando en la columna (17) de la tabla A del capítulo 3.2, se indique en relación con un epígrafe, un código alfanumérico que comience por las letras "VW".

**VW 1** Está autorizado el transporte a granel en vagones cubiertos o entoldados, en vagones con techo que se pueda abrir, en contenedores cerrados o en grandes contenedores entoldados.

**VW 2** Está autorizado el transporte a granel en vagones de metal con techo que se pueda abrir, en grandes contenedores cerrados de metal, en vagones de metal o en grandes contenedores de metal recubiertos con toldos no inflamables.

**VW 3** Está autorizado el transporte a granel en vagones y grandes contenedores entoldados con una aireación suficiente y en vagones con techo que se pueda abrir. Será necesario asegurarse, mediante la adopción de medidas apropiadas, que no pueda producirse ninguna fuga del contenido, especialmente si se trata de materias líquidas.

**VW 4** Está autorizado el transporte a granel en vagones de metal entoldados o con techo que se pueda abrir, en contenedores de metal cerrados o en grandes contenedores de metal entoldados.. Para los nº ONU 2008, 2009, 2210, 2545, 2546, 2881, 3189 y 3190, sólo está autorizado el transporte a granel de residuos sólidos.

**VW 5** Está autorizado el transporte a granel en vagones y contenedores especialmente preparados. Los recipientes de los vagones y contenedores especialmente preparados y sus cierres deberán cumplir las condiciones generales de embalaje indicadas en 4.1.1.1, 4.1.1.2 y 4.1.1.8. Las aberturas que sirvan para la carga y descarga deberán poder cerrarse de forma hermética.

**VW 6** Está autorizado el transporte a granel en vagones con techo que se pueda abrir o en grandes contenedores cerrados.

**VW 7** El transporte a granel en vagones cubiertos, en vagones entoldados, en vagones con techo que se pueda abrir, en contenedores cerrados o en grandes contenedores entoldados sólo está autorizado en el caso de que la materia esté troceada.

**VW 8** Está autorizado el transporte a granel en vagones o grandes contenedores recubiertos con un toldo impermeable no inflamable, en vagones con techo que se pueda abrir o en contenedores cerrados.

Los vagones y contenedores deberán construirse de tal manera que las materias contenidas en los mismos no puedan entrar en contacto con madera u otro material combustible cualquiera o bien de manera que el fondo y las paredes de madera o de material combustible estén provistos en toda su superficie de un revestimiento impermeable e incombustible o de un enlucido de silicato de sosa u otro producto similar.

**VW 9** Está autorizado el transporte a granel en vagones entoldados o en grandes contenedores entoldados, en vagones con techo que se pueda abrir o en contenedores cerrados.

Para las materias de la clase 8, los vagones y los contenedores deberán estar provistos de un revestimiento interior apropiado suficientemente sólido.

**VW 10** Está autorizado el transporte a granel en vagones entoldados, en grandes contenedores entoldados, en vagones con techo que se pueda abrir o en contenedores cerrados. Los vagones y los contenedores deberán ser estancos o convertirse en estancos, por ejemplo, por medio de un revestimiento interior apropiado suficientemente sólido.

- VW11** Está autorizado el transporte a granel en vagones y contenedores especialmente preparados. Los recipientes de los vagones y contenedores especialmente preparados deberán construirse de tal manera que las aberturas que sirvan para la carga o descarga puedan cerrarse de forma hermética. Los recipientes deberán ser llenados, con las materias, de una manera que se eviten peligros para el hombre, los animales y el medio ambiente.
- VW12** Las materias cuyo transporte en vagones cisternas, en cisternas móviles o en contenedores cisternas sea inadecuado debido a la temperatura elevada y a la densidad de la materia, podrán ser transportadas en vagones o contenedores especiales según normas especificadas por la autoridad competente del país de origen. Si el país de origen no es un estado miembro, estas condiciones deberán ser reconocidas por la autoridad competente del primer estado miembro por el que pase el envío.
- VW13** Está autorizado el transporte a granel en vagones o grandes contenedores especialmente equipados según normas especificadas por la autoridad competente del país de origen.  
Si el país de origen no es un estado miembro, estas condiciones deberán ser reconocidas por la autoridad competente del primer estado miembro por el que pase el envío.
- VW14** (1) Los acumuladores utilizados podrán ser transportados a granel, en vagones o contenedores especialmente equipados. No están autorizados los grandes contenedores de plástico. Los pequeños contenedores de plástico deberán ser capaces de resistir, a plena carga, una caída desde una altura de 0,8 m sobre una superficie dura y a -18°C, sin rotura.
- (2) Los compartimentos de carga de los vagones o contenedores deberán ser de acero resistente a la materia corrosiva contenida en los acumuladores. Podrán utilizarse aceros menos resistentes si la pared es suficientemente gruesa o está provista de un forro o de un revestimiento de plástico resistente a las materias corrosivas. Los compartimentos de carga de los vagones o de los contenedores deberán diseñarse de manera que resistan cualquier carga eléctrica residual y cualquier choque debido a los acumuladores.
- NOTA.** Se considerará como resistente un acero que presente una disminución progresiva máxima de 0,1 mm por año bajo la acción de las materias corrosivas.
- (3) El compartimento de carga del vagón o contenedor deberá estar garantizado por construcción contra toda fuga de materias corrosivas durante el transporte. Los compartimentos de carga abiertos deberán cubrirse por medio de un material resistente a las materias corrosivas.
- (4) Antes de la carga, deberá verificarse el estado de los compartimentos de carga de los vagones o contenedores, así como sus equipos. Los vagones o contenedores cuyo compartimento de carga este dañado, no deberán cargarse.  
La altura de carga de los compartimentos de carga de los vagones o contenedores no deberá sobrepasar el borde superior de sus paredes.
- (5) Los compartimentos de carga de los vagones o contenedores no deberán contener acumuladores que encierren distintas materias, ni otras mercancías susceptibles de reaccionar peligrosamente entre sí (ver la definición de "reacción peligrosa" en 1.2.1).  
Durante el transporte, ningún residuo peligroso de las materias corrosivas contenidas en los acumuladores deberá adherirse al exterior del compartimento de carga del vagón o contenedor
- VW15** Está autorizado el transporte a granel en vagones cerrados, entoldados o con techo abatible, en contenedores cerrados o en grandes contenedores entoldados con paredes completas para las materias o las mezclas (como preparados y residuos) que no tengan más de 1000 mg/kg de materia a la cual afecta este N° ONU.  
Los vagones o los contenedores deben ser estancos o hacerse estancos, por ejemplo mediante un revestimiento interior apropiado suficientemente sólido.
- VW16** Está autorizado el transporte a granel conforme a las disposiciones del 4.1.9.2.3.
- VW17** Está autorizado el transporte a granel de SCO-I conforme a las disposiciones del 4.1.9.2.3.

## Capítulo 7.4 Disposiciones relativas al transporte en cisternas

- 7.4.1 Una mercancía peligrosa sólo puede transportarse en cisterna cuando se indique un código en las columnas (10) o (12) de la tabla A del capítulo 3.2 o cuando una autoridad competente haya emitido una autorización en las condiciones indicadas en el 6.7.1.3. El transporte deberá respetar las disposiciones de los capítulos 4.2 ó 4.3.



## Capítulo 7.5 Disposiciones relativas a la carga, descarga y manipulación.

**NOTA:** A efectos de la presente sección, el hecho de colocar un contenedor, un contenedor para granel, un contenedor cisterna, una cisterna portátil o un vehículo de transporte por carretera sobre un vagón, será considerado como carga y el hecho de su retirada del vagón será considerado como descarga

### 7.5.1 Disposiciones generales

**7.5.1.1** Las prescripciones en vigor en la estación de expedición deben ser respetadas para la carga de las mercancías, siempre que las disposiciones de este capítulo no se opongan a ello.

**7.5.1.2** La carga no debe ser efectuada sin asegurarse:

- por control de los documentos,
- por un examen visual del vagón o, en caso necesario, del o de los grandes contenedores, contenedores para granel, contenedores cisterna, cisternas portátiles o vehículos de transporte por carretera, así como sus equipos utilizados durante la carga o la descarga,

que el vagón, un gran contenedor, un contenedor para granel, un contenedor cisterna, una cisterna portátil, un vehículo de transporte por carretera, o sus equipamientos utilizados durante la carga o la descarga, no satisfacen las disposiciones reglamentarias

**7.5.1.3** La descarga no debe efectuarse si los mismos controles anteriores muestran faltas que puedan comprometer la seguridad o la protección de la descarga.

El interior y el exterior de un vagón o contenedor deben ser inspeccionados antes de la carga, con el fin de asegurar la ausencia de todo desperfecto susceptible de afectar su integridad o la de los bultos que se vayan a cargar.

**7.5.1.4** Según las disposiciones especiales de 7.5.11, de conformidad con las indicaciones de la columna (18), determinadas mercancías peligrosas no deberán expedirse más que por vagón completo o por carga completa.

**7.5.1.5** Cuando se requieran flechas de orientación, los bultos deberán colocarse de acuerdo con dichas marcas.

**NOTA.** Las mercancías peligrosas líquidas deberán, siempre que sea factible, cargarse debajo de mercancías peligrosas secas.

### 7.5.2 Carga en común

**7.5.2.1** Los bultos provistos de etiquetas de peligro distintas no deberán cargarse en común en el mismo vagón o contenedor, a menos que la carga en común que esté autorizada según la tabla siguiente sobre la base de las etiquetas de peligro de las que estén provistos.

Las prohibiciones de carga en común entre bultos se aplicarán igualmente entre bultos y pequeños contenedores y pequeños contenedores entre ellos en un vagón o gran contenedor que transporte uno o varios pequeños contenedores.

**NOTA.** De conformidad con 5.4.1.4.2, deberán establecerse documentos de transporte distintos para los envíos que no puedan ser cargados en común en el mismo vagón o contenedor.

N <sup>os</sup> de las etiquetas	1	1.4	1.5	1.6	2.1 2.2 2.3	3	4.1	4.1 + 1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.2 + 1	6.1	6.2	7A, 7B, 7C	8	9			
1	ver 7.5.2.2										d							b/			
1.4					a/	a/	a/		a/	a/	a/	a/		a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/ b/ c/
1.5																					b/
1.6																					b/
2.1, 2.2, 2.3	a/				X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X			
3	a/				X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X			
4.1	a/				X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X			
4.1 + 1								X													
4.2	a/				X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X			
4.3	a/				X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X			
5.1	d	a/			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X			
5.2	a/				X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
5.2 + 1												X	X								
6.1	a/				X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X			
6.2	a/				X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X			
7 A, 7 B, 7 C	a/				X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X			
8	a/				X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X			
9	b/	a/ b/ c/	b/	b/	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X			

X Carga en común autorizada.

a) Carga en común autorizada con las materias y objetos 1.4 S.

b) Carga en común autorizada entre las mercancías de la clase 1 y los dispositivos de salvamento de la clase 9 (n<sup>os</sup> ONU 2990 y 3072 y 3268).

c) Carga en común autorizada entre los dispositivos de gas para bolsas inflables o módulos de bolsas inflables o pretensores de cinturones de seguridad de la división 1.4, grupo de compatibilidad G (N<sup>o</sup> ONU 0503) y los dispositivos para inflar bolsas inflables o módulos de bolsas inflables o pretensores de cinturones de seguridad de la clase 9 (N<sup>o</sup> ONU 3268).

d) Carga en común autorizada entre los explosivos de voladura (con excepción del ONU 0083, explosivos de mina (de salvamento) del tipo c) y el nitrato amónico (N<sup>o</sup> ONU 1942 y 2067) y de los nitratos de metales alcalinos (por ejemplo N<sup>o</sup>ONU 1486) y los nitratos de metales alcalino térreos (por ejemplo N<sup>o</sup> ONU 1454) con la condición de que el conjunto se considere como formado por explosivos de voladura de la clase 1 en lo que se refiere a placas, a la separación, la carga y la carga máxima admisible.

- 7.5.2.2** Los bultos que contengan materias u objetos de la clase 1, provistos de una etiqueta según los modelos n<sup>os</sup> 1, 1.4, 1.5 ó 1.6, pero asignados a grupos de compatibilidad distintos, no deberán cargarse en común en el mismo vagón o contenedor, a menos que la carga en común esté autorizada según la tabla siguiente para los grupos de compatibilidad correspondientes.

Grupo de compatibilidad	B	C	D	E	F	G	H	J	L	N	S
B	X		<u>a/</u>								X
C		X	X	X		X				<u>b/ c/</u>	X
D	<u>a/</u>	X	X	X		X				<u>b/ c/</u>	X
E		X	X	X		X				<u>b/ c/</u>	X
F					X						X
G		X	X	X		X					X
H							X				X
J								X			X
L									d/		
N		<u>b/ c/</u>	<u>b/ c/</u>	<u>b/ c/</u>						<u>b/</u>	X
S	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X

X = Carga en común autorizada.

- Los bultos que contengan objetos asignados al grupo de compatibilidad B y las materias y objetos asignados al grupo de compatibilidad D, podrán cargarse en común sobre el mismo vagón o el mismo contenedor, a condición de que se separen de manera que se impida cualquier transmisión de la detonación de objetos del grupo de compatibilidad B a materias u objetos del grupo de compatibilidad D. La separación debe asegurarse por medio de compartimentos separados o colocando uno de los dos tipos de explosivo en un sistema especial de contención. Cualquiera de los dos medios de separación debe aprobarse por la autoridad competente.
- No podrán transportarse conjuntamente categorías distintas de objetos de la división 1.6, grupo de compatibilidad N, como objetos de la división 1.6, grupo de compatibilidad N, a menos que se demuestre mediante prueba o por analogía que no existe ningún riesgo suplementario de detonación por influencia entre dichos objetos. Por lo demás, deberán ser tratados como si pertenecieran a la división de riesgo 1.1.
- Si se transportan objetos del grupo de compatibilidad N con materias o objetos de los grupos de compatibilidad C, D o E, los objetos del grupo de compatibilidad N deberán considerarse como si tuviesen las características del grupo de compatibilidad D.
- Los bultos que contengan materias y objetos del grupo de compatibilidad L, podrán cargarse en común en el mismo vagón o contenedor con bultos que contengan el mismo tipo de materias u objetos de este mismo grupo de compatibilidad.

- 7.5.2.3** (reservado)

**7.5.3 Distancia de protección**

Cada vagón o gran contenedor que contenga materias u objetos de la clase 1, que lleven placas-etiquetas según los modelos n<sup>os</sup> 1, 1.5 ó 1.6, deberán separarse en el mismo convoy de los vagones o grandes contenedores que lleven placas-etiquetas según los modelos n<sup>os</sup> 2.1, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1 ó 5.2, por una distancia de protección.

La condición de esta distancia de protección se satisface si el espacio entre el plato de tope de un vagón o de la pared de un gran contenedor, y el plato del tope de otro vagón o la pared de otro gran contenedor es:

- de al menos 18 m, o
- ocupado por 2 vagones de 2 ejes o a un vagón de 4 o más ejes.

**7.5.4 Precauciones relativas a los productos alimenticios, otros objetos de consumo y alimentos para animales**

Cuando sea aplicable la disposición especial CW28 en relación con una materia o de un objeto de la columna (18) de la tabla A del capítulo 3.2, deberán adoptarse precauciones relativas a los productos alimenticios, otros objetos de consumo y alimentos para animales de la manera siguiente:

Los bultos, así como los embalajes vacíos, sin limpiar, comprendidos los grandes embalajes y los GRG, provistos de etiquetas según los modelos n<sup>os</sup> 6.1 ó 6.2 y los provistos de etiquetas según el modelo n<sup>o</sup> 9 conteniendo mercancías de los n<sup>os</sup> ONU 2212, 2315, 2590, 3151, 3152 o 3245, no deberán apilarse encima, o cargarse en proximidad inmediata, de bultos que se sepa que contienen productos alimenticios, otros objetos de consumo o alimentos para animales en los vagones, en los contenedores y en los lugares de carga, descarga o transbordo.

Cuando estos bultos provistos de las etiquetas citadas se carguen en la proximidad inmediata de bultos que se sepa que contienen productos alimenticios, otros objetos de consumo o alimentos para animales, deberán separarse de estos últimos:

- a) mediante tabiques de paredes macizas. Los tabiques deberán tener la misma altura que los bultos provistos de las etiquetas citadas;
- b) para bultos no provistos de etiquetas según los modelos n<sup>os</sup> 6.1 o 6.2 o 9 o provistos de etiquetas según el modelo n<sup>o</sup> 9, pero que no contengan mercancías de los n<sup>os</sup> ONU 2212, 2315, 2590, 3151, 3152 o 3245; o
- c) por un espacio de 0,8 m como mínimo,

a menos que los bultos provistos de las etiquetas citadas tengan un embalaje suplementario o estén totalmente recubiertos (por ejemplo por una lámina, un cartón de recubrimiento u otras medidas).

**7.5.5** (reservado)

**7.5.6** (reservado)

**7.5.7 Manipulación y estiba**

**7.5.7.1** Llegado el caso, el vagón o contenedor deberá estar provisto de dispositivos propios para facilitar la estiba y la manipulación de las mercancías peligrosas. Los bultos que contengan mercancías peligrosas, y objetos peligrosos no embalados deben estar estibados por medios capaces de retener las mercancías (tales como correas de sujeción, travesaños deslizantes, soportes regulables) en el vagón o contenedor de manera que se impida, durante el transporte, todo movimiento susceptible de modificar la orientación de los bultos o de dañarse estos. Cuando las mercancías peligrosas son transportadas al mismo tiempo que otras mercancías (por ejemplo maquinaria pesada, cajones o jaulas), todas las mercancías deberán estar fuertemente sujetas o calzadas en el interior de los vagones o contenedores impidiendo que las mercancías peligrosas se derramen. Se puede igualmente evitar el movimiento de los bultos rellenando los huecos por medio de dispositivos de calce o de bloqueo y estiba. Cuando los elementos de estiba tales como flejes o cinchas sean utilizadas, no deberán apretarse hasta el punto de poder dañar o deformar los bultos.

**7.5.7.2** Los bultos no deberán apilarse, a menos que estén diseñados para ello. Cuando diferentes tipos de bultos que se hayan diseñado para apilarse se carguen juntos, deberá tenerse en cuenta la compatibilidad que existe entre ellos para apilarlos. Cuando sea necesario, se utilizarán dispositivos de estiba para impedir que los bultos apilados sobre otros bultos se dañen.

**7.5.7.3** Durante la carga y la descarga, los bultos que contengan mercancías peligrosas deberán protegerse para que no resulten dañados.

**NOTA.** Deberá prestarse especial atención al manejo de los bultos durante los preparativos del transporte, al tipo de vagón o contenedor en el que se van a transportar y al método de carga o de descarga para evitar que éstos se dañen por arrastre con el suelo o por un mal trato de los bultos.

**7.5.8 Limpieza después de la descarga**

**7.5.8.1** Después de la descarga de un vagón o contenedor que haya contenido mercancías peligrosas embaladas, si se observa que los embalajes han dejado escapar una parte de su contenido, deberá limpiarse lo antes posible, y en cualquier caso antes de cargar de nuevo el vagón o contenedor.

Si la limpieza no puede realizarse en el mismo lugar, el vagón o contenedor deberá ser transportado, en condiciones de seguridad adecuadas, al lugar apropiado más próximo dónde pueda realizarse la limpieza.

Las condiciones de seguridad serán adecuadas si se han adoptado medidas apropiadas para impedir una pérdida incontrolada de mercancías peligrosas.

**7.5.8.2** Los vagones o contenedores que hayan contenido mercancías peligrosas a granel deberán, antes de proceder a cargarlos de nuevo, someterse a una limpieza adecuada a menos que la nueva carga esté compuesta por la misma mercancía peligrosa que la que ha constituido la carga precedente.

**7.5.9** (reservado)

**7.5.10** (reservado)

**7.5.11 Disposiciones suplementarias relativas a clases o mercancías particulares**

Además de las disposiciones de las secciones 7.5.1 a 7.5.4 y 7.5.8, se aplicarán las siguientes disposiciones especiales cuando en la columna (18) de la tabla A del capítulo 3.2, se indique un código alfanumérico que comience por las letras "CW".

**CW1** Antes de la carga, el piso de los vagones y de los contenedores deberá ser limpiado cuidadosamente por el expedidor.

Deberá evitarse que subsistan en el interior del vagón o contenedor piezas metálicas salientes que no sean elementos constitutivos del vagón o contenedor.

Las puertas y los postigos (batientes) de los vagones o contenedores deberán estar cerrados.

Los bultos deberán cargarse y apilarse en los vagones o contenedores de manera que no puedan desplazarse o moverse. Deberán estar protegidos contra cualquier rozamiento o choque.

**CW2-CW3** (reservado)

**CW4** Las materias y objetos del grupo de compatibilidad L no podrán transportarse más que en vagones completos o cargas completas.

**CW5-CW8** (reservado)

**CW9** Los bultos no deberán ser proyectados o sometidos a choques.

**CW10** Las botellas según la definición de 1.2.1 deberán estar tumbadas en el sentido longitudinal o transversal del vagón o contenedor. Sin embargo, las que estén situadas cerca de la pared transversal delantera deberán colocarse en sentido transversal.

Las botellas cortas y de gran diámetro (aproximadamente 30 cm y más) podrán colocarse longitudinalmente, con los dispositivos de protección de los grifos orientados hacia el centro del vagón o contenedor.

Las botellas que sean suficientemente estables o que se transporten en dispositivos apropiados que las protejan contra cualquier vuelco podrán colocarse de pie.

Las botellas tumbadas se calzarán, sujetarán o fijarán de manera segura y apropiada para que no puedan desplazarse.

Los recipientes preparados para ser rodados deberán estar tumbados con el eje longitudinal en el sentido de la longitud del vagón o contenedor y deberán asegurarse contra todo movimiento lateral;

**CW11** Los recipientes deberán colocarse siempre en la posición para cual han sido construidos y protegerse contra toda avería que pudiera ser producida por otros bultos.

**CW12** Si los objetos se cargan sobre palés y estos palés se apilan, cada capa de los palés deberá repartirse uniformemente sobre la capa inferior, intercalando si es necesario un material de la resistencia apropiada.

**CW13** Si se produce una fuga de materias y éstas se desparraman por el vagón o contenedor, estos últimos no podrán reutilizarse más que después de ser sometidos a una limpieza a fondo y, en su caso, descontaminados o desinfectados. Todas las mercancías y objetos transportados en el mismo vagón o contenedor deberán ser controlados en cuanto a un posible ensuciamiento.

**CW14-CW15** (reservado)

**CW16** Los envíos del nº ONU 1749 trifluoruro de cloro de un peso total superior a 500 kg no se admitirán más que por vagón completo o carga completa y con el límite de 5.000 kg por vagón o gran contenedor.

**CW17** Los bultos que contengan materias para las cuales deba mantenerse una temperatura ambiente definida, no podrán transportarse más que en vagón completo o carga completa. Las condiciones de transporte deberán ser acordadas entre el transportista y el expedidor.

**CW18** Los bultos deberán cargarse/almacenarse de manera que sean fácilmente accesibles.

**CW19-CW21** (reservado)

**CW22** Los vagones y grandes contenedores deberán limpiarse antes de la carga.

Los bultos deberán cargarse de manera que una libre circulación del aire en el interior del espacio reservado a la carga asegure una temperatura uniforme de la carga. Si el contenido de un vagón o de un gran contenedor es superior a 5.000 kg de estas materias, el cargamento deberá repartirse en cargas de 5.000 kg como máximo, separadas por espacios de aire de 0,05 m como mínimo. Los bultos deberán protegerse contra daños causados por otros bultos.

**CW23** Deberán adoptarse medidas especiales durante la manipulación de los bultos para evitar el contacto de éstos con el agua.

- CW24** Antes de la carga, los vagones y contenedores deberán limpiarse cuidadosamente eliminando, en particular, cualquier residuo combustible (paja, heno, papel, etc.).  
Está prohibido el uso de materiales fácilmente inflamables para apilar los bultos.
- CW25** (reservado)
- CW26** Las partes de madera de un vagón o contenedor que hayan estado en contacto con estas materias deberán ser retiradas y quemadas.
- CW27** (reservado)
- CW28** Ver 7.5.4
- CW29** Los bultos deberán mantenerse de pie.
- CW30** El expedidor y el transportista deberán ponerse de acuerdo sobre las modalidades de encaminamiento antes del envío para el transporte de gases licuados refrigerados en vagones cisterna, en cisternas portátiles o en contenedores cisterna provistos de válvulas de seguridad.
- CW31** Los vagones o grandes contenedores preparados para el transporte como vagones completos o cargas completas o los pequeños contenedores que hayan contenido materias deberán ser controlados, después de la descarga, en cuanto a los restos de carga que puedan subsistir.
- CW32** (reservado)
- CW33**
- NOTA. 1. Grupo crítico:** Grupo de personas del público razonablemente homogéneo en cuanto a su exposición a una fuente de radiación y una vía de exposición dadas, y característica de los individuos que reciban la dosis efectiva o la dosis equivalente (según el caso) la más elevada por esta vía de exposición por efecto de esta fuente.
- 2. Persona del público:** En sentido general, todo individuo de la población, salvo cuando se ha expuesto profesional o médicamente. Cuando se trata de verificar si se ha respetado el límite de la dosis anual para la exposición del público, individuo representativo del grupo crítico pertinente.
- 3. Trabajador (trabajadora):** Toda persona que trabaja a jornada completa, a jornada parcial o temporalmente para un empresario a quien se le han reconocido derechos y obligaciones en materia de protección radiológica profesional.
- (1) Segregación**
- (1.1)** Los bultos, sobreembalajes, contenedores y cisternas que contengan materias radiactivas y las materias radiactivas no embaladas deberán estar separados durante el transporte:
- a) de los trabajadores que ocupan de manera regular las zonas de trabajo:
- conforme a la tabla A más abajo indicada, o
  - por una distancia calculada mediante un criterio para dosis de 5 mSv en un año y de valores prudentes para los parámetros de los modelos ;
- NOTA.** Los trabajadores que son objeto de una vigilancia individual a los fines de protección radiológica, no deberán ser tomados en cuenta a los fines de separación.
- b) de las personas que forman parte de un grupo crítico del público, en zonas normalmente accesibles al público:
- conforme a la tabla A más abajo indicada, o
  - por una distancia calculada en función de un criterio para dosis de 1 mSv por año y de valores prudentes para los parámetros de los modelos;
- c) de las películas fotográficas sin revelar y de las sacas de correos:
- conforme a la tabla B siguiente; o
  - por una distancia calculada en base aun criterio de exposición de estas películas a la radiación durante el transporte de materias radiactivas de 0,1 mSv por envío de una de esas películas; y;
- NOTA.** Se considerará que las sacas postales contienen películas y placas fotográficas sin revelar y que deben, por consiguiente, ser separadas de la misma manera de las materias radiactivas.

d) de cualquier otra mercancía peligrosa de conformidad con el 7.5.2.

**Tabla A Distancias mínimas entre los bultos de la categoría II-Amarilla o la categoría III-Amarilla y las personas**

Total de los índices de transporte no superior a	Duración de la exposición por año (horas)			
	de zonas o de personas del público que tienen normalmente acceso		de zonas de trabajo normalmente ocupadas	
	50	250	50	250
Distancia de separación en metros, sin pantalla de material				
2	1	3	0,5	1
4	1,5	4	0,5	1,5
8	2,5	6	1	2,5
12	3	7,5	1	3
20	4	9,5	1,5	4
30	5	12	2	5
40	5,5	13,5	2,5	5,5
50	6,5	15,5	3	6,5

**Tabla B Distancias mínimas entre los bultos de la categoría II-AMARILLA o la categoría III-AMARILLA y los bultos que lleven la etiqueta "FOTO" o las sacas postales**

Número total de bultos superior a		Suma total de los índices de transporte no superior a	Duración del transporte o del almacenamiento, en horas							
Categoría			1	2	4	10	24	48	120	240
III-AMARILLA	II-AMARILLA		Distancias mínimas en metros							
		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

(1.2) Los bultos y sobreembalajes de la categorías II-AMARILLA o III-AMARILLA no deberán transportarse en compartimentos ocupados por viajeros, salvo si se trata de compartimentos reservados exclusivamente a acompañantes de convoyes especialmente encargados de vigilar estos bultos o sobreembalajes.

(1.3) (reservado)

**(2) Límites de actividad**

La actividad total en un vagón para el envío de materias FAS y OCS en bultos industriales del tipo IP-1, tipo IP-2, tipo IP-3 o no embaladas, no deberá sobrepasar los límites indicados en la tabla C.

**Tabla C Límites de actividad para los vagones que contienen materias LSA (BAE) o SCO (OCS) en bultos industriales o no embaladas**

Naturaleza de las materias u objetos	Límite de actividad para los vagones
LSA-I (BAE-I)	ningún límite
LSA-II (BAE-II) y LSA-III (BAE-III) Sólidos incombustibles	ningún límite
LSA-II (BAE-II) y LSA-III (BAE-III) Sólidos combustibles y todos los líquidos y gases	100 A <sub>2</sub>
SCO (OCS)	100 A <sub>2</sub>

**(3) Apilado durante el transporte y almacenamiento en tránsito**

- (3.1) Los envíos deberán apilarse sólidamente.
- (3.2) A condición de que el flujo térmico superficial medio no sobrepase 15 W/m<sup>2</sup> y que las mercancías que se encuentren en la proximidad inmediata no estén embaladas en sacos, un bulto o sobreembalaje podrá ser transportado o almacenado al mismo tiempo que mercancías comunes embaladas, sin precauciones especiales de apilado, a menos que la autoridad competente lo exija expresamente en el certificado de aprobación.
- (3.3) A la carga de los contenedores y a la agrupación de bultos, sobreembalajes y contenedores deberán aplicarse las disposiciones siguientes:
- Salvo en caso de utilización exclusiva, y para los envíos de materias BAE-I, el número total de bultos, sobreembalajes y contenedores en el interior de un mismo vagón debe estar limitado de tal manera que la suma total de los índices de transporte en el vagón no sobrepase los valores indicados en la tabla D.
  - La intensidad de la radiación en las condiciones de transporte de rutina no deberá ser superior a 2 mSv/h en cualquier punto de la superficie exterior y a 0,1 mSv/h a 2 m de la superficie exterior del vagón, salvo en el caso de envíos transportados bajo la modalidad de uso exclusivo, para los cuales los límites de la intensidad de radiación alrededor del vagón son los indicados en (3.5) b) y c);
  - La suma total de los índices de seguridad-criticidad en un contenedor y a bordo de un vagón no deberá sobrepasar los valores indicados en la tabla E.

**Tabla D Límites del índice de transporte para los contenedores y vagones en utilización no exclusiva**

Tipo de contenedor o de vagón	Límite de la suma total de los índices de transporte en un contenedor o vagón
Pequeño contenedor	50
Gran contenedor	50
Vagón	50

**Tabla E Límites del índice de seguridad-criticidad para los contenedores y vagones que contienen materias fisiónables**

Tipo de contenedor o de vagón	Límite de la suma total de los índices de seguridad-criticidad en un contenedor o vagón	
	Utilización no exclusiva	Utilización exclusiva
Pequeño contenedor	50	sin objeto
Gran contenedor	50	100
Vagón	50	100

- (3.4) Los bultos o sobreembalajes con un índice de transporte superior a 10 o los envíos con un índice de seguridad-criticidad superior a 50 no deberán transportarse más que en condiciones de utilización exclusiva.



- (3.5) Para los envíos en condiciones de utilización exclusiva, la intensidad de radiación no deberá sobrepasar:
- a) 10 mSv/h en cualquier punto de la superficie exterior de todo bulto o sobreembalaje y no podrá sobrepasar 2 mSv/h más que si:
    - i) el vagón está equipado con un recinto que, en las condiciones de transporte de rutina, impida el acceso de personas no autorizadas al interior del recinto;
    - ii) se adoptan disposiciones para inmovilizar los bultos ó el sobreembalaje de manera que permanezca en la misma posición en el interior del recinto del vagón en las condiciones de transporte de rutina;
    - iii) no se realizan operaciones de carga o descarga entre el comienzo y el fin de la expedición;
  - b) 2 mSv/h en todos los puntos de las superficies exteriores del vagón, comprendidas las superficies superiores e inferiores, o en caso de un vagón abierto, en todos los puntos de los planos verticales elevados a partir de los bordes del vagón, de la superficie superior del cargamento y de la superficie exterior inferior del vagón y
  - c) 0,1 mSv/h en todos los puntos situados a 2 m de los planos verticales representados por las superficies laterales exteriores del vagón o, si el cargamento se transporta en un vagón abierto, en todos los puntos situados a 2 m de los planos verticales elevados a partir de los bordes del vagón.
- (4) **Separación de los bultos que contienen materias fisionables durante el transporte y almacenamiento en tránsito**
- (4.1) Cualquier grupo de de bultos, sobreembalajes y contenedores que contengan materias fisionables almacenados en tránsito en cualquier zona de almacenamiento, deberá estar limitado de tal manera que la suma total de los índices de seguridad-criticidad de todo el grupo no sobrepase la cifra de 50. Los grupos deberán almacenarse de tal manera que estén separados 6 m, como mínimo, de otros grupos.
- (4.2) Si la suma total de los índices de seguridad-criticidad en un vagón o contenedor sobrepasa la cifra de 50, en las condiciones previstas en la tabla E, el almacenamiento deberá hacerse de tal manera que se mantenga un espacio de 6 m como mínimo respecto a otros grupos de bultos, sobreembalajes o contenedores que contengan materias fisionables o de otros vagones que contengan materias radiactivas.
- (5) **Bultos dañados o que presenten fugas, bultos contaminados**
- (5.1) Si se observa que un bulto está dañado o presenta fugas o si se sospecha que los bultos han podido sufrir daños o tener fugas, el acceso a los bultos deberá estar limitado y una persona cualificada deberá, lo antes posible, evaluar la amplitud de la contaminación y la intensidad de radiación del bulto que resulte de ello. La evaluación deberá realizarse en el bulto, el vagón, los lugares de carga y descarga vecinos y, en su caso, en todas las demás materias cargadas en el vagón. En caso de necesidad, deberán realizarse medidas adicionales tendentes a proteger las personas, los bienes y el medio ambiente, de conformidad con las disposiciones establecidas por la autoridad competente, para reducir todo lo posible las consecuencias de la fuga o del daño y ponerles remedio.
- (5.2) Los bultos dañados o cuyas fugas del contenido radiactivo sobrepasen los límites permitidos para las condiciones normales de transporte podrán ser transferidos provisionalmente a un lugar aceptable bajo control, pero no deberán ser enviados hasta que hayan sido reparados o restaurados y descontaminados.
- (5.3) Los vagones y el material utilizados habitualmente para el transporte de materias radiactivas deberán ser verificados periódicamente para determinar el nivel de contaminación. La frecuencia de estas verificaciones estará en función de la probabilidad de una contaminación y del volumen de materias radiactivas transportado.
- (5.4) A reserva de las disposiciones de (5.5), todo vagón, equipo o parte del mismo que se haya contaminado más allá de los límites especificados en 4.1.9.1.2 durante el transporte de materias radiactivas o cuya intensidad de radiación sobrepase 5  $\mu$ Sv/h en la superficie, deberá ser descontaminado lo antes posible por una persona cualificada y no deberá volverse a utilizar a menos que la contaminación radiactiva no fijada no sobrepase los límites especificados en 4.1.9.1.2 y la intensidad de radiación resultante de la contaminación fijada sobre las superficies después de la descontaminación sea inferior a 5  $\mu$ Sv/h en la superficie.
- (5.5) Los contenedores, cisternas, GRG o vagones utilizados únicamente para el transporte de materias radiactivas no embaladas bajo la modalidad de uso exclusivo no estarán exceptuados de las disposiciones anunciadas más arriba en (5.4) y 4.1.9.1.2, por lo que se refiere a sus superficies interiores y al tiempo durante el que estén afectados por esta utilización exclusiva particular.
- (6) **Otras disposiciones**
- Si no se puede entregar un envío, será necesario colocarlo en un lugar seguro e informar a la autoridad competente lo antes posible solicitando instrucciones sobre la manera de proceder.

- CW 34** Antes del transporte de un recipiente a presión, se debe asegurar que no hay un aumento de presión debido a una generación eventual de hidrógeno.
- CW 35** Si se utilizan sacos como embalajes simples, la distancia que los separa debe ser suficiente para permitir una buena disipación del calor.
- CW 36** Los bultos se cargarán preferiblemente en vagones abiertos o ventilados o en contenedores abiertos o ventilados. Si esto no es posible y los bultos se cargan en otros vagones o contenedores cerrados, las puertas de carga de estos vagones o contenedores se marcarán como se indica a continuación, con un tamaño de letra de al menos 25 mm de altura:

“ATENCIÓN  
SIN VENTILACIÓN  
ABRIR CON CUIDADO”

Esto se redactará en una lengua que el expedidor juzgue apropiada.

## Capítulo 7.6 Disposiciones relativas a la expedición de bultos como paquete exprés

Conforme al artículo 5 § 1 del Apéndice C de la COTIF, las materias y objetos del RID no se admitirán para el transporte de bultos expedidos como paquete exprés a menos que este modo de transporte esté expresamente previsto en la columna (19) de la tabla A del capítulo 3.2 por una disposición especial identificada por un código alfanumérico que empiece por las "CE" y que se respeten las condiciones de esta disposición especial:

- CE1** Un bulto no deberá pesar más de 40 kg. Los envíos de bultos como paquete exprés no podrán cargarse en vehículos ferroviarios que puedan servir simultáneamente para el transporte de personas, más que hasta el límite de 100 kg por vehículo.
- CE2** Un bulto no deberá pesar más de 40 kg.
- CE3** Un bulto no deberá pesar más de 50 kg.
- CE4** Un bulto no deberá contener más de 45 l de esta materia y no deberá pesar más de 50 kg.
- CE5** Un bulto no deberá contener más de 2 l de esta materia.
- CE6** Un bulto no deberá contener más de 4 l de esta materia.
- CE7** Un bulto no deberá contener más de 6 l de esta materia.
- CE8** Un bulto no deberá contener más de 12 l de esta materia.
- CE9** Un bulto no deberá contener más de 4 kg de esta materia.
- CE10** Un bulto no deberá contener más de 12 kg de esta materia.
- CE11** Un bulto no deberá contener más de 24 kg de esta materia.
- CE12** La materia encerrada en recipientes no frágiles, podrá expedirse como paquete exprés. Un bulto no deberá pesar más de 25 kg.
- CE13** Sólo los cianuros inorgánicos que contengan metales preciosos así como sus mezclas, podrán expedirse como paquete exprés. En este caso, deberán utilizarse embalajes combinados con envases interiores de vidrio, materia plástica o metal según 6.1.4.21. Un bulto no deberá contener más de 2 kg de la materia.  
Se autoriza el transporte en furgones de equipajes o en compartimentos de equipajes accesibles para los viajeros si, mediante medidas apropiadas, los bultos se colocan fuera del alcance de personas no autorizadas.
- CE14** Sólo se podrán expedir como paquete exprés aquellas materias para las cuales no se requiera una temperatura ambiente definida. En este caso, deberán respetarse los límites de cantidad siguientes:
- para materias distintas de las afectadas al N° ONU 3373: hasta 50 ml por bulto para las materias líquidas y hasta 50 g por bulto para las materias sólidas;
  - para materias afectadas al N° ONU 3373: en las cantidades especificadas en la instrucción de embalaje P650 del 4.1.4.1.
  - para partes del cuerpo u órganos un bulto no deberá pesar más de 50 kg.
- CE15** Para los bultos expedidos como paquete exprés, la suma de los índices de transporte indicados en las etiquetas estará limitada a 10 por vagón o compartimento de equipajes. Para los bultos de la categoría III-AMARILLA, el transportista podrá determinar el momento de la entrega al transporte. Un bulto no deberá pesar más de 50 kg.

## Capítulo 7.7 Transporte de mercancías peligrosas como bultos de mano o equipajes facturados, y sobre vehículos automóviles (tren auto expreso).

- NOTA
1. Según el artículo 12 § 4 de las Reglas uniformes referentes al contrato de transporte internacional ferroviario de vagones (CIV) y el artículo 5 Apéndice C (RID) de la COTF, las mercancías peligrosas son admitidas al transporte como bultos de mano, equipaje o sobre vehículos automóviles (tren auto expreso) únicamente conforme a las condiciones del RID.
  2. Estas disposiciones no tocan posibles disposiciones suplementarias, en el marco de las restricciones del transporte del derecho privado, entre empresas de transporte ferroviario.

Las mercancías peligrosas como bultos de mano o equipaje facturado, así como en o sobre vehículos automóviles no pueden ser transportadas nada mas que cuando para su transporte se aplican las prescripciones de exención conforme a las subsecciones 1.1.3.1 a) o b), 1.1.3.2 b), d) o f) 1.1.3.3 ó 1.1.3.7.