

## TRIBUNAL CONSTITUCIONAL

- 18645** *RECURSO de inconstitucionalidad número 1.024/1987, planteado por el Presidente del Gobierno contra la Ley 8/1987, de 15 de abril, de las Cortes de Aragón, y subsidiariamente contra determinados preceptos de la misma.*

El Tribunal Constitucional, por providencia de 29 de julio actual, ha admitido a trámite el recurso de inconstitucionalidad número 1.024/1987, planteado por el Presidente del Gobierno, contra la Ley 8/1987, de 15 de abril, de las Cortes de Aragón y subsidiariamente, contra los artículos 7. k), 8, 11 y 22, de creación, organización y control parlamentario de la Corporación Aragonesa de Radio y Televisión. Y se hace saber que en el mencionado recurso se ha invocado por el Presidente del Gobierno el artículo 161.2 de la Constitución, que produce desde el día 22 de julio del corriente, fecha de la formalización, la suspensión de la vigencia y aplicación de los mencionados preceptos impugnados de la Ley de las Cortes de Aragón 8/1987, de 15 de abril.

Lo que se publica para general conocimiento.

Madrid, 29 de julio de 1987.-La Vicepresidenta del Tribunal Constitucional, Gloria Beque Cantón. Firmado y rubricado.

- 18646** *RECURSO de inconstitucionalidad número 1.051/1987, promovido por el Presidente del Gobierno, contra determinados preceptos de la Ley 8/1987, de 15 de abril, Municipal y de Régimen Local de Cataluña.*

El Tribunal Constitucional, por providencia de 1 de agosto actual, ha admitido a trámite el recurso de inconstitucionalidad número 1.051/1987, promovido por el Presidente del Gobierno contra los artículos 32.1, 148.2, 165.3, 168.3, c), 181, a) en conexión con el 182 y 287.2 de la Ley 8/1987, de 15 de abril, del Parlamento de Cataluña, Municipal y de Régimen Local de Cataluña. Y se hace saber que en el mencionado recurso se ha invocado por el Presidente del Gobierno el artículo 161.2 de la Constitución, lo que produce la suspensión de la vigencia y aplicación de los mencionados preceptos impugnados, desde el día 27 de julio pasado, fecha de la formalización del recurso.

Lo que se publica para general conocimiento.

Madrid, 1 de agosto de 1987.-El Presidente del Tribunal Constitucional, Francisco Tomás y Valiente. Firmado y rubricado.

## MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

- 18647** *CORRECCION de erratas de la Orden de 23 de julio de 1987 por la que se regulan las compensaciones de OFICO por suministro, transporte y almacenamiento de carbones destinados a centrales térmicas.*

Padecidos errores en la inserción de la Orden de 23 de julio de 1987, por la que se regulan las compensaciones de OFICO por

suministro, transporte y almacenamiento de carbones destinados a centrales térmicas, publicada en el «Boletín Oficial del Estado» número 178, de fecha 27 de julio de 1987, a continuación se transcriben la oportunas rectificaciones:

Página 22931, en el anexo I, párrafo primero, donde dice: «... un valor a cuenta de  $9423 + 1,025 + 1,04 = 10045$  pesetas/tonelada», debe decir: «... un valor a cuenta de  $9423 \times 1,025 \times 1,04 = 10045$  pesetas/tonelada».

## MINISTERIO DE TRANSPORTES, TURISMO Y COMUNICACIONES

- 18648** *ORDEN de 31 de julio de 1987 por la que se actualizan las Instrucciones Técnicas para el Transporte sin Riesgos de Mercancías Peligrosas por Vía Aérea.*

Ilustrísimo señor:

El Real Decreto 1749/1984, de 1 de agosto, por el que se aprobó el Reglamento Nacional sobre el Transporte sin Riesgos de Mercancías Peligrosas por Vía Aérea y las Instrucciones Técnicas para el Transporte sin Riesgos de Mercancías Peligrosas por Vía Aérea, faculta, en su disposición final segunda, al Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones para modificar, previo informe favorable, en su caso, de los Ministerios competentes y del informe preceptivo de la Comisión Interministerial de Coordinación del Transporte de Mercancías Peligrosas, los anexos a dicho Real Decreto, en los casos siguientes:

Cuando sean introducidas enmiendas por la OACI, en el anexo 18 al Convenio de Chicago o en las Instrucciones Técnicas (OACI, Doc. 9.284-AN/905).

Cuando se considere necesario, a propuesta de los Ministerios competentes y sin perjuicio de su comunicación a la OACI, a los efectos previstos en el artículo 38 del citado Convenio de Chicago de 1944.

En las Instrucciones Técnicas, cuya última revisión fue publicada por Orden del Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones del 29 de agosto de 1986, se han introducido una serie de enmiendas. Por ello, y previos los informes favorables de los Ministerios de Asuntos Exteriores, Defensa, Interior, Industria y Energía, y Sanidad y Consumo, y con el informe preceptivo de la Comisión Interministerial de Coordinación del Transporte de Mercancías Peligrosas, he tenido a bien disponer:

Artículo 1.º El texto de las Instrucciones Técnicas para el Transporte sin Riesgos de Mercancías Peligrosas por Vía Aérea queda modificado de acuerdo con el anexo de la presente Orden.

Art. 2.º La presente Orden entrará en vigor el día de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Lo que comunico a V. I.  
Madrid, 31 de julio de 1987.

CABALLERO ALVAREZ

Ilmo. Sr. Director general de Aviación Civil.

4. Decidir si se desea que la sustancia o artículo se transporte en algunas aeronaves de pasajeros o de carga.
5. A partir de la información proporcionada en las columnas 9 a 12 de la tabla 2-14, averiguar si está prohibido el transporte de la sustancia o artículo en cuestión en aeronaves de pasajeros o tanto en aeronaves de pasajeros como de carga.
6. Si se ve que el transporte de la sustancia o artículo está prohibido en aeronaves de pasajeros o tanto de pasajeros como de carga, averiguar si podría ser objeto de dispensa en virtud de lo previsto en la parte 1.2.2, consultando para ello a la autoridad nacional que corresponda. Si está prohibido transportar la sustancia o artículo en aeronaves de pasajeros, averiguar si se puede transportar en aeronaves de carga.
7. Si se desea transportar alguna sustancia o artículo en aeronaves de pasajeros y esto no está prohibido, y la cantidad por bulto no excede de la cantidad máxima indicada en la columna 10 de la tabla 2-14, determinar el número de la instrucción de embalaje, las limitaciones en cuanto a la cantidad, disposiciones especiales y toda discrepancia estatal o de los explotadores indicada en las tablas 2-14 y 2-15 y en el adjunto 3.
8. Si se desea transportar alguna sustancia o artículo en aeronaves de carga o si sólo puede transportarse en aeronaves de esta índole, determinar el número de la instrucción de embalaje, las limitaciones en cuanto a la cantidad, disposiciones especiales y toda discrepancia estatal o de los explotadores indicada en las tablas 2-14 y 2-15 y en el adjunto 3.
9. Determinar los detalles de embalaje contenidos en la información que sea pertinente o en la instrucción de embalaje de la parte 3 y toda exigencia especial prevista en la parte 2, capítulos 1 a 9, y en la parte 4, capítulo 1.
10. Seleccionar, cuando esté permitido, el método de embalaje a base de la instrucción de embalaje o averiguar lo previsto en la instrucción de embalaje y certificar de que los embalajes que haya que utilizar satisfagan los requisitos pertinentes de la parte 3, capítulo 1, y de la parte 7.
11. Confirmar el envío de conformidad con las condiciones pertinentes previstas en los párrafos 7 a 10 precedentes.
12. Cerciorarse de que todas las etiquetas y marcas apropiadas se hayan fijado o impreso en los bultos, de conformidad con lo previsto en la parte 4, capítulos 2 y 3.
13. Hacer los arreglos previos necesarios de conformidad con la parte 4, capítulo 1.
14. Preparar los documentos de transporte pertinentes y completar y firmar el documento de transporte de mercancías peligrosas, de conformidad con lo previsto en la parte 4, capítulo 4.
15. Entregar el envío completo para su expedición por vía aérea.

Se indican mediante una línea vertical en el margen los pesajes en que se han efectuado cambios con respecto a los requisitos de la edición de 1986. Se señalan los pesajes donde ha habido supresiones por medio del símbolo «>».

Abreviaturas y símbolos

Abreviatura o símbolo	Significado
A/m	Amperios por metro.
B	Masa bruta (figura en las columnas 10 y 12 de la tabla 2-14).
Bq	Becquerel.
C	Grado Celsius.
DL	Concentración letal.
E	Dosis letal.
g/m <sup>2</sup>	Gramos por metro cuadrado.
Gy	Gray.
H <sub>2</sub>	Hierro.
I	La sustancia es particularmente peligrosa para la vista (figura en la columna 4 de la tabla 2-14).
IP	Embalaje interior.
ISO	Organización Internacional de Normalización.
J/kg	Julio por kilogramo.
K	Kelvin.
kg	Kilogramo(s).
kg <sup>l</sup>	Kilogramo-litro.
kPa	Kilopascal(es).
L	Litro(s).
m	Metro(s).
mL	Mililitro(s).
mm	Milímetro(s).
N	Newton.
n.c.p.	No especificado en ninguna otra parte.
ONU	Comité de expertos de las Naciones Unidas en transporte de mercancías peligrosas.
SI	Sistema Internacional de unidades, elaborado por la Conferencia General de Pesos y Medidas (Système International d'Unités).
Sv	Sievert.
W/m <sup>2</sup>	Wattios por metro cuadrado.

ANEXO I  
MINISTERIO DE TRANSPORTES, TURISMO Y COMUNICACIONES  
DIRECCION GENERAL DE AVIACION CIVIL

Instrucciones técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea

PREAMBULO

Vinculación con el Reglamento Nacional de Transporte sin riesgos de mercancías peligrosas y con el anexo 18 al Convenio de Chicago

Los principios generales aplicables a la reglamentación del transporte internacional de mercancías peligrosas por vía aérea figuran en el anexo 18 al Convenio de Chicago sobre Aviación Civil Internacional. Transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea. Las presentes Instrucciones Técnicas amplían las disposiciones técnicas del anexo 18 y contienen todas las instrucciones detalladas necesarias para el transporte internacional sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea.

Base general que fundamenta las Instrucciones Técnicas

El enfoque general para la reglamentación del transporte de mercancías peligrosas por vía aérea es el que utilizó el Comité de expertos de mercancías peligrosas de las Naciones Unidas (publicado en el documento de las Naciones Unidas ST/SO/AC.10/1, revisado) y el Reglamento para el transporte sin riesgos de materiales radioactivos del Organismo Internacional de Energía Atómica (Colección de seguridad núm. 6), enmendado. Tiene en cuenta los reglamentos internacionales y nacionales vigentes. Se ha modificado el método de lo necesario, para satisfacer las exigencias particulares del transporte aéreo. En general, las mercancías peligrosas se dividen en varias clases o divisiones, según el riesgo que presentan. Algunas mercancías de esta índole son demasiado peligrosas para ser transportadas por vía aérea, otras pueden ser transportadas únicamente en aeronaves de carga y algunas son aceptables tanto en aeronaves de pasajeros como de carga. Se publica una lista detallada de artículos que indica la clase o división a la que pertenece cada artículo, así como si son o no aceptables para el transporte por vía aérea y los correspondientes requisitos de embalaje, restricciones en cuanto a la cantidad y otras disposiciones varias. Como esa lista no puede ser exhaustiva, incorpora también varias categorías de artículos en sus especificaciones en algunas otras partes, indicando cómo se puede proceder con los que no figuran propiamente en la lista.

Base de las condiciones de embalaje

Las condiciones de embalaje de mercancías peligrosas están basadas, en su mayor parte, en los vigentes reglamentos internacionales y nacionales, teniendo en cuenta la tendencia actual de reemplazar las especificaciones detalladas de los embalajes, que pueden variar considerablemente de un país a otro, por ensayos destinados a garantizar que los bultos que contienen mercancías peligrosas puedan resistir las condiciones normales de transporte y otros, por ende, el grado de seguridad deseado.

Método de empleo de las Instrucciones Técnicas

El uso de las instrucciones técnicas se facilitará recurriendo al índice detallado que figura como adjunto 4. En el preámbulo del mismo se explica el sistema de numeración de las páginas y párrafos.

Los detalles de las instrucciones técnicas proporcionan todo lo necesario para poder preparar debidamente, para el transporte aéreo, las expediciones de mercancías peligrosas. No obstante, con la idea de ayudar a quien se surta de este documento, a título de orientación se facilita paso a paso el procedimiento a seguir para poder satisfacer todas las condiciones aplicables en cuanto a clasificación, embalaje, etiquetas, marcas y documentación.

Conviene advertir que la información que sigue sólo sirve a título de orientación y que para corroborar la idoneidad de cada expedición hay que consultar las secciones correspondientes.

1. Determinar la denominación técnica o composición de la sustancia o la descripción del artículo.
2. Averiguar si la denominación o la composición de la sustancia o artículo aparece en la tabla 2-14 y, de ser así, cuál es la denominación apropiada del artículo o sustancia expedida.
3. Si la sustancia o artículo no aparece en la tabla 2-14, determinar la clase o división a que pertenece comparando sus propiedades conocidas con las definiciones aplicables a las diversas clases, contenidas en la parte 2, capítulos 1 a 9. Si se desconocen sus propiedades, es necesario hacer el correspondiente ensayo para determinar la clase o división apropiadas. Si el artículo o sustancia no está enumerado por su nombre en la tabla 2-14 y no se sujeta a la definición de ninguna de las clases, no está especificado a esas exigencias aplicables a transportar de mercancías peligrosas. En cuanto a las sustancias o artículos que encierran riesgos múltiples, hay que observar lo previsto en la parte 2, capítulo 10. Una vez conocidas todas las propiedades de la sustancia o del artículo en cuestión, hay que determinar si se transporta está prohibido en todos los casos, de conformidad con lo previsto en la parte 1.2.1. Si la sustancia o artículo no corresponde a lo previsto en la parte 1.2.1, determinar la denominación del artículo expedido a base de las anotaciones n.c.p. contenidas en la tabla 2-14. La información sobre las anotaciones n.c.p. aparecen en la parte 2, capítulo 11.

## INDICE

### Parte 1. GENERALIDADES

- Capítulo 1. Alcance y campo de aplicación
- 1.1 Campo de aplicación general
  - 1.2 Condiciones generales de transporte
  - 1.3 Vinculación de las Instrucciones al Anexo B
  - 1.4 Mercancías peligrosas enviadas por correo aéreo
  - 1.5 Solicitudes de exención de las Instrucciones Técnicas
- Capítulo 2. Restricción de mercancías peligrosas en las aeronaves
- 2.1 Mercancías peligrosas cuyo transporte por vía aérea está absolutamente prohibido cualesquiera que sean las circunstancias
  - 2.2 Mercancías peligrosas cuyo transporte por vía aérea está prohibido salvo dispensa
  - 2.3 Excepciones relativas a las mercancías peligrosas transportadas por el pasajero
  - 2.4 Disposiciones sobre las mercancías peligrosas transportadas por los pasajeros o la tripulación
  - 2.5 Mercancías peligrosas en cantidades reducidas
- Capítulo 3. Información general
- 3.1 Definiciones
  - 3.2 Unidades de medida y factores de conversión

### Parte 2. CLASIFICACION Y LISTA DE MERCANCIAS PELIGROSAS

#### Nota de introducción

- Capítulo 1. Clase 1 — Explosivos
- 1.1 Generalidades
  - 1.2 Divisiones
  - 1.3 Clasificación de los explosivos
  - 1.4 Nomenclatura de los explosivos
- Capítulo 2. Clase 2 — Gases comprimidos, licuados, disueltos a presión o refrigerados a temperaturas extremadamente bajas
- Capítulo 3. Clase 3 — Líquidos inflamables
- 3.1 Definición de la Clase 3
  - 3.2 Criterios aplicables a los grupos de embalaje
  - 3.3 Determinación del punto de inflamación
- Capítulo 4. Clase 4 — Sólidos inflamables; sustancias que presentan riesgo de combustión espontánea; sustancias que en contacto con el agua emiten gases inflamables
- 4.1 Generalidades
  - 4.2 Disposiciones adicionales relativas a las sustancias de reacción espontánea comprendidas en la División 4.1
- Capítulo 5. Sustancias comburentes; peróxidos orgánicos
- 5.1 Definiciones de la Clase 5
  - 5.2 Riesgos especiales que entrañan los peróxidos orgánicos
  - 5.3 Determinación de los peróxidos orgánicos
- Capítulo 6. Clase 6 — Sustancias venenosas (tóxicas) y sustancias infecciosas
- 6.1 Definición de la Clase 6
  - 6.2 Sustancias venenosas (tóxicas)

### Capítulo 7. Clase 7 — Materiales radiactivos

- 7.1 Definición de la Clase 7
- 7.2 Nomenclatura
- 7.3 Límites de actividad
- 7.4 Categorías de los bultos, embalajes externos y contenedores
- 7.5 Materiales radiactivos exceptuados

### Capítulo 8. Clase 8 — Sustancias corrosivas

- 8.1 Definición de la Clase 8
- 8.2 Criterios aplicables a los grupos de embalaje

### Capítulo 9. Clase 9 — Sustancias peligrosas varias

- 9.1 Definición de la Clase 9

### Capítulo 10. Clasificación de las sustancias y artículos que encierran riesgos múltiples

### Capítulo 11. Lista de mercancías peligrosas

- 11.1 Generalidades
- 11.2 Mercancías peligrosas no especificadas en ninguna otra parte (n.e.p.)
- 11.3 Denominación del artículo expedido
- 11.4 Mezclas y soluciones que contengan una sustancia peligrosa
- 11.5 Ordenación de la lista de mercancías peligrosas (Tabla 2.14)

### Capítulo 12. Riesgos especiales

### Parte 3. INSTRUCCIONES DE EMBALAJE

#### Nota de introducción

- Capítulo 1. Condiciones relativas a los embalajes
- 1.1 Condiciones generales aplicables a todas las clases, con excepción de la 7
  - 1.2 Grupo de embalaje
  - 1.3 Empleo de los embalajes fabricados de conformidad con las Instrucciones Técnicas de 1983
  - 1.4 Embalajes de transición

### Capítulo 2. Generalidades

### Capítulo 3. Clase 1 — Explosivos

- 3.1 Grupo de embalaje
- 3.2 Condiciones generales
- 3.3 Instrucciones de embalaje

### Capítulo 4. Clase 2 — Gases comprimidos, licuados, disueltos a presión o refrigerados a temperaturas extremadamente bajas

- 4.1 Condiciones generales
- 4.2 Instrucciones de embalaje

### Capítulo 5. Clase 3 — Líquidos inflamables

### Capítulo 6. Clase 4 — Sólidos inflamables; sustancias que presentan riesgo de combustión espontánea; sustancias que en contacto con el agua emiten gases inflamables

- 6.1 Condiciones generales
- 6.2 Instrucciones de embalaje

### Capítulo 8. Clase 6 — Sustancias venenosas (tóxicas) y sustancias infecciosas

### Capítulo 9. Clase 7 — Materiales radiactivos

- 9.1 Generalidades
- 9.2 Materiales sólidos de baja actividad (SBA) y materiales de baja actividad específica (BAE)
- 9.3 Embalajes externos que contengan bultos con sustancias radiactivas no frías de tipo A

Capítulo 10. Clase 8 — Sustancias corrosivas

Capítulo 11. Clase 9 — Mercancías peligrosas varias

#### Parte 4. OBLIGACIONES DEL EXPEDIDOR

##### Capítulo 1. Generalidades

- 1.1 Requisitos generales
- 1.2 Otros requisitos generales aplicables a las sustancias infecciosas
- 1.3 Otros requisitos generales aplicables a los materiales radiactivos

##### Capítulo 2. Marcas en los bultos

- 2.1 Necesidad de poner marcas
- 2.2 Colocación de las marcas
- 2.3 Marcas prohibidas
- 2.4 Especificaciones y requisitos en cuanto a las marcas
- 2.5 Idiomas necesarios

##### Capítulo 3. Etiquetas

- 3.1 Necesidad de poner etiquetas
- 3.2 Colocación de las etiquetas
- 3.3 Etiquetas prohibidas
- 3.4 Especificaciones aplicables a las etiquetas

##### Capítulo 4. Documentos

- 4.1 Documento de transporte de mercancías peligrosas
- 4.2 Otros documentos para expedir materiales radiactivos
- 4.3 Carta de porte aéreo

#### Parte 5. OBLIGACIONES DEL EXPLOTADOR

##### Capítulo 1. Procedimientos de aceptación

Nota de introducción

- 1.1 Aceptación de mercancías peligrosas por parte del explotador
- 1.2 Obligaciones especiales al aceptar sustancias infecciosas
- 1.3 Lista de verificación para la aceptación de mercancías

##### Capítulo 2. Almacenamiento y carga

- 2.1 Restricciones aplicables a la carga en el puesto de pilotaje y en aeronaves de pasajeros
- 2.2 Mercancías peligrosas incompatibles
- 2.3 Carga de bultos que contengan mercancías peligrosas líquidas
- 2.4 Carga y sujeción de las mercancías peligrosas
- 2.5 Bultos averiados que contengan mercancías peligrosas
- 2.6 Sustitución de las etiquetas
- 2.7 Identificación de los dispositivos de carga unitarizada que contengan mercancías peligrosas
- 2.8 Estructura de las sustancias tóxicas y de las infecciosas
- 2.9 Manipulación y carga de los materiales radiactivos
- 2.10 Carga de materiales magnetizados
- 2.11 Carga de hielo seco
- 2.12 Carga de perlas de poliestireno expansible
- 2.13 Carga de equipos de salvamento de inflado automático
- 2.14 Almacenamiento de las sustancias de reacción espontánea y de los peróxidos orgánicos
- 2.15 Almacenamiento de materiales radiactivos

##### Capítulo 3. Inspección y desconaminación

- 3.1 Inspección de averías y fugas
- 3.2 Materiales radiactivos

##### Capítulo 4. Suministro de información

- 4.1 Información proporcionada al piloto al mando
- 4.2 Información proporcionada a los empleados
- 4.3 Información proporcionada a los pasajeros
- 4.4 Información que tiene que proporcionar el piloto al mando en caso de emergencia en vuelo
- 4.5 Notificación de los accidentes e incidentes imputables a mercancías peligrosas
- 4.6 Información que tiene que proporcionar el explotador en caso de accidente o incidente de aviación

(vii)

(viii)

#### Parte 6. INSTRUCCION

Nota de introducción

Capítulo 1. Organización de programas de instrucción

Capítulo 2. Contenido de los cursos

#### Parte 7. NOMENCLATURA, MARCAS, REQUISITOS Y ENSAYOS DE LOS EMBALAJES

##### Capítulo 1. Aplicación, nomenclatura y claves

- 1.1 Aplicación
- 1.2 Nomenclatura
- 1.3 Claves para designar los tipos de embalaje
- 1.4 Índice de los embalajes

##### Capítulo 2. Marcas de los embalajes que no sean interiores

Notas de introducción

##### Capítulo 3. Características de los embalajes

- 3.1 Características de los embalajes que no sean interiores
- 3.2 Características de los embalajes interiores

##### Capítulo 4. Ensayos de idoneidad de los embalajes

Notas de introducción

- 4.1 Ensayos de idoneidad y frecuencia de éstos
- 4.2 Preparación de los embalajes para los ensayos
- 4.3 Ensayo de caída
- 4.4 Ensayo de estanquidad
- 4.5 Ensayo de presión interna (hidráulica)
- 4.6 Ensayo de aplastamiento

##### Capítulo 5. Embalaje de gases refrigerados a temperaturas extremadamente bajas

- 5.1 Consideraciones estructurales
- 5.2 Tuberas y dispositivos de seguridad
- 5.3 Nomenclatura

##### Capítulo 6. Procedimientos de ensayo de los embalajes para sustancias infecciosas

- 6.1 Generalidades
- 6.2 Ensayo de caída libre
- 6.3 Ensayo de perforación A
- 6.4 Ensayo de perforación B

##### Capítulo 7. Bultos y embalajes para materiales radiactivos

- 7.1 Nomenclatura general aplicable a la Clase 7
- 7.2 Requisitos generales de diseño
- 7.3 Embalajes industriales de gran resistencia
- 7.4 Bultos y embalajes del tipo A
- 7.5 Bultos y embalajes del tipo B
- 7.6 Modelos de bultos para materiales radiactivos en forma especial
- 7.7 Bultos y embalajes para las sustancias fisionables
- 7.8 Aprobación del diseño del bulto para sustancias fisionables
- 7.9 Requisitos generales de ensayo aplicables a la Clase 7
- 7.10 Ensayos encaminados a demostrar la capacidad de soportar las condiciones normales de transporte
- 7.11 Ensayos complementarios para los embalajes del Tipo A proyectados para contener líquidos y gases.
- 7.12 Ensayos encaminados a demostrar la capacidad de soportar las condiciones que se produzcan en caso de accidente durante el transporte
- 7.13 Ensayo de infiltración de agua aplicable a los bultos de sustancias fisionables
- 7.14 Ensayos de los materiales radiactivos de forma especial

Parte 1  
GENERALIDADES

ADJUNTO 1. Lista de los números ONU con sus correspondientes denominaciones para la exportación.

ADJUNTO 2. Explicación de términos empleados en la Lista de mercancías peligrosas (Tabla 2.14).

ADJUNTO 3. Discrepancias notificadas con respecto a las instrucciones.

Capítulo 1. Discrepancias notificadas por los Estados.

Capítulo 2. Discrepancias notificadas por los exportadores de mercancías.

ADJUNTO 4. Índice y lista de tablas y figuras.

## Capítulo 1 ALCANCE Y CAMPO DE APLICACION

*Partes de este capítulo resultan afectadas por las discrepancias estatales BE 2, BE 4, BE 5, CA 4, DE 1, DE 4, IT 1, IT 7, US 1, US 2, ZA 1; véase la Tabla A-1*

### 1.1 CAMPO DE APLICACION GENERAL

En las presentes "Instrucciones Técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas", que en lo sucesivo se denominarán las "Instrucciones", se prescriben en detalles los requisitos aplicables al transporte civil internacional por vía aérea de mercancías peligrosas. En casos de extrema urgencia, o cuando otras modalidades de transporte no sean apropiadas, o cuando el cumplimiento de todas las condiciones exigidas sea contrario al interés público, los Estados interesados pueden dispensar del cumplimiento de lo previsto en las Instrucciones, siempre que en tales casos se haga cuanto sea menester para lograr en el transporte un nivel general de seguridad que sea equivalente al nivel de seguridad previsto en estas Instrucciones. Los Estados interesados son: el de origen, los de tránsito, los de sobrevuelo, el de destino del envío y el Estado del explotador.

*Nota 1.— Consultarse la Parte 1.2.1 respecto a las mercancías cuyo transporte por vía aérea está absolutamente prohibido cualesquiera que sean las circunstancias.*

*Nota 2.— Pueden concederse dispensas para permitir el transporte de mercancías peligrosas normalmente prohibidas (véase la Parte 1.2.2). Las dispensas pueden también concederse con respecto a partes de las Instrucciones Técnicas que no estén mencionadas en la Parte 1.2.2 e).*

### 1.2 CONDICIONES GENERALES DE TRANSPORTE

Con excepción de lo previsto en estas Instrucciones, nadie puede entregar ni aceptar mercancías peligrosas para su despacho por vía aérea en vuelos de transporte civil internacional, a menos de que vayan debidamente clasificadas, documentadas, certificadas, descritos, embaladas, marcadas, etiquetadas y en condiciones apropiadas para su envío, tal como prescriben las presentes Instrucciones. Si alguien realiza — en nombre de quien entrega mercancías peligrosas para transportar por vía aérea en nombre del explotador — alguna función prevista en estas Instrucciones, tendrá que realizarla necesariamente de conformidad con las condiciones en ellas previstas. Nadie puede transportar mercancías peligrosas por vía aérea a menos que éstas hayan sido aceptadas, manipuladas y transportadas de conformidad con lo previsto en estas Instrucciones. Nadie puede etiquetar, marcar, certificar o entregar un embalaje alegando que reúne las condiciones prescritas en estas Instrucciones, a menos de que ese embalaje haya sido fabricado, armado, marcado, mantenido, reacondicionado o reparado conforme a lo prescrito en estas Instrucciones.

### 1.3 VINCULACION DE LAS INSTRUCCIONES AL ANEXO 18

Las normas y métodos recomendados de la OACI que guardan relación con el transporte de mercancías peligrosas figuran en el Anexo 18 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional. Las presentes -- Instrucciones se ocupan de los aspectos técnicos detallados en -- que se apoyan las amplias disposiciones del Anexo 18 (con las Enmiendas 1, 2 y 3), al objeto de poder contar con un reglamento internacional completo.

A los efectos de la Legislación Española existe idéntica vinculación con el Reglamento Nacional para el Transporte sin Riesgos de Mercancías Peligrosas por Vía Aérea.

### 1.4 MERCANCIAS PELIGROSAS ENVIADAS POR CORREO AEREO

Según el Convenio de la Unión Postal Universal no deberían admitirse como correo aéreo mercancías peligrosas en el sentido de la definición de las presentes Instrucciones, excepto las enumeradas a continuación.

A reserva de las disposiciones promulgadas por las autoridades nacionales de correos pertinentes y de lo previsto en estas Instrucciones con respecto a tales materiales, salvo que no se aplican las disposiciones referentes a la documentación (Parte 4.4), pueden aceptarse como correo aéreo las siguientes mercancías peligrosas:

- a) sustancias infecciosas; y
- b) materiales radiactivos, cuya actividad no exceda de una décima parte de los enunciados en la Tabla 2-11.

### 1.5 SOLICITUDES DE ENMIENDA DE LAS INSTRUCCIONES TECNICAS

Toda solicitud de enmienda de las presentes Instrucciones Técnicas deberá presentarse a la autoridad nacional competente. Las solicitudes de enmienda deberán incluir la siguiente información:

- 1) el texto o fondo de la enmienda propuesta o la identificación de la disposición cuya derogación se solicita, según corresponda;
- 2) una declaración del interés del solicitante en la medida requerida; y
- 3) toda otra información y argumento en apoyo de la medida solicitada.

1-2-2

2.3.2 Salvo que autorice lo contrario el Estado del explotador, los artículos y sustancias de los mencionados en 2.3.1 a) deberán transportarse de conformidad con lo previsto en las presentes instrucciones, excepto que, cuando los explotadores así lo indiquen:

- a) podrán utilizarse recipientes especialmente concebidos para el transporte de piezas y repuestos de aeronaves, siempre que los mismos se ajusten, como mínimo, a los requisitos relativos a los embalajes especificados en las presentes instrucciones para los artículos y sustancias embalados en contenedores; y
- b) además, los acumuladores de aeronaves no están sujetos a limitación de cantidad alguna en relación con su masa bruta.

2.4 DISPOSICIONES SOBRE LAS MERCANCÍAS PELIGROSAS TRANSPORTADAS POR LOS PASAJEROS O LA TRIPULACION

2.4.1 Salvo que se estipule lo contrario en 2.4.2, está prohibido adentrar mercancías peligrosas como equipaje facturado o de mano de los pasajeros o la tripulación, o dentro de los mismos. Los maletines de seguridad están totalmente prohibidos (ver la entrada correspondiente en la Tabla 2-14).

2.4.2 Las disposiciones contenidas en estas Instrucciones no se aplican a:

- a) las bebidas alcohólicas transportadas por los pasajeros o la tripulación como equipaje de mano o facturado; cuando estén envasadas en recipientes de menos de 3 L;
- b) los artículos medicinales o de tocador no radiactivos (incluido aerosoles) transportados como equipaje de mano o facturado, o dentro de los maletines, y los aerosoles que no presenten riesgos secundarios, para uso dispositivo o doméstico, exclusivamente cuando se transporten como equipaje facturado, siempre que la cantidad neta (total de esos artículos que lleve cada pasajero o miembro de la tripulación, no exceda de 2 kg o de 2 L, y que la cantidad neta de cada artículo no exceda de 0,5 kg o de 0,5 L. Se entiende que los artículos medicinales o los artículos de tocador (incluido aerosoles) deben incluir los artículos que contengan alcohol, tales como los acondicionadores para el cabello o el polvosador, perfumes, colonia y medicamentos;
- c) con la autorización previa del (de los) explotador(es), los pequeños tubos de oxígeno gaseoso o de aire, de uso medicinal;
- d) los recipientes tubos de gas activado cargados empleados por los pasajeros para activar las extintoras artificiales mecánicas, ni a los tubos de repuesto del mismo tamaño necesarios para asegurar esta provisión suficiente para toda la duración del viaje;
- e) con autorización previa del (de los) explotador(es), y sólo como equipaje facturado, los cartuchos de uso dispositivo, (debidamente envasados en sus cajas), incluidos en la División 1.4S, en cantidades que no excedan de 2 kg de masa bruta por pasajero, para uso personal, excepto las municiónes con proyectiles explosivos o incendiarios. No deben combinarse en uso o más allá de las cantidades permitidas a más de un pasajero;
- f) el hielo seco en cantidades que no excedan de 2 kg por pasajero, cuando se emplee para emplear mercancías peroxidantes que voyen en el equipaje de mano, y a condición de que el bulto tenga un dispositivo de escape del sublimado carbónico;
- g) el tabaco para uso individual que una persona lleve consigo. Sin embargo, no está permitido llevar combustible ni recargas para encendedor, ni impreso encendedor que contengan combustible líquido (que no sea gas licuado) sea material absorbente;
- h) los marcapasos u otros dispositivos que contengan subproductos implantados en esta persona, ni a los radiofármacos que contengan el organismo de una persona como consecuencia de tratamientos médicos;
- i) previa aprobación del explotador o explotadores, las sillas de ruedas equipadas con acumuladores intercambiables (véase la Instrucción de embalaje 400 y la Disposición especial A67), acarrados, como equipaje facturado siempre que el acumulador esté desconectado, sea bornee estén aislados para evitar accidentalmente cortocircuitos y el acumulador esté debidamente asegurado a la silla de ruedas;
- j) previa aprobación del explotador o explotadores, las sillas de ruedas equipadas con acumuladores acarrados como equipaje facturado, con tal que la silla de ruedas pueda cargarse, eslabarse, afianzarse y descargarse siempre en la posición vertical y el acumulador esté desconectado, sus bornes estén aislados para evitar accidentalmente cortocircuitos y el acumulador esté debidamente asegurado a la silla de ruedas. Si la silla de ruedas no puede cargarse, eslabarse, afianzarse ni descargarse siempre en la posición vertical, el acumulador debe separarse de la silla de ruedas y esa parte entonces transportarse sin restricción alguna como equipaje facturado. El acumulador, una vez sacado de la silla, debe que transportarse en embalajes que sean resistentes y rígidos, de la manera siguiente:
  - 1) los embalajes tienen que ser estancos, impermeables al electrolito y estar protegidos contra todo movimiento violento, afianzados en palletas o colocados en compartimientos de carga en los que haya medios apropiados para afianzarlos (evitando asegurarlos con la carga o el equipaje) utilizándose para ello tirantes, sogas o ganchos;
  - 2) los acumuladores tienen que estar protegidos contra los cortocircuitos, ir afianzados verticalmente en embalajes y rodeados de material absorbente, compatible y en cantidad suficiente para poder absorber la totalidad de líquido contenido; y
  - 3) esos embalajes tienen que ir marcados con la etiqueta indicadora de la posición relativa del bulto (Figura 4-22), marcados "acumulador de electrolito líquido para sillas de ruedas" y llevar la etiqueta de sustancias corrosivas (Figura 4-19).
 El piloto al mando tiene que tener conocimiento del punto donde esté ubicada cada silla de ruedas que lleve instalado el acumulador y, si se ha sacado éste, el lugar donde está el acumulador empacado.
- k) Se recomienda que los pasajeros tengan arreglos previos con el explotador y también que los acumuladores que no sean intercambiables lleven, siempre que sea posible, tapas de ventilación que dificulten los derrames.
- l) los exploradores, para el caballo, que contengan algún gas hidrocarburo, sólo una unidad por pasajero o tripulante, cuando vayan en el equipaje facturado y con tal que estén empujados con una cubierta de seguridad que cubra el elemento calefactor. Las recargas de esos recargadores están prohibidas (tanto en el equipaje de mano como en el facturado).
- m) con aprobación del explotador o explotadores, y exclusivamente como equipaje de mano, un bariómetro de mercurio transportado por un representante del servicio meteorológico estatal u organismo oficial similar. El bariómetro deberá ir empujado en un embalaje exterior resistente, como un recipiente metálico sellado o provisto de un saco de material resistente a prueba de fugas e impermeable al mercurio, que impedirá que sea el agua del bulto independiente de la posición en que se encuentre. Debe informarse al piloto al mando que se transporta este bariómetro.

1-2-1

Capítulo 2  
RESTRICCIÓN DE MERCANCÍAS PELIGROSAS EN LAS AERONAVES

Partes de este capítulo resalten afectadas por las discrepancias estatales CH 1, LIS 3; LIS 3;

2.1 MERCANCÍAS PELIGROSAS CUYO TRANSPORTE POR VIA AEREA ESTA ABSOLUTAMENTE PROHIBIDO CUALQUIERA QUE SEAN LAS CIRCUNSTANCIAS

En ningún caso deberá transportarse en aeronaves las mercancías peligrosas que se describen a continuación:

- a) las explosivos que puedan inflamarse o descomponerse a se someten a una temperatura de 75°C durante 48 horas;
  - b) los explosivos que contengan a la vez cloratos y sales de amonio;
  - c) los explosivos que contengan mezclas de cloratos con (óxido);
  - d) los explosivos sólidos clasificados como extremadamente sensibles al choque mecánico;
  - e) los explosivos líquidos clasificados como moderadamente sensibles al choque mecánico;
  - f) toda sustancia que se entregue para transportarla que sea capaz de producir una emanación peligrosa de calor o gas en las condiciones normales propias del transporte aéreo;
  - g) los líquidos reductivos de naturaleza peróxida; y
  - h) los sólidos inflamables y los peróxidos orgánicos que, en previo ensayo, tengan propiedades explosivas y que estén embalados de tal forma que el procedimiento de clasificación requiera el empleo de una etiqueta correspondiente a los explosivos, como etiqueta de riesgo secundario.
- Nota: — Ciertas mercancías peligrosas que corresponden a la descripción que aparece se han incluido, con la palabra "Prohibido", en las columnas 2 y 3 de la Lista de mercancías peligrosas (Tabla 2-14). No obstante, conviene observar que sería imposible enumerar todas las mercancías peligrosas en aeronaves, cualesquiera sean las circunstancias. Por ello, es fundamental asegurarse especialmente de que no se entreguen para su transporte mercancías incluidas en la enumeración precedente.*

2.2 MERCANCÍAS PELIGROSAS CUYO TRANSPORTE POR VIA AEREA ESTA PROHIBIDO SALVO DISPENSA

Las mercancías peligrosas que se describen a continuación no deberán transportarse a bordo de aeronaves, salvo dispensa de los Estados interesados, según lo previsto en la Parte 1.1.1:

- a) salvo que se indique lo contrario, los artículos y sustancias (incluyendo las descrita como "no especificadas en ninguna otra parte") que en las columnas 9 y 10 u 11 y 12 de la Lista de mercancías peligrosas (Tabla 2-14) se consideren prohibidas;
- b) los materiales radiactivos que sean a la vez explosivos; y
- c) los animales vivos que estén infectados.

2.3 EXCEPCIONES RELATIVAS A LAS MERCANCÍAS PELIGROSAS TRANSPORTADAS POR EL EXPLORADOR

2.3.1 Las disposiciones de las presentes instrucciones no se aplican a:

- a) las sustancias y sustancias que deberían clasificarse como mercancías peligrosas, pero que, de conformidad con los requisitos de aeronavegabilidad y con los reglamentos de operación pertinentes, se preciso llevar a bordo de las aeronaves;
- b) las bebidas alcohólicas, perfumes, colonias y esencias de gas licuado, transportados por el explotador a bordo de una aeronave para su consumo o venta a bordo durante el vuelo o serie de vuelos, salvo los excepciones de gas desechables y los que puedan sufrir pérdida al quedar sometidos a una presión reducida;
- c) el hielo seco destinado a emplearse en el servicio de comidas y bebidas a bordo de la aeronave.

1.2-4

l) la cantidad neta total de mercancías peligrosas contenida en cada embalaje exterior se limite:

- 1) para el Grupo de embalaje I, a 300 g ó 300 ml;
- 2) para el Grupo de embalaje II, a 500 g ó 500 ml;
- 3) para el Grupo de embalaje III o la Clase 2, a 1 kg ó 1 L;

m) las cantidades de diferentes mercancías peligrosas contenidas en cada embalaje exterior deberán ser tales que "Q" no exceda del valor de 1, cuando "Q" se calcule utilizando las fórmulas:

$$Q = \frac{n_1}{M_1} + \frac{n_2}{M_2} + \frac{n_3}{M_3} \dots$$

donde n<sub>1</sub>, n<sub>2</sub>, etc. son las cantidades netas de las diferentes mercancías peligrosas y M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub>, etc. la cantidad neta máxima permitida para el correspondiente grupo de embalaje, según 1);

n) las mercancías peligrosas en cantidades reducidas no están embaladas juntas en el mismo embalaje exterior con otras mercancías, peligrosas o inocuas, si pueden reaccionar peligrosamente entre sí y provocar:

- 1) la combustión y/o emanación de excesivo calor;
  - 2) la emanación de gases inflamables, tóxicos o asfixiantes;
  - 3) la formación de sustancias corrosivas; o
  - 4) la formación de sustancias inestables;
- o) en la cara de porve afreo y en el bulto o embalaje externo, si es el caso, se inscriban los términos "Mercancías peligrosas en cantidades reducidas", y el nombre y la dirección del expedidor figuren en el exterior del bulto;
- p) no se transporten como equipajes facturados ni de mano, ni como correo (conforme a la prohibición de la Parte 1.1.4)

1.2-3

2.5 MERCANCIAS PELIGROSAS EN CANTIDADES REDUCIDAS

En pequeñas cantidades, las mercancías peligrosas de:

- Clase 2 (que no presenten riesgos secundarios);
- Clase 3
- Clase 4 (salvo las correspondientes al Grupo de embalaje I o las que sean de reacción espontánea);
- Clase 5 (salvo las del Grupo de embalaje I);
- División 6.1 (salvo las del Grupo de embalaje I que presenten toxicidad por inhalación);
- Clase 6
- Clase 9 (salvo los materiales magnetizables);

no están sujetas a las disposiciones contenidas en las presentes instrucciones, a excepción de las que tratan de:
- las restricciones aplicables a la carga que figuren en la Parte 5.2.1; y
- la notificación de accidentes e incidentes imputables a mercancías peligrosas (Parte 5.4.5);

siempre que:

- a) el transporte de las mercancías peligrosas no esté prohibido cualesquiera sean las circunstancias, según se estipula en 2.1;
- b) el transporte de las mercancías peligrosas no esté prohibido en las aeronaves de pasajeros, según la Tabla 2.14;
- c) las mercancías peligrosas no estén contenidas en un dispositivo que constituya parte integrante de un artículo o instrumento que, de no ser así, no sería peligroso (por ejemplo, los interruptores de mercurio en los aparatos eléctricos o de otro tipo), salvo en el caso de los elementos termomontables;
- d) la cantidad máxima de mercancías peligrosas en cada embalaje interior se limite a:
  - 1) 30 mL para los líquidos que no estén comprendidos en la División 6.1; Grupos de embalaje I o II; o los líquidos que presenten un riesgo secundario 6.1;
  - 2) 30 g para los sólidos que no estén comprendidos en la División 6.1; Grupos de embalaje I ó II; o los sólidos que presenten un riesgo secundario 6.1;
  - 3) 1 ó 5 l ML para los sólidos o líquidos de riesgo primario o secundario de la División 6.1; Grupo de embalaje I o II, que sólo presenten riesgos de toxicidad oral o dérmica;
  - 4) en cuanto a los gases (que no presenten riesgos secundarios), la cantidad contenida en un recipiente de 30 ml. de capacidad de agua, con excepción de los elementos termomontables, ningún embalaje exterior se llene de líquido a los 55°C;
  - 5) cada embalaje interior esté fabricado en material plástico de un espesor mínimo de 0,2 mm, vidrio, latón o metal;
  - 6) la tapa amovible de todo embalaje interior esté debidamente asegurada con alambre, cinta engomada o de otro modo firme;
  - 7) los embalajes en contacto directo con las mercancías peligrosas sean resistentes a toda acción química o de otra índole que ejerzan las mismas, y que los materiales de estos embalajes no contengan sustancias que puedan reaccionar peligrosamente con el contenido; engrasador, productos peligrosos o debilitar considerablemente los embalajes;
  - 8) cada embalaje interior esté debidamente asegurado en un embalaje intermedio con material de amortiguamiento. El embalaje intermedio debe resistir completamente el contenido en caso de ruptura o pérdida, independientemente de la posición del bulto. En el caso de las mercancías peligrosas líquidas, el embalaje intermedio debe contener suficiente material absorbente, que puede ser el mismo material de amortiguamiento, para absorber el contenido total del embalaje interior. Las mercancías peligrosas no deben reaccionar peligrosamente con el material de amortiguamiento ni con el absorbente, ni alterar sus propiedades;
  - 9) el embalaje intermedio esté debidamente espaciado en un embalaje exterior resistente;
  - 10) se haya demostrado mediante ensayos que el bulto completo puede resistir, sin rupturas ni pérdidas de ningún embalaje interior y sin disminución importante de su eficacia:

- 1) los siguientes estados libres desde una altura de 1,8 m sobre una superficie sólida que no ceda
    - A) para un embalaje de seis lados (por ejemplo, en forma de caja)
      - una caída de plomo sobre el fondo;
      - una caída de plomo sobre la parte superior;
      - una caída de plomo sobre uno de los lados más largos;
      - una caída de plomo sobre uno de los lados más cortos; y
      - una caída sobre una esquina, donde se juntan los tres aristas;
    - B) para un embalaje cilíndrico (por ejemplo, en forma de budo)
      - una caída en diagonal sobre el borde; o sobre una costura o borde de la circunferencia; y
      - una caída sobre el punto más débil no ensayado con la primera caída, por ejemplo, una tapa;
- Note: - dichos ensayos pueden llevarse a cabo con distintos bultos, siempre que sean idénticos

2) un ensayo de aplamiento en el que la cara superior del bulto se someta, durante 24 horas, a una fuerza equivalente al peso total que tendrán bultos idénticos apilados hasta una altura de 3 m (incluida la muestra de ensayo);



1-3-2

Embalajes: Los recipientes y demás componentes o materiales necesarios para que el contenido sea idéneo a su función de contención y permita satisfacer las condiciones mínimas de embalaje previstas en las presentes Instrucciones Técnicas.

Nota.— La definición de embalaje para sustancias radiactivas figura en la Parte 7.7.1.

Embalaje externo: Embalaje utilizado por un expedidor único que contenga uno o más bultos y constituya una unidad para facilitar su manipulación y estiba.

Nota.— No se incluyen en esta definición los dispositivos de carga interiorizada.

Emboldar: El arte y operación mediante la cual se empaquetan artículos o sustancias en envolturas, se colocan dentro de embalajes o bultos se requieren de alguna otra manera.

Envío: Uno o más bultos de mercancías peligrosas que un expedidor acepta de un expedidor de una sola vez y en un mismo tipo, recibidos en un lote y despachados al interior de una misma carta de porte aéreo a un mismo consignatario y dirección.

Estado del explotador: El Estado donde radica la sede comercial del explotador o, en su defecto, en el que está domiciliado con carácter permanente.

Estado de matrícula: El Estado en el cual está matriculada la aeronave.

Estado de origen: El Estado en cuyo territorio se cargó inicialmente la mercancía a bordo de alguna aeronave.

Excepción: Toda disposición de estas Instrucciones por la que se excluye determinado artículo considerado mercancía peligrosa de las condiciones normativamente aplicables a tal artículo.

Explotador: Persona, organismo o empresa que se dedica, o propone dedicarse, a la explotación de aeronaves.

Grupo de embalaje: Véase la Parte 3, Nota de introducción 2.

Incidente imparable o mercancías peligrosas: Toda ocurrencia atribuible al transporte aéreo de mercancías peligrosas y relacionada con él — que no constituya un "accidente imparable o mercancías peligrosas" y que no lleve que produzca necesariamente a bordo de alguna aeronave — que ocasione lesiones a alguna persona, daños a la propiedad, incendio, explosión, derramamiento, fugas de fluidos, radiación o cualquier otra manifestación de que se ha vulnerado la integridad de algún embalaje. También se considera "incidentalmente imparable o mercancías peligrosas", toda ocurrencia relacionada con el transporte de mercancías peligrosas que pueda haber puesto en peligro a la aeronave o a sus ocupantes.

Nota.— Todo incidente imparable o mercancías peligrosas puede constituir asimismo un incidente de aviación, tal cual prevé el Anexo 13.

Investigación de Accidentes de Aviación: Investigación de Accidentes de Aviación.

Incompatibilidad: Se describe así aquellas mercancías peligrosas que, de mezclarse, podrían generar peligrosamente calor o gases, o producir alguna sustancia corrosiva.

Lesión grave: Cualquier lesión sufrida por una persona en un accidente y que:

- a) requiera hospitalización durante más de 48 horas dentro de los siete días contados a partir de la fecha en que se sufrió la lesión; o
- b) ocasione la fractura de algún hueso (con excepción de las fracturas simples de la nariz o de los dedos de las manos o de los pies); o
- c) ocasione lesiones que den lugar a hemorragias graves, lesiones o nervios, músculos o tendones; o
- d) ocasione daños a cualquier órgano interno; o
- e) sea imputable al contacto, comprobado, con sustancias infecciosas o a la exposición a radiaciones perjudiciales.
- f) sea imputable al contacto, comprobado, con sustancias infecciosas o a la exposición a radiaciones perjudiciales.

Líquido proflórico: Todo líquido que pueda inflamarse espontáneamente en contacto con el aire cuya temperatura sea de 55°C o más baja.

Masa bruta: La masa total del bulto.

Mercurio peligroso: Todo artículo o sustancia capaz de constituir un riesgo importante para la salud, la seguridad o la propiedad cuando se transporte por vía aérea y que esté clasificado conforme a lo previsto en la Parte 2, Capítulos 1 a 10.

Miembro de la tripulación: Persona a quien el explotador asigna obligaciones que ha de cumplir durante el tiempo de vuelo.

Miembro de la representación de vuelo: Tripulante, titular de la correspondiente licencia, a quien se asignan obligaciones esenciales para la operación de una aeronave durante el tiempo de vuelo.

Número de las Naciones Unidas: Número de cuatro dígitos asignado por el Comité de expertos en transporte de mercancías peligrosas de las Naciones Unidas, que sirve para reconocer las diversas sustancias o determinado grupo de ellas.

Piloto al mando: Piloto responsable de la operación y seguridad de la aeronave durante el tiempo de vuelo.

Punto de inflamación: En un líquido, la temperatura más baja a la cual, después vapores inflamables en un recipiente de ensayo en concentración suficiente para inflamarse en el aire cuando quedó expuesto momentáneamente a una fuente de ignición.

Nota.— En la Parte 2.3.3 se indican algunos métodos de ensayo.

Recipientes: Envases para recibir y contener sustancias o artículos, incluyendo algún dispositivo de cierre.

1-3-1

### Capítulo 3 INFORMACION GENERAL

Partes de este capítulo resultan afectadas por la discrepancia esencial BE 1; véase la Tabla A-1.

#### 3.1 DEFINICIONES

A continuación figura la lista de definiciones de los términos y expresiones de curso corriente en las Instrucciones. No se incluye la definición de aquellos términos que tienen el sentido habitual de diccionario ni de aquellos utilizados en el sentido técnico corriente. Los términos adicionales, que solo se emplean cuando se trata de materiales radiactivos están contenidos en la Parte 2.7.2 y en la Parte 7.7.1, y los contenidos en relación con los embalajes aparecen en la Parte 7.1.2.

Accidente imparable o mercancías peligrosas: Toda ocurrencia atribuible al transporte aéreo de mercancías peligrosas y relacionada con él, que ocasione lesiones mortales o graves a alguna persona o daños de consideración a la propiedad.

Nota.— Todo accidente imparable o mercancías peligrosas puede constituir asimismo un accidente de aviación, tal cual prevé el Anexo 13 — Investigación de Accidentes de Aviación.

Aeronave de carga: Toda aeronave, distinta de la de pasajeros, que transporte mercancías o bultos tangibles.

Aeronave de pasajeros: Toda aeronave que transporte a alguna persona, aparte de la tripulación, algún empleado del explotador — que vuelva por razones de trabajo — alguna representación autorizada de la autoridad nacional que corresponda o alguna persona que acompañe a un envío.

Aprobación: Autorización expedida por la autoridad nacional que corresponda para:

- a) transportar los artículos enumerados en la Tabla 2.14 como prohibidos en aeronaves de pasajeros y/o de carga, a los cuales se hayan asignado las disposiciones especiales A1 o A2 en la columna 7; o bien
- b) para otros fines especificados en las presentes Instrucciones.

Nota.— Salvo que se especifique lo contrario, sólo se requiere la aprobación del Estado de origen.

Artículo explosivo: Todo artículo que contenga una o más sustancias explosivas.

Autoridad nacional que corresponde: Toda autoridad designada, o reconocida de alguna otra forma, por un Estado para desempeñar funciones específicas relativas a las disposiciones contenidas en las presentes Instrucciones.

Bulto: El producto final de la operación de empaquetado, que comprende el embalaje en sí y su contenido, preparado en forma idénea para el transporte.

Nota.— La definición de bulto para sustancias radiactivas figura en la Parte 7.7.1.

Cantidad neta: La masa o volumen de mercancías peligrosas contenidas en un bulto sin incluir la masa o volumen del material de embalaje, salvo en el caso de aquellos artículos explosivos y cerillas; en los que la masa neta sea la masa del artículo acabado, sin incluir el embalaje.

Contenedor de carga: Véase "Dispositivo de carga unitarizada".

Nota.— La definición de contenedor de carga para sustancias radiactivas figura en la Parte 7.7.1.

Denominación del artículo expedido: Nombre que hay que utilizar para denominar, juntamente determinado artículo o sustancia en todos los documentos y notificaciones de expedición y, cuando proceda, en los embalajes.

Nota.— Estas denominaciones aparecen en mayúscula en la Lista de mercancías peligrosas (Tabla 2.14).

Dispensa: Toda autorización de la autoridad nacional que corresponda que exima de lo previsto en estas Instrucciones.

Nota.— Las reguladas correspondientes a las dispensas figuran en la Parte 1.1.1.

Dispositivo de carga unitarizada: Toda variedad de contenedor de carga, contenedor de aeronave, paleta de aeronave con red o paleta de aeronave con red sobre un eje.

Nota.— No se incluyen en esta definición los embalajes erráticos.

**Sistema Internacional de Unidades (SI):** Sistema racional y coherente de unidades de medida en las que se basan las utilizadas en las operaciones, en vuelo y en tierra, contenidas en el Anexo 5 al Convenio sobre aviación civil internacional.

**Sustancia explosiva:** Toda sustancia (o mezcla de sustancias) sólida o líquida que de manera espontánea, por reacción química, puede desprender gases a una temperatura, a una presión y a una velocidad tales que causen daños en torno a ella; en esta definición entran las sustancias piróclásticas aun cuando no desprendan gases. No se incluyen aquellas sustancias que de si no son explosivas pero que pueden engendrar una atmósfera explosiva de gas, vapor o polvo.

**Sustancia piróclástica:** Toda mezcla o combinación que, debido a reacciones químicas exotérmicas no detonantes en sí y autónomas, está concebida para producir calor, sonido, luz, gas o humo o alguna combinación de éstos.

**3.2 UNIDADES DE MEDIDA Y FACTORES DE CONVERSION**

**3.2.1 Unidades de medida**

Las unidades de medida que habrán de utilizarse en el transporte de mercancías peligrosas por vía aérea son las prescritas por el Sistema Internacional (SI), con las modificaciones introducidas para la aviación civil internacional en el Anexo 5 al Convenio de Chicago. Las unidades básicas de masa y de volumen serán, por lo tanto, el kilogramo (kg) y el litro (L) y la de presión será el kilopascal (kPa).

*Nota:* Cuando en las presentes Instrucciones se mencionan mediciones de la radiactividad, los valores se expresan en unidades SI, indicando a continuación, entre paréntesis, el correspondiente equivalente ajeno al SI

**3.2.2 Equivalentes ajenos al sistema SI**

Se reconoce el hecho de que circulan muchos embalajes proyectados y fabricados a fin de ser utilizados para cantidades máximas aplicables a sistemas ajenos al SI, y que muchos de esos embalajes seguirán utilizándose aun por algún tiempo. Por eso, la Tabla 1-1 contiene una lista de equivalentes ajenos al sistema SI autorizados, en cuanto a las cantidades máximas, expresadas en unidades SI. Se recalca que no se trata de equivalentes exactos, aunque son aceptables habida cuenta de la probable disponibilidad de embalajes

**3.2.3 Factores de conversión**

El Anexo 5 del Convenio de Chicago proporciona los factores de conversión exactos correspondientes a las unidades SI convenientemente utilizadas. Las Tablas 1-2 y 1-3 muestran los factores de conversión, con cuatro cifras significativas, de algunas unidades ampliamente utilizadas, en el transporte de mercancías peligrosas.

**Tabla 1-1.— Equivalentes autorizados**

Litros	Volumen	
	Medidas imperiales	Medidas E. U. A.
0,5	1 cuarto	1 pinta
1	1 cuarto	1 cuarto
2	2 cuartos	2 cuartos
2,5	5 pintas	5 pintas
5	1 galón	1,25 galones
10	2 galones	2,5 galones
15	3 gal	3,75 galones
20	4,25 galones	5 galones
25	5,5 galones	6,25 galones
30	6,5 galones	7,5 galones
42	9 galones	11 galones
50	11 galones	13 galones
60	13 galones	15 galones
100	22 galones	25 galones
120	26 galones	30 galones
220	48 galones	55 galones
250	55 galones	62,5 galones

*Nota:* Cuando las cantidades se especifican en unidades SI de masa, por 500 kg o menos, las cantidades expresadas en libras pueden sustituirse a razón de una libra por cada 100 g.

**Tabla 1-2.— Conversión a unidades SI**

Para convertir	en	multiplíquese por
bar	kilopascuales (kPa)	100
cuartos (E.U.A.)	litros (L)	0,946 4
cuartos (imperiales)	litros (L)	1,137
curie (Ci)	gigabecquerel (GBq)	37,00
galones (E.U.A., líquidos)	litros (L)	3,785
galones (imperiales)	litros (L)	4,546
grados Fahrenheit	grados Celsius (°C)	sustráigase 32°F y multiplíquese por 5/9
kilogramo - fuerza (kgf)	newton (N)	9,807
kilogramos por centímetro cuadrado	kilopascuales (kPa)	98,07
libras (avoirdupois)	kilogramos (kg)	0,453 6
libras por pulgada cuadrada	kilopascuales (kPa)	6,895
oersteds	amperios por metro (A/m)	79,58
onzas líquidas (E.U.A.)	mililitros (mL)	29,57
onzas líquidas (imperiales)	mililitros (mL)	28,41
pies	metros (m)	0,304 8
pintas (E.U.A.)	litros (L)	0,473 2
pintas (imperiales)	litros (L)	0,568 1
pulgadas	milímetros (mm)	25,40
rad	gray (Gy)	0,010 00
rem	severt (Sv)	0,010 00

**Tabla 1-3.— Conversión de unidades SI**

Para convertir	en	multiplíquese por
amperios por metro (A/m)	oersteds	0,012 57
grados Celsius (°C)	grados Fahrenheit	multiplíquese por 9/5 y añádase 32°F
gray (Gy)	rad	100,0
kilogramos (kg)	libras	2,205
kilopascuales (kPa)	bar	0,010 00
kilopascuales (kPa)	kilogramos por centímetro cuadrado	0,010 20
kilopascuales (kPa)	libras por pulgada cuadrada	0,145 0
litros (L)	galones (imperiales)	0,220 0
litros (L)	galones (E.U.A., líquidos)	0,264 2
litros (L)	pintas (imperiales)	1,760
litros (L)	pintas (E.U.A.)	2,113
litros (L)	cuartos (imperiales)	0,879 9
litros (L)	cuartos (E.U.A.)	1,057
metros (m)	pies	3,281
mililitros (mL)	onzas líquidas (imperiales)	0,035 20
mililitros (mL)	onzas líquidas (E.U.A.)	0,033 81
milímetros (mm)	pulgadas	0,039 37
newton (N)	kilogramo - fuerza (kgf)	0,1020
severt (Sv)	rem	100,00
terabecquerel (TBq)	curie (Ci)	27,03

*Obsérvese que cuando se utiliza un prefijo, indica que se trata de un factor multiplicado por las magnitudes siguientes:*

- tera (T) × 10<sup>12</sup>
- giga (G) × 10<sup>9</sup>
- mega (M) × 10<sup>6</sup>
- kilo (k) × 10<sup>3</sup>
- milli (m) × 10<sup>-3</sup>
- micro (µ) × 10<sup>-6</sup>
- nano (n) × 10<sup>-9</sup>

Parte 2

CLASIFICACION  
Y  
LISTA DE MERCANCIAS PELIGROSAS

Nota de introducción

Se definen como mercancías peligrosas aquellas que se ajustan a los criterios enunciados para las diversas clases de artículos o sustancias que se mencionan en los capítulos que siguen. La clasificación se ha hecho, por razones de conveniencia, según el tipo de riesgo involucrado, y el orden en que aparecen las clases no implica su grado relativo de peligrosidad. Respecto a algunas clases, las mercancías peligrosas aparecen clasificadas, a su vez, en divisiones

Capítulo 1  
CLASE 1 — EXPLOSIVOS

Partes de este capítulo resultan afectadas por las discrepancias estatales BE 2,  
GB 1, HK 3, US 28; véase la Tabla A-1

1.1 GENERALIDADES

1.1.1 La Clase 1 comprende:

- a) las sustancias explosivas, excepto aquellas cuyo principal riesgo corresponde a otra clase;
- b) los artículos explosivos, excepto los artefactos que contengan sustancias explosivas en cantidad o de naturaleza tales que su ignición o cebado por inadvertencia o por accidente durante el transporte no daría por resultado ninguna manifestación exterior al artefacto que pudiera traducirse en una proyección, en un incendio, en un desprendimiento de humo o de calor o en un ruido fuerte; y
- c) las sustancias y artículos no mencionados en a) y b) que se fabriquen para producir un efecto explosivo o protónico.

Nota — La Clase 1 es especial por cuanto el tipo de embalaje determina frecuentemente el riesgo y, por consiguiente, la inclusión en una división determinada.

1.1.2 La información proporcionada en este capítulo se basa en las recomendaciones del Comité de expertos de las Naciones Unidas y se refiere principalmente a los explosivos cuyo transporte por vía aérea no se permite normalmente, incluyendo las municiones y otros explosivos de servicios estatales, que es probable que se transporten por medios comerciales. El objeto de incluir dicha información en estas Instrucciones Técnicas es proporcionar orientación a los Estados en aquellos casos en que considere la concesión de exenciones de conformidad con 1.1 de la Parte 1

1.1.3 A fin de que se puedan considerar para su transporte por vía aérea, la pureza, estabilidad, sensibilidad (incluyendo la sensibilidad a la vibración, al ciclo de temperaturas y a la variación de presión) y las demás propiedades físicas de todos los explosivos contenidos o no en un artefacto, deben satisfacer los requisitos aquí especificados.

1.1.4 En la Lista de mercancías peligrosas (Parte 2, Tabla 2-14) se agrupan varias sustancias u objetos explosivos en una sola partida, por ejemplo "Explosivos para barrenos, tipo A", con lo cual no se alargan demasiado las listas y se deja la posibilidad de incluir nuevas sustancias explosivas en esos grupos, de ser necesario. Todas las sustancias y todos los objetos explosivos de un mismo grupo se deben embalar aproximadamente de la misma manera

1.2 DIVISIONES

La Clase 1 tiene cinco divisiones:

- División 1.1 Sustancias y artículos que presentan un riesgo de explosión masiva.
- División 1.2 Sustancias y artículos explosivos que presentan un riesgo de proyección, pero no un riesgo de explosión masiva.

2-1-3

**Explosivos secundarios:** Sustancias (o mezclas) relativamente inestables, que generalmente se hacen explotar mediante explosivos primarios, provistos o no de carga de retardo. Según la forma en que producen la ignición, y según la limitación del espacio en que están alojados, pueden reaccionar como explosivos deflagrantes, detonados a veces explosivos de poca potencia (que se utilizan en cargas propulsoras y en cargas explosivas), o como explosivos detonantes, denominados frecuentemente explosivos de gran potencia (que se utilizan en cargas rompedoras). Por ejemplo, los explosivos propulsores de base doble deflagran cuando la ignición se produce en la forma usual, pero detonan cuando la ignición se inicia por choque violento. A la inversa, un explosivo detonante como el TNT puede explotar por la acción de una llama, pero en ciertas condiciones puede deflagrar sin detonación. En consecuencia, cabe considerar que un explosivo deflagrante clasificado en el grupo de compatibilidad C es susceptible de explosión de toda la masa durante el transporte y, respectivamente, cabe considerar que un explosivo detonante del grupo de compatibilidad D presenta meramente un riesgo de incendio en el caso de determinados artículos y embalajes.

**Explosor:** Esta palabra se aplica para indicar los efectos explosivos capaces de poner en peligro la vida y los bienes, debido a la acción de voladuras, de los fragmentos y de la ventalla lanzada.

**Ignición, medios de:** Dispositivos que sirven para provocar la deflagración de un explosivo (por ejemplo, cables para cargas propulsoras, cerchillos cebadores eléctricos, inflamadores de motores cobetes).

**Iniciación, medios de (con medios propios de iniciación):**

- 1) Dispositivos que sirven para provocar la detonación de un explosivo (por ejemplo, detonadores, detonadores de inminencias, espoletas detonantes).
- 2) La expresión "con medios propios de iniciación" significa que el artefacto tiene montado un dispositivo normal de iniciación y que se considera que sólo presenta un riesgo considerable durante el transporte pero no suficiente como para que resulte incompatible. Sin embargo, está expuesto no se utiliza cuando el artefacto está embalado junto con los medios de iniciación, siempre que el dispositivo se halle embalado de modo tal que se elimine el riesgo de que se provoque la detonación del artefacto en caso de que se dispare accidentalmente el dispositivo de iniciación. Los medios de iniciación pueden incluso estar montados en el mismo artefacto siempre que existan dispositivos de protección tales que hagan muy improbable que el dispositivo provoque la detonación del artefacto en las condiciones inherentes al transporte. A los efectos de la clasificación, todo medio de iniciación que no cuente con dos dispositivos eficaces de protección debería asignarse al grupo de compatibilidad B; un artículo provisto de medio de iniciación propio (que carezca de dos dispositivos eficaces de protección) corresponderá al grupo de compatibilidad F; en cambio, los medios de iniciación que posean dos dispositivos eficaces de protección entrarán en el grupo de compatibilidad D; y los artículos dotados de un medio de iniciación que cuenten con dos dispositivos eficaces de protección, deberán haber sido aprobados por la autoridad nacional que corresponda. El medio habitual y eficaz de lograr la protección necesaria consiste en utilizar un medio de iniciación que contenga dos o más dispositivos de seguridad independientes.

Tabla 2-1.- Clasificación del grupo de compatibilidad

Descripción de la sustancia u objeto	División de riesgo	Grupo de compatibilidad
Explosivo primario	1.1	A
Objeto que contenga un explosivo primario y no dos o más dispositivos eficaces de protección.	1.1; 1.2; 1.4	B
Sustancia explosiva propulsora u otra sustancia explosiva secundaria deflagrante, u objeto que contenga tal sustancia explosiva	1.1; 1.2; 1.3; 1.4	C
Sustancia explosiva secundaria detonante o pólvora negra, u objeto que contenga una sustancia explosiva secundaria detonante, en cada caso sin medio de iniciación propio y sin carga propulsora o artículo que contenga agua explosivo primario y dos o más dispositivos eficaces de protección	1.1; 1.2; 1.4; 1.5	D
Objeto que contenga una sustancia explosiva secundaria detonante, sin medio de iniciación propio, con carga propulsora (parte de la que contiene un líquido inflamable o hipergólico)	1.1; 1.2; 1.4	E
Objeto que contenga una sustancia explosiva secundaria detonante, con medio de iniciación propio, con carga propulsora (parte de la que contiene un líquido inflamable o hipergólico) o una carga propulsora	1.1; 1.2; 1.3; 1.4	F
Sustancia pirotécnica, u objeto que contenga una sustancia pirotécnica, u objeto que contenga una sustancia explosiva y además una sustancia humeante, incendiaria, lacrimógena o fumígena (excepto los objetos activados por el agua o los objetos que contengan fosforo blanco, un fosforo o un líquido o un gel inflamable)	1.1; 1.2; 1.3; 1.4	

2-1-2

**División 1.3**  
Sustancias y artículos que presentan un riesgo de incendio y un riesgo de que se produzcan pequeños efectos de onda explosiva o de proyección, o ambos efectos, pero no un riesgo de explosión masiva.

Se incluyen en esta división las sustancias y artículos siguientes:

- a) aquellos cuya combustión da lugar a una radiación térmica considerable, o
- b) los que arden sucesivamente, con pequeños efectos de onda explosiva o de proyección, o ambos efectos.

**División 1.4**  
Sustancias y artículos que no presentan ningún riesgo considerable.

Se incluyen en esta división las sustancias y artículos que sólo presentan un pequeño riesgo en caso de ignición o de estado durante el transporte. Los efectos se limitan en su mayor parte al embalaje, y normalmente no se proyectan a distancia fragmentos de tamaño apreciable. Los incendios exteriores no deben causar la explosión prácticamente instantánea de virtualmente todo el contenido del bulto.

**Note.** Se incluyen en el grupo de compatibilidad S las sustancias y artículos de este división cuyo embalaje o diseño sean tales que limiten al interior del bulto cualquier efecto peligroso debido a un funcionamiento accidental, o menos que un incendio haya desarrollado el embalaje, en cuyo caso todos los efectos de onda explosiva y de proyección deberán ser suficientemente pequeños para no entorpecer sensiblemente la lucha contra el incendio ni la adopción de otras medidas de emergencia en las inmediaciones del bulto.

**División 1.5**  
Sustancias muy poco sensibles que presentan el riesgo de explosión masiva.

Se incluyen en esta división las sustancias explosivas tan inestables que, en condiciones normales de transporte, presentan muy pocas probabilidades de que puedan ocurrir o de que su combustión origine una detonación. Se carga como mínimo que no exploten cuando se las someta a la prueba del fuego.

1.3 CLASIFICACIÓN DE LOS EXPLOSIVOS

Antes de transportarlos, es menester que la autoridad competente del Estado de su fabricación apruebe la clasificación de todos los nuevos artículos y sustancias explosivos, junto con la clasificación del grupo de compatibilidad y la denominación del artículo expedido bajo la cual habrán de transportarse. En la Tabla 2-1 se describen los grupos de compatibilidad. En lo que respecta a esta disposición, se consideran como "nuevos artículos o sustancias explosivos" cualquiera de los siguientes:

- a) una nueva sustancia explosiva o una combinación o mezcla de sustancias explosivas que sea notablemente diferente de otras sustancias o mezclas anteriormente aprobadas;
- b) un nuevo modo de artículo explosivo, o un artículo que contenga una nueva sustancia explosiva o una nueva combinación o mezcla de sustancias explosivas;
- c) un nuevo modo de bulto para un artículo o sustancia explosivos que incluya un nuevo tipo de embalaje interno.

1.4 NOMENCLATURA DE LOS EXPLOSIVOS

Cuando se emplean en el presente capítulo, estos términos tienen los significados que se indican a continuación.

**Carga de explosión.** Carga explosiva concebida para impactar el proyectil del objeto principal sin ocasionar daño alguno.

**Carga rompedora.** Carga explosiva destinada a producir efecto por explosión o fragmentación.

**Explosión masiva.** La que, prácticamente de manera instantánea, se propaga virtualmente a la totalidad de la carga de explosivos.

**Explosivos, deflagrantes.** Son los explosivos que reaccionan por deflagración, en vez de por detonación, cuando se utilizan normalmente. Los explosivos propulsores pertenecen a este tipo.

**Explosivos, detonantes.** Son los explosivos que reaccionan por detonación, en vez de por deflagración, cuando se utilizan normalmente.

**Explosivos, fulminantes.** Son los explosivos que, aun en cantidades muy pequeñas, detonan por la acción de una llama, de un choque, incluso ligero, o de fricción, y que pueden transmitir la detonación a otros explosivos próximos. Los principales son el fulminato de mercurio y la azida de plomo. Para los efectos del transporte, algunos explosivos, tales como el estirpino de plomo, que son muy sensibles a la acción de las llamas de los choques o de la fricción, se asimilan a los explosivos fulminantes. (Estos dos tipos de explosivos sensibles se denominan explosivos primarios.)

**Explosivos, primarios.** Se considera que un explosivo es primario si su sensibilidad es tal que requiere manipulación similar a la de los explosivos primarios generalmente aceptados, tales como el fulminato de mercurio, las azidas de plomo y la azida de plomo, y a la de otros explosivos sensibles, tales como los compuestos para cápsulas fulminantes.

Descripción de la sustancia u objeto

Objeto que conlleva una sustancia explosiva y además (óxido blanco)	División de riesgo	Grupo de comparabilidad
(Objeto que conlleva una sustancia explosiva y además un líquido o un gas inflamables)	1.2, 1.3	H
(Objeto que conlleva una sustancia explosiva y además un agente químico tóxico)	1.1, 1.2, 1.3	J
Sustancia explosiva, u objeto que conlleva una sustancia explosiva y que presente un riesgo especial que supla el sustituido de cada tipo	1.2, 1.3	K
Sustancia u objeto etiquetado o embalado de manera tal que todo efecto peligroso provocado por un funcionamiento accidental quede circunscrito al interior del embalaje, a menos que este haya sido deteriorado por el fuego, en cuyo caso todos los efectos de la onda expansiva o de las proyecciones son limitados por cuando no entorpecen sensiblemente ni impiden la lucha contra el incendio ni la adopción de otras medidas de emergencia en las inmediaciones del bullo	1.1, 1.2, 1.3	L
	1.4	S

**Capítulo 2**  
**CLASE 2 — GASES; COMPRIMIDOS, LICUADOS, DISUELTOS A PRESIÓN O REFRIGERADOS A TEMPERATURAS EXTREMADAMENTE BAJAS**

2.1. Pertenecen a esta clase:

- a) los gases permitidos — gases que no se licúan a las temperaturas ambientales;
- b) los gases licuados — gases que pueden licuarse a presión a las temperaturas ambientales;
- c) los gases disueltos a presión en un disolvente, que puede estar atribuido por una sustancia pértida, y
- d) los gases permanentes refrigerados a temperaturas extremadamente bajas — por ejemplo, aire líquido, oxígeno líquido, etc.

*Nota* — No existe el propósito de incluir en la Clase 2 los gases que se ofrecen para su inmersión a la temperatura ambiente y a una presión absoluta que no excede dentro del embalaje de 105 kPa, o reserva de que sea un gas inflamable, no tóxico y no corrosivo.

2.2. Para determinar si una sustancia debe ser incluida en esta clase se debe utilizar uno de los dos criterios siguientes:

- o bien la sustancia cuya temperatura crítica es inferior a 90°C o que a esa temperatura ejerce una presión de vapor superior a 300 kPa,
- o bien la sustancia que ejerce una presión absoluta superior a 200 kPa a la temperatura de 21,1°C o superior a 200 kPa a la temperatura de 54,1°C; o que ejerce una tensión de vapor líquida superior a 200 kPa a la temperatura de 37,8°C.

*Nota* — En la práctica, los resultados que se obtienen al aplicar uno u otro de estos sistemas son poco diferentes; la única aplicación de uno de ellos en lugar del otro no modifica la clasificación de más de 1/100 o cuatro de las sustancias que figuran en la Lista de mercancías peligrosas (Tabla 2.14).

2.3. La Clase 2 también incluye a los "aerosoles", a los productos aerosol y a los atomizadores aerosol. A los efectos de las presentes Instrucciones, esas expresiones significan que se trata de un recipiente utilizable una sola vez y contenido de metal, vidrio o material plástico y que contiene algún gas comprimido, licuado o disuelto a presión, con o sin líquido, pasta o polvo alguno, y equipado con un dispositivo automático de descarga que permite lanzar el contenido como partículas sólidas o licuadas en suspensión en un gas, en forma de espuma, pasta o polvo, o en estado líquido o gaseoso.

2.4. Con excepción de los aerosoles, se dice que un gas comprimido o licuado es inflamable cuando, ya sea una combinación máxima del 13% (por volumen) con aire constituye una mezcla inflamable o cuando la gama de inflamación con aire es más extensa del 12%, sin tener en cuenta el límite inferior. En los límites se tienen que determinar a la temperatura y a la presión atmosférica normales.

2.5. Se considera que un aerosol es inflamable cuando se ajusta a alguna de las dos series de criterios expuestas en a) y b).

a) cuando un ensayo del aerosol produce alguno de los siguientes resultados:

- 1) cuando con la válvula totalmente abierta, la sustancia descargada pueda arder aplicando una llama por 5 segundos a 150 mm del orificio de salida de la válvula y la longitud de la llama resultante, en el plano horizontal, exceda de 430 mm, o con la válvula abierta, sea cual sea la apertura, la llama retroceda y se queme en la válvula; o
- 2) cuando, la válvula totalmente abierta, la sustancia descargada, dirigida a un recipiente abierto que contiene algún foco interno de ignición, propague considerablemente la llama; o
- 3) cuando, con la válvula totalmente abierta, la sustancia descargada, dirigida a un recipiente cerrado que contiene algún foco interno de ignición, produzca una explosión o arda instantáneamente.

b) cuando el aerosol conlleva más del 45%, en masa, o más de 240 g de ingredientes inflamables. Los ingredientes inflamables son gases inflamables en contacto con el aire a presiones normales o sustancias y preparados líquidos de punto de inflamación inferior o igual a 100°C.

También se puede recurrir a métodos de ensayo habituales reconocidos, basados en procedimientos similares a los mencionados en a) y que produzcan resultados análogos.

## Capítulo 3

### CLASE 3 — LIQUIDOS INFLAMABLES

#### 3.1 DEFINICION DE LA CLASE 3

Los líquidos, mezclas de líquidos o líquidos que contienen sustancias sólidas en solución o suspensión, que despiden vapores inflamables a temperaturas que no excedan de 60,3°C en crisol cerrado o de 65,6°C en crisol abierto.

#### 3.2 CRITERIOS APLICABLES A LOS GRUPOS DE EMBALAJE

3.2.1 Para saber el grupo de embalaje que debe utilizarse para todo líquido que, debido a su inflamabilidad, entraña algún riesgo, hay que consultar la Tabla 2-2. Respecto a aquellos líquidos cuyo único riesgo es el hecho de que son inflamables, el grupo de embalaje de la sustancia aparece en la citada tabla. Respecto a todo líquido que entraña algún riesgo o riesgos adicionales, hay que tener en cuenta el grupo de embalaje determinado a base de la Tabla 2-2 y también el grupo de embalaje basado en el riesgo o riesgos adicionales. En estos casos, para fijar el orden de preponderancia de las características del riesgo habrá que consultar la Tabla 2-12, para poder determinar la clasificación apropiada del líquido de que se trate. Sin embargo, el grupo de embalaje más riguroso basado en los diferentes riesgos del líquido deberá ser el grupo de embalaje de dicho líquido.

Tabla 2-2.— Grupo de embalaje según el grado de inflamabilidad

Grupo de embalaje	Punto de inflamación (crisol cerrado)	Punto inicial de ebullición
I	—	<35°C
II	<23°C	>35°C
III	>23°C, <60,3°C	>35°C

De conformidad con lo previsto en 3.2.2, las sustancias viscosas cuyo punto de ebullición sea inferior a 23°C pueden incluirse en el Grupo de embalaje III.

#### 3.2.3 Determinación del grupo en que deben incluirse las sustancias viscosas inflamables de punto de inflamación inferior a 23°C

3.2.3.1 El grupo en que deben incluirse las pinturas, barnices, esmaltes, lacas, adhesivos, productos abrillantadores y otras sustancias inflamables de la Clase 3 cuyo punto de inflamación sea inferior a 23°C se determina, según el peligro que representen, en función de:

- la viscosidad, determinada por el tiempo de flujo en segundos;
- el punto de inflamación en crisol cerrado;
- una prueba de separación del disolvente; y
- el tamaño del recipiente.

#### 3.2.3.2 Criterios para la inclusión de una sustancia en el Grupo III

Los líquidos viscosos inflamables tales como pinturas, esmaltes, barnices, adhesivos, productos abrillantadores cuyo punto de inflamación sea inferior a 23°C se clasifican en el Grupo III si se cumplen las condiciones siguientes:

- que 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;
- que la mezcla no contenga más del 5% de sustancias del Grupo I o del Grupo II de la División 6.1 o de la Clase B, ni más de un 5% de sustancias del Grupo I de la Clase 3, que requieren una marca suplementaria de la División 6.1 o de la Clase B;
- que la viscosidad y el punto de inflamación se ajusten al cuadro siguiente:

Tiempo de flujo en segundos		Punto de inflamación en grados Celsius
Boquilla de 4 mm	Boquilla de 8 mm	
más de 20	—	más de 17
más de 60	—	más de 10
más de 100	—	más de 5
más de 160	—	más de — 1
más de 220	más de 17	más de — 5
	más de 40	sin límite inferior

- que la capacidad del recipiente utilizado no sea superior a 30 L.

#### 3.2.3.3 Métodos de ensayo:

- Prueba de viscosidad:** El tiempo de flujo en segundos se determina a 23°C utilizando el recipiente normalizado de la Organización Internacional de Normalización (ISO) provisto de una boquilla de 4 mm (ISO 2431-72). Si el tiempo de flujo es superior a 200 segundos, se efectúa una segunda prueba con el recipiente normalizado de la ISO, modificado para recibir una boquilla de 8 mm de diámetro.
- Punto de inflamación:** El punto de inflamación en crisol cerrado se determina según el método ISO/1523/73, aplicable a las pinturas y barnices. Si el punto de inflamación es demasiado bajo para que pueda utilizarse agua en el recipiente de baño líquido, habrá que introducir las modificaciones siguientes:
  - se utilizará etilenglicol en el recipiente de baño líquido u otro recipiente similar apropiado;
  - si es necesario, se puede utilizar un refrigerador para hacer que la temperatura de la muestra y del aparato baje a menos de la que requiere el método de determinación del punto de inflamación supuesto. Para obtener temperaturas más bajas, la muestra y el material deben enfriarse añadiendo lentamente anhídrido carbónico sólido al etilenglicol y enfriando la muestra del mismo modo en otro recipiente de etilenglicol;
  - para que los puntos de inflamación obtenidos sean fiables, es importante no sobrepasar la velocidad recomendada de elevación de la temperatura de la muestra. Según el volumen del baño líquido y la cantidad de etilenglicol que contenga, tal vez sea necesario aislar parcialmente el baño líquido, a fin de que la elevación de la temperatura sea suficientemente lenta.
- Ensayo de separación del disolvente:** Este ensayo debe hacerse a 23°C en una probeta de 100 mL, provista de un tapón, de una altura total de aproximadamente 250 mm y de un diámetro interior uniforme de unos 30 mm en la parte calibrada. Se agita la pintura para obtener una consistencia uniforme y se vierte en la probeta hasta la señal de los 100 mL. Se tapona la probeta y se deja reposar durante 24 horas. A continuación, se mide la altura de la capa superior separada y se calcula el porcentaje que la altura de esta capa representa en relación con la altura de la muestra.

### 3.3 DETERMINACION DEL PUNTO DE INFLAMACION

Los métodos utilizados en ciertos países para determinar el punto de inflamación de las sustancias de la Clase 3 se describen en los siguientes documentos:

*República Federal de Alemania* (Deutscher Normenausschuss, Berlín W.15, Ullandstrasse 175)

- Norma DIN 51755 (punto de inflamación inferior a 65°C)
- Norma DIN 51758 (punto de inflamación comprendido entre 65 y 165°C)
- Norma DIN 51213 (para barnices, lacas y líquidos viscosos análogos de punto de inflamación inferior a 65°C).

*Estados Unidos de América* (American Society for Testing Materials, 1916 Race Street, Philadelphia, Pa 19103)

- ASTM D 3679
- ASTM D 3278-78
- ASTM D 91-80

*Francia*

Instrucciones anexas al decreto ministerial del 26 de octubre de 1925 del Ministerio de Industria y Comercio (*Journal officiel* del 29 de octubre de 1925).

*Reino Unido* (Institute of Petroleum, 61 New Cavendish Street, London, W1M 8AR)

- Standard Method No. 33:59
- Standard method No. 34:85

*Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas* (Comité Estatal de Normalización, Consejo de Ministros de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas, 113813, GSP, Moscú, M-49 Leninsky Prospekt, 9)

- GOST 6156-75
- GOST 4333-48
- GOST 12.1 02 1-80

2-5-1

**Capítulo 5**  
**CLASE 5 — SUSTANCIAS COMBURENTES;**  
**PEROXIDOS ORGANICOS**

**5.1 DEFINICION DE LA CLASE 5**

La Clase 5 tiene dos divisiones, a saber:

- Division 5.1** Sustancias que, sin ser de por sí necesariamente combustibles, pueden generalmente, liberando oxígeno, causar o facilitar la combustión de otras sustancias.
- Division 5.2** Sustancias orgánicas que contienen la estructura -O-O- bivalente y que se pueden considerar derivados del peróxido de hidrógeno, en las que uno o ambos átomos de hidrógeno han quedado reemplazados por radicales orgánicos. Los peróxidos orgánicos son sustancias intrínsecamente inestables que pueden descomponerse autoacelerada y exotérmicamente. Aparte de esto, pueden tener una o más de las propiedades siguientes:
- descomponerse que explosión;
  - quemarse rápidamente;
  - ser sensibles al impacto o al rozamiento;
  - reaccionar peligrosamente con otras sustancias;
  - afectar la vista.

**5.3 RIESGOS ESPECIALES QUE ENTREÑAN LOS PEROXIDOS ORGANICOS**

- 5.2.1** Los peróxidos orgánicos son susceptibles de descomposición exotérmica, que puede ser provocada por el calor, los contactos con impurezas (por ejemplo, ácidos, compuestos de metales pesados, aminas), la fricción o el impacto. La velocidad de descomposición aumenta con la temperatura y varía según la fórmula del peróxido. La descomposición puede producir emanaciones de gases o vapores nocivos o inflamables. Muchos peróxidos orgánicos arden violentamente.
- 5.2.2** Hay que evitar el contacto de los peróxidos orgánicos con la vista. Algunos peróxidos orgánicos provocarán graves lesiones en la córnea aun con un rápido contacto, y en la columna de la Tabla 2-14 que corresponde a los riesgos secundarios (columna 4) se indican con el signo "1" los peróxidos orgánicos que presentan ese riesgo.

**5.3 DESSENSIBILIZACION DE LOS PEROXIDOS ORGANICOS**

- 5.3.1** Para garantizar la seguridad durante el transporte y manipulación, los peróxidos orgánicos enumerados en la Tabla 2-14 se desensibilizan en muchos casos con líquidos o sólidos orgánicos, sólidos inorgánicos o agua.
- 5.3.2** Salvo que se indique lo contrario en la correspondiente entrada de la Tabla 2-14, los diluyentes empleados para la desensibilización deberán ajustarse a las definiciones proporcionadas en 5.3.3 a 5.3.7.
- 5.3.3** Diluyentes del tipo A: líquidos orgánicos compatibles con el peróxido orgánico de que se trate y que tengan un punto de ebullición mínimo de 150°C. Los diluyentes del tipo A pueden utilizarse para desensibilizar los peróxidos orgánicos enumerados en la Tabla 2-14 como "en solución", "en pasta" o "con llenador".
- 5.3.4** Diluyentes del tipo B: líquidos orgánicos compatibles con el peróxido orgánico de que se trate y que tengan un punto de ebullición inferior a 150°C pero superior a 60°C y un punto de inflamación mínimo de 5°C. Salvo que en la Tabla 2-14 se indique que para determinado peróxido orgánico puede utilizarse un diluyente del tipo B, los diluyentes del tipo B sólo pueden utilizarse con aprobación de la autoridad que corresponde del Estado de origen.
- 5.3.5** Los sólidos orgánicos o inorgánicos compatibles sólo pueden utilizarse para desensibilizar los peróxidos orgánicos enumerados en la Tabla 2-14 como "en metálat con un sólido inerte".

2-4-1

**Capítulo 4**  
**CLASE 4 — SOLIDOS INFLAMABLES; SUSTANCIAS QUE**  
**PRESENTAN RIESGO DE COMBUSTION ESPONTANEA;**  
**SUSTANCIAS QUE EN CONTACTO CON EL AGUA**  
**EMITEN GASES INFLAMABLES**

**4.1 GENERALIDADES**

- 5.4** Clase 4 tiene tres divisiones:
- Division 4.1** Sólidos inflamables. Sustancias sólidas que no están comprendidas entre las clasificadas como explosivas pero que, en virtud de las condiciones en que se las cubren durante el transporte, se inflaman con facilidad o pueden provocar o activar incendios por fricción.
- Division 4.2** Sustancias que presentan riesgo de combustión espontánea. Sustancias que pueden calentarse espontáneamente en las condiciones normales de transporte o al entrar en contacto con el aire y que entonces pueden inflamarse.
- Division 4.3** Sustancias que en contacto con el agua emiten gases inflamables. Sustancias que por reacción con el agua pueden inflamarse espontáneamente o despiden gases inflamables en cantidades peligrosas.

**4.2 DISPOSICIONES ADICIONALES RELATIVAS A LAS SUSTANCIAS DE REACCION ESPONTANEA COMPRENDIDAS EN LA DIVISION 4.1**

- 4.2.1** Las sustancias de reacción espontánea comprendidas en la División 4.1 pueden experimentar una energía descomposición exotérmica, a temperaturas normales o elevadas, provocada por las temperaturas excesivas durante el transporte o por contaminación. En caso de reacción, pueden reaccionar peligrosamente, sin que sea forzosa la presencia de aire. Sobre todo en los casos de descomposición sin llama, algunas sustancias pueden emitir vapores o gases tóxicos.
- Nota: Este grupo de sustancias comprende los estocromatos, difenilos, los sulfonilureidas aromáticas, los N-nitrosocompuestos y las sales de diazonio, empalmados por lo general, por ejemplo, como agentes espumígenos, estabilizadores de la polimerización o para la impresión con decolorante.*
- 4.2.2** Durante el transporte, los bultos o dispositivos de carga unitarizados que contengan sustancias de reacción espontánea de la División 4.1 deberán cubrirse de los lados derecho del bot y alinearse en algún lugar bien ventilado, alejado de toda fuente de calor.

5.3.6 Únicamente se puede utilizar agua para desensibilizar los peróxidos orgánicos enumerados en la Tabla 2-14 como "con agua" o "en dispersión estable en agua".

5.3.7 Pueden agregarse a los compuestos de peróxidos orgánicos enumerados en la Tabla 2-14 otros diluyentes que no sean los de los tipos A o B, siempre que sean compatibles. Pero la sustitución de todo o parte de un diluyente de los tipos A o B por otro diluyente de propiedades diferentes exige que se trate al compuesto de peróxido orgánico como una nueva sustancia.

## Capítulo 6

### CLASE 6 — SUSTANCIAS VENENOSAS (TOXICAS) Y SUSTANCIAS INFECCIOSAS

#### 6.1 DEFINICION DE LA CLASE 6

La Clase 6 tiene dos divisiones:

- División 6.1** Sustancias venenosas (tóxicas): Se trata de sustancias que pueden causar la muerte o lesiones, o que, si se tragan, inhalan o entran en contacto con la piel, pueden afectar la salud humana.
- División 6.2** Sustancias infecciosas: Son sustancias que contienen microorganismos viables o sus toxinas que se sabe, o se sospecha, que pueden afectar al hombre o a los animales.

*Nota.* — En estas instrucciones la palabra "tóxico" es sinónimo de "venenoso".

#### 6.2 SUSTANCIAS VENENOSAS (TOXICAS)

##### 6.2.1 Criterios aplicables a los grupos de embalaje

6.2.1.1 Las sustancias de la División 6.1, que comprende los plaguicidas, se han clasificado en los tres grupos a que se hace referencia en la introducción de la Parte 3, según el riesgo de toxicidad que presentan durante el transporte. Al proceder a esa agrupación, se han tenido en cuenta los casos de intoxicación accidental de seres humanos y las propiedades específicas de cada sustancia, tales como su liquidez, su alta volatilidad, cualquier probabilidad especial de penetración y sus efectos biológicos especiales. En los casos en que no se tiene experiencia con seres humanos, la clasificación se ha basado en datos procedentes de experimentos con animales. Las sustancias cuya toxicidad difiere según la vía de administración, al asignarles el Grupo de embalaje, deben catalogarse según su toxicidad máxima. En la Tabla 2-3 se indican los criterios para clasificarlas según su toxicidad oral y dérmica, y por inhalación de polvos y neblinas. La clasificación de las sustancias en virtud de la inhalación de vapores debe asignarse aplicando los criterios expuestos en la Tabla 2-4. Las sustancias cuya toxicidad difiere según se trate de inhalación de polvos o de inhalación de vapores, al asignarles el Grupo de embalaje deben catalogarse según su toxicidad máxima.

Tabla 2-3. — Criterios aplicables a las vías de administración que no sean la inhalación de vapores

Grupo de embalaje	Toxicidad oral, LD <sub>50</sub> (mg/kg)	Toxicidad dérmica LD <sub>50</sub> (mg/kg)	Toxicidad por inhalación de polvos y neblinas, LC <sub>50</sub> (mg/L)
I	≤5	≤40	≤0.5
II	>5, ≤50	>40, ≤200	>0.5, ≤2
III	sólidos: >50, ≤200 líquidos: >50, ≤500	>200, ≤1 000	>2, ≤10



6.2.1.2. Los criterios indicados en las Tablas 2-3 y 2-4 difieren de los métodos de prueba siguientes:

- a) Dosis letal<sub>50</sub> de sustancias de toxicidad oral aguda:  
Dosis de la sustancia que, administrada por vía oral a un grupo de ratas albinas adultas (jóvenes, machos y hembras, causa con la máxima probabilidad, en el plazo de 14 días, la muerte de los animales del grupo. El número de animales sometidos al ensayo debe ser suficiente para que los resultados sean estadísticamente significativos y conformes a las prácticas farmacológicas correctas. Los resultados se expresan en mg/kg de masa corporal.
- b) Dosis letal<sub>50</sub> de sustancias de toxicidad dérmica aguda:  
Dosis de la sustancia que, administrada por contacto continuo de 24 horas con la piel descuida de un grupo de conejos albinos, causa con la máxima probabilidad, en el plazo de 14 días, la muerte de los animales del grupo. El número de animales sometidos al ensayo debe ser suficiente para que los resultados sean estadísticamente significativos y conformes a las prácticas farmacológicas correctas. Los resultados se expresan en mg/kg de masa corporal.
- c) Concentración letal<sub>50</sub> de sustancias de toxicidad aguda por inhalación:  
Concentración del vapor, neblina o polvo que, administrado por inhalación continua durante una hora a un grupo de ratas albinas adultas (jóvenes, machos y hembras, causa con la máxima probabilidad, en el plazo de 14 días, la muerte de la mitad de los animales del grupo. Si la sustancia se administra a los animales en forma de polvo o de neblina, más del 90% de las partículas administradas en la prueba de inhalación habrán de tener un diámetro exterior de 10 micrones, siempre que sea razonablemente previsible que el hombre podrá estar expuesto a tales concentraciones durante el transporte. Los resultados se expresan en mg/l de aire, en el caso del polvo y las neblinas, o en ml/m<sup>3</sup> de aire (partes por millón), en el de los vapores.

6.2.1.3. Los criterios de toxicidad por inhalación de polvos y neblinas de 6.2.1.1 de esta Parte y de la Tabla 2-3 se basan en los datos LC<sub>50</sub> correspondientes a una hora de exposición y, siempre que se disponga de tal información, debe utilizarse. Sin embargo, cuando se disponga tan sólo de datos LC<sub>50</sub> correspondientes a cuatro horas de exposición a polvos y neblinas, habrá que multiplicar por cuatro tales datos numéricos y añadir por este producto los criterios mencionados; es decir, LC<sub>50</sub> (4 h) x 4 se considera equivalente a LC<sub>50</sub> (1 h).

Los criterios de toxicidad por inhalación de vapores de 6.2.1.1 de esta Parte y de la Tabla 2-4 están basados en los datos LC<sub>50</sub> correspondientes a una hora de exposición y, siempre que se disponga de tal información, debe utilizarse. Sin embargo, cuando se disponga tan sólo de datos LC<sub>50</sub> correspondientes a cuatro horas de exposición a vapores, tales datos numéricos deben multiplicarse por dos y añadir los criterios mencionados por el producto obtenido; es decir, LC<sub>50</sub> (4 h) x 2 se considera equivalente a LC<sub>50</sub> (1 h).

6.2.1.4. Lista clasificada de plaguicidas (Tabla 2-5)

- a) Todas las sustancias activas y sus preparados utilizados como plaguicidas se deberán clasificar en los Grupos de embalgaje I, II ó III, de conformidad con los criterios expresados en 6.2.1.
- b) La finalidad de la Tabla 2-5 es mostrar la gama de plaguicidas y sus preparados correspondientes a cada grupo de embalgaje, según sean las concentraciones de la sustancia activa. En los casos en que ha sido posible, se han empleado las denominaciones corrientes de la ISO pero no se han incluido abreviados.
- c) La asignación del grupo de embalgaje de la Tabla 2-5 se basa exclusivamente en el grado de toxicidad de la sustancia. Al hacer esta lista no se ha tenido en cuenta el aspecto inflamabilidad (véase B).
- d) Si se sabe el valor LD<sub>50</sub> de la sustancia activa pero se ignora el del preparado, éste se puede clasificar de acuerdo con los Grupos I, II ó III, consultando la Tabla 2-5, en la cual los datos representan el porcentaje de sustancia activa contenida en el preparado.
- e) Si se trata de algún preparado que contenga un plaguicida no enumerado en la Tabla 2-5, y respecto al cual se sea el valor LD<sub>50</sub> de la sustancia activa pero se ignore el del preparado, la clasificación se puede determinar consultando la Tabla 2-1, ampliando el valor LD<sub>50</sub> obtenido mediante la fórmula siguiente:

$$\text{Valor LD}_{50} \text{ del preparado} = \frac{\text{Valor LD}_{50} \text{ de la sustancia activa} \times 100}{\text{porcentaje de la sustancia activa en función de la masa}}$$

- f) Cuando el preparado contenga aditivos que afecten al riesgo total de toxicidad, o cuando contenga varias sustancias activas, no hay que hacer la clasificación con arreglo a lo indicado en d) y e). En estos casos, la clasificación se hace que basar en el valor LD<sub>50</sub> de todo el preparado de que se trate, de conformidad con los criterios previos en la Tabla 2-3. Si se desconoce el valor LD<sub>50</sub> del preparado se deberá clasificar en el Grupo de embalgaje I.
- g) Toda sustancia o preparado se deberá asignar, por lo menos, al Grupo de embalgaje II, si su punto de inflamación es más bajo de 23°C, aun cuando los datos de toxicidad fueran y asignarlo al Grupo de embalgaje III. En este caso, el producto se deberá transportar de conformidad con lo previsto para la Clase 3.

Tabla 2-4.— Criterios aplicables a la inhalación de vapores

Grupo de embalgaje I	V ≥ 10 LC <sub>50</sub> y LC <sub>50</sub> < 1 000 mL/m <sup>3</sup>
Grupo de embalgaje II	V ≥ LC <sub>50</sub> y LC <sub>50</sub> < 3 000 mL/m <sup>3</sup> y no deben satisfacer los criterios correspondientes al Grupo de embalgaje I
Grupo de embalgaje III	V ≥ 0,1 LC <sub>50</sub> y LC <sub>50</sub> < 3 000 mL/m <sup>3</sup> y no deben satisfacer los criterios correspondientes a los Grupos de embalgaje I y II

*Nota 1.* — V es la concentración de vapor saturado en el aire de la sustancia en mL/m<sup>3</sup> a 20°C y presión atmosférica normal.

*Nota 2.* — Las sustancias productoras de gas tetróxido de nitrógeno se incluyen en el Grupo II, aunque sus datos de toxicidad corresponden a los valores del Grupo III.

*Nota 3.* — La clasificación de las sustancias en virtud de su toxicidad por inhalación de vapores puede calcularse aplicando la representación gráfica de los criterios expuestos, proporcionada en la Figura 2-1.

Figura 2-1.— Criterios aplicables a la toxicidad de vapores

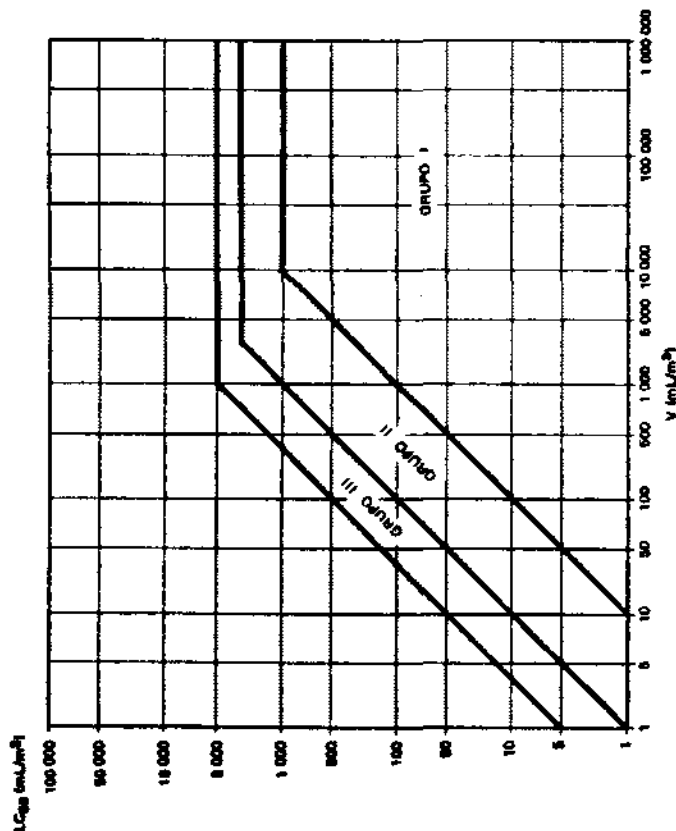


Tabla 2.5. -- Clasificación de los plaguicidas en grupos según sus porcentajes de sustancia activa

Nota. -- El Núm. ONU remite a la denominación del artículo expedido que deberá utilizarse.

Núm. ONU	Sustancia	Grupo de embalaje I	Grupo de embalaje II	Grupo de embalaje III sólida	Grupo de embalaje III líquida
2783, 2784, 3017, 3018	Acinfosetilico		100->25	25-6	25-2
2783, 2784, 3017, 3018	Acinfosmetilico		100->10	10-2	10-1
2757, 2758, 2991, 2992	Aldicarb	100->15	15->1	1->0	1->0
2761, 2762, 2995, 2996	Aldrina		100->75	75-19	75-7
2588, 2902, 2903, 3021	Allidocioro			100-35	100-35
2757, 2758, 2991, 2992	Aminocarb		100->60	60-15	60-6
2588, 2902, 2903, 3021	*ANTU	100->40		4-1	4-0,8
2759, 2760, 2993, 2994	*Arsénico, compuestos de		según criterio toxicidad		
2759, 2760, 2993, 2994	*Arsenito de sodio		100->20	20-5	20-2
2757, 2758, 2991, 2992	Bendiocarb		100->65	65-15	65-5
2588, 2902, 2903, 3021	Benqumox			100-50	100-20
2779, 2780, 3013, 3014	Biomspaciro			100-65	100-25
2588, 2902, 2903, 3021	*Blasticidina-5-3			100-25	100-10
3024, 3025, 3026, 3027	*Brodifacoum	100->5	5->0,5	0,5-0,13	0,5-0,05
2783, 2784, 3017, 3018	Bromofosetilico			100-35	100-14
2588, 2902, 2903, 3021	Bromoxunio			100-95	100-38
2588, 2902, 2903, 3021	Butocarboxima			100-75	100-30
2761, 2762, 2995, 2996	Canfeactor			100-40	100-15
2757, 2758, 2991, 2992	Carbarilo			100-30	100-10
2783, 2784, 3017, 3018	Carbofenotión		100->20	20-5	20-2
2757, 2758, 2991, 2992	Carbofufán	100->10		10->1	10->1
2763, 2764, 2997, 2998	Cianacina			100-90	100-35
2783, 2784, 3017, 3018	Cianofós		100->55	100-55	100-55
2588, 2902, 2903, 3021	Cicloheximida	100->40	40->4	4-1	4->0
2786, 2787, 3019, 3020	Cibetaxina			100-95	100-35
2761, 2762, 2995, 2996	Clordano			100-15	100-15
2761, 2762, 2995, 2996	Clordimeformo			100-50	100-50
2761, 2762, 2995, 2996	Clordimeformo, clorhidrato de			100-70	100-70
2783, 2784, 3017, 3018	Clorfenilfos	100 >20		20-5	20-2
2757, 2758, 2991, 2992	Clorhidrato de Carrap			100-40	100-40
2783, 2784, 3017, 3018	Clorometós		100->15	15-3	15-1
2761, 2762, 2995, 2996	Clorofenazona	100 >40	40->4	4-1	4-0,4
2783, 2784, 3017, 3018	Clorpirifós			100-40	100-10
2783, 2784, 3017, 3018	Clortiotós		100->15	15-4	15-1
2775, 2776, 3009, 3010	*Cobre, compuestos de		según criterio toxicidad		
2761, 2762, 2995, 2996	Crimidina	100->25	25 >2	2-0,5	2->0
2783, 2784, 3017, 3018	Crotosifós			100-35	100-15
2783, 2784, 3017, 3018	Cruformato			100-90	100-90
3024, 3025, 3026, 3027	Cumacloiro		100->30	30-8	30-3
3024, 3025, 3026, 3027	Cumafós			100-80	100-80
3024, 3025, 3026, 3027	Cumafurilo			100-80	100-80
3024, 3025, 3026, 3027	Cumatetraillo (racumin)		100-34	34-8,5	34-3,4
2765, 2766, 2999, 3000	2,4-D			100-75	100-75
2902, 2903, 3021	Dazomet			100-60	100-60
2766, 2999, 3000	*2,4-DB			100-40	100-40
2761, 2762, 2995, 2996	*DDT			100-55	100-20
2781, 2784, 3017, 3018	*DIEF			100-40	100-40
2783, 2784, 3017, 3018	*Demefide	100 >0			
2783, 2784, 3017, 3018	*Demeton	100->30		3->0,5	3->0
2783, 2784, 3017, 3018	*Demeton-O (systox)	100->34	34->3,4	3,4-0,85	3,4-0,34
2783, 2784, 3017, 3018	Demeton-O-metilico isómero tiano			100-90	100-35
2783, 2784, 3017, 3018	Demeton-S-metilico		100->80	80-30	80-10
2783, 2784, 3017, 3018	*Demeton-S-metil sulfona		100->74	74-18,5	74-7,4
2588, 2902, 2903, 3021	Di-alato			100-75	100-75

\*Denominación corriente ajena a la ISO.

Núm. ONU	Sustancia	Grupo de embalaje I	Grupo de embalaje II	Grupo de embalaje III sólida	Grupo de embalaje III líquida
2783, 2784, 3017, 3018	Dialifós		100->10	10-2,5	10-1
2783, 2784, 3017, 3018	Duación			100-38	100-15
2761, 2762, 2995, 2996	*1,2-Dibromo-3-cloropropano			100-85	100-34
2783, 2784, 3017, 3018	Diclofenotión			100-35	100-34
2783, 2784, 3017, 3018	Diclorovós		100->25	35-7	35-7
2783, 2784, 3017, 3018	Dicrotofós		100->35	25-6	25-2
3024, 3025, 3026, 3027	*Dicumarol			100-25	100-10
2761, 2762, 2995, 2996	Dieldrina		100->75	75-19	75-7
2588, 2902, 2903, 3021	Difacinaona	100->25		25->83	3-0,7
3024, 3025, 3026, 3027	*Difenacoum	100->35	35->3,5	3,5-0,9	3,5-0,35
2588, 2902, 2903, 3021	Difenocoumat				100-90
2783, 2784, 3017, 3018	Dimetofox	100->20	20->2	2-0,5	2->0
2757, 2758, 2991, 2992	*Dimetán		100->50	50-12	50-5
2757, 2758, 2991, 2992	*Dimetilano			100-73	100-29
2783, 2784, 3017, 3018	Dimetoxilo			100-48	100-48
2588, 2902, 2903, 3021	Dimexano			100-25	100-10
2779, 2780, 3013, 3014	Dinobutón			100-25	100-10
2779, 2780, 3013, 3014	Dinoseb	100->40		40-8	40-8
2779, 2780, 3013, 3014	Dinoseb-acetato			100-30	100-10
2779, 2780, 3013, 3014	Dinoterb	100->50		50-10	50-5
2779, 2780, 3013, 3014	Dinoterb-acetato	100->50		50-12	50-5
2757, 2758, 2991, 2992	Diocacarb			100-30	100-10
2783, 2784, 3017, 3018	Dioxatión	100->40		40-10	40-4
2781, 2782, 3015, 3016	Diquat			100-45	100-45
2783, 2784, 3017, 3018	Disulfotón	100->40	40->4	4-1	4->0
1598	DNOC	100->50		50-12	50-5
2588, 2902, 2903, 3021	Draxosulfón			100-63	100-25
2783, 2784, 3017, 3018	Edifenfós			100-75	100-30
2761, 2762, 2995, 2996	Endosulfán	100->80		80-20	80-8
2588, 2902, 2903, 3021	Endotal-sodio	100->75		75-19	75-7
2783, 2784, 3017, 3018	Endotión	100->45		45-10	45-4
2764, 2762, 2995, 2996	Endrina	100 >40		60->6	6-0,5
2783, 2784, 3017, 3018	*EPPN	100->62	62 >12,5	12,5-2,5	12,5-2,5
1692	*Estricnina	100->20		20->0	
2783, 2784, 3017, 3018	Etión		100->25	25-5	25-2
2783, 2784, 3017, 3018	Étoctometilico			100-60	100-25
2783, 2784, 3017, 3018	Etoprofos	100->65	65->13	13-2	13-2
2588, 2902, 2903, 3021	Fenamimosulf		100->50	50-10	50-10
2781, 2784, 3017, 3018	Fenamifós	100->40	40->4	4-1	4->0
2761, 2762, 2995, 2996	*Fencloralina			100->30	100->0
2783, 2784, 3017, 3018	Fenitroión			100-25	100-10
2783, 2784, 3017, 3018	Fenkapión			100-30	100-10
2588, 2902, 2903, 3021	Fenpropatrina			100-30	100-10
2783, 2784, 3017, 3018	Fensulfotión	100->40	40->4	4-1	4->0
2786, 2787, 3019, 3020	Femín acetato			100-62	100-25
2786, 2787, 3019, 3020	Femín-hidróxido			100-34	100-20
2783, 2784, 3017, 3018	Fentión			100-99	100-38
2783, 2784, 3017, 3018	Fentoxilo			100-70	100-70
2588, 2902, 2903, 3021	*Fluoracetamida		100->25	25-6,7	25-2,5
2588, 2902, 2903, 3021	*Fluorados, compuestos		según criterio toxicidad		
2783, 2784, 3017, 3018	Fonofós	100->60	60->6	6-1	6-0,5
2783, 2784, 3017, 3018	Forato	100 >20		20->2	2->0
2757, 2758, 2991, 2992	Formetanato		100->40	40-10	40-4
2783, 2784, 3017, 3018	Formotión			100-6	100-6
2783, 2784, 3017, 3018	Fosfoloia			100-60	100-2
2783, 2784, 3017, 3018	Fosfamidón	100->34		34-8	34-3
2783, 2784, 3017, 3018	Fosfolano	100->15		15-4	15-1
2783, 2784, 3017, 3018	Fosmeto			100-45	100-18
2761, 2762, 2995, 2996	Heptacloro	100->80		80-20	80-8
2783, 2784, 3017, 3018	Heptenefós			100-48	100-19

\*Denominación corriente ajena a la ISO.

Num ONU	Sustancia	Grupo de embalaje I	Grupo de embalaje II	Grupo de embalaje III sólida	Grupo de embalaje III líquida
2588, 2902, 2903, 3021	Imazalilo			100-20	100-64
2588, 2902, 2903, 3021	Ioxanilo			100-20	100-20
2761, 2762, 2995, 2996	Isobenzano	100->10	10->2	2-0,4	2-0,4
2761, 2762, 2995, 2996	*Isodrina		100->14	10-3	10-1
2783, 2784, 3017, 3018	Isofenfos		100->60	60-15	60-6
2757, 2758, 2991, 2992	*Isolano		100->20	20-5	20-2
2757, 2758, 2991, 2992	Isoprocarb			100-85	100-35
2783, 2784, 3017, 3018	Isoioato			100-25	100-25
2783, 2784, 3017, 3018	Isoxalón			100-55	100-20
2588, 2902, 2903, 3021	*Kelevan				100-48
2761, 2762, 2995, 2996	Lindano (y HCH)			100-44	100-15
2783, 2784, 3017, 3018	Mecarbam		100->30	30-7	30-3
2779, 2780, 3013, 3014	Medimwerb		100->80	80-20	80-8
2783, 2784, 3017, 3018	Mefosfolano	100->25	25->5	5-0,5	5-0,5
2757, 2758, 2991, 2992	Mercaptodimethur		100->70	70-17	70-7
2777, 2778, 3011, 3012	*Mercurio (II), compuestos de (mercúricos)		según criterio toxicidad		
2777, 2778, 3011, 3012	*Mercurio (I), compuestos de (mercúricos)		según criterio toxicidad		
2783, 2784, 3017, 3018	Metamidofós		100->15	15-3	15-1,5
2588, 2902, 2903, 3021	Metamsodio			100-85	100-15
2783, 2784, 3017, 3018	Mesidanón		100->40	40-10	40-4
2783, 2784, 3017, 3018	*Meturición			100-49	100-19
2757, 2758, 2991, 2992	Metonilo	100->60	100->34	34-8	34-3
2783, 2784, 3017, 3018	Mevinfos		60->5	5-1	5-0,5
2757, 2758, 2991, 2992	Mexacarbato		100->28	28-7	28-2
2761, 2762, 2995, 2996	*Mirex			100-35	100-60
2757, 2758, 2991, 2992	*Moban			100-14	100-14
2783, 2784, 3017, 3018	Moanctotofós		100->25	25-7	25-2,5
2771, 2772, 3005, 3006	Nabam				100-75
2783, 2784, 3017, 3018	Naled				100-50
1653	*Nicotina, compuestos y preparados de		100->25	25-5	25-5
2588, 2902, 2903, 3021	Norbormida	100->88	88->8,8	8,8-2,2	8,8-0,8
2783, 2784, 3017, 3018	Ometoato			100-25	100-40
2588, 2902, 2903, 3021	*Oxamilo		100->10	10-2,5	10-1
2783, 2784, 3017, 3018	Oxidemetón metílico		100->93	93-23	93-9
2783, 2784, 3017, 3018	Oxdisulfoton	100->70	70->5	5->1,5	5-0,5
2783, 2784, 3017, 3018	*Paraoxón	100->35	35->3	3-0,9	3-0,35
2781, 2782, 3015, 3016	Paraquat		100->40	40-8	40-8
2783, 2784, 3017, 3018	Paratón	100->40	40->4	4-1	4-0,4
2783, 2784, 3017, 3018	Paratión metílico		100->12	12-3	12-1,2
2761, 2762, 2995, 2996	*Pentaclorofenol		100->54	54-13	54-5
2472	Pindona y sus sales				100-55
2783, 2784, 3017, 3018	Pirazofós			100-45	100-45
2783, 2784, 3017, 3018	*Piraxozona	100->80	80->8	8->2	8-0,5
2757, 2758, 2991, 2992	Prinmcarb			100-73	100-29
2783, 2784, 3017, 3018	Prinmifós etílico			100-70	100-28
2757, 2758, 2991, 2992	Protecarb			100-35	100-14
2757, 2758, 2991, 2992	*Promuri (muctán)	100->5,6	5,6->0,56	0,56-0,14	0,56->0
2783, 2784, 3017, 3018	Propafós		100->73	73-15	73-15
2757, 2758, 2991, 2992	Proposur			100-45	100-18
2783, 2784, 3017, 3018	Protoato		100->15	15-4	15>1
2588, 2902, 2903, 3021,	Quinometionato			100-50	100-50
2588, 2902, 2903, 3021	*Rotenona			100-65	100-25
2783, 2784, 3017, 3018	*Salición			100-60	100-25
2783, 2784, 3017, 3018	Schradán		100->18	18-9	18-3,6
2783, 2784, 3017, 3018	Sulfotepp		100->10	10-2	10-1
2783, 2784, 3017, 3018	*Sulprofós			100-45	100-18
2765, 2766, 2999, 3000	2,4,5-T				100-60

\*Denominación corriente ajena a la ISO.

Num. ONU	Sustancia	Grupo de embalaje I	Grupo de embalaje II	Grupo de embalaje III sólida	Grupo de embalaje III líquida
1707	*Tallo, compuestos de			según criterio toxicidad	
1707	*Tallo, sulfato de			100->30	30-8
2783, 2784, 3017, 3018	Temefós			100-90	100-90
2783, 2784, 3017, 3018	TEPP	100->10	10->0		
2783, 2784, 3017, 3018	Terbufós	100->15	15->3	3-0,74	3-0,74
2902, 2903, 3021	Terbumetón			100->50	100-95
2783, 2784, 3017, 3018	Tionetón			50-10	50-5
2783, 2784, 3017, 3018	*Tionazina	100->70	70->5	5-1	5-0,5
2765, 2766, 2999, 3000	*Triadiméfón			100->20	20-1
2783, 2784, 3017, 3018	Triamilós			100-33	100-13
2783, 2784, 3017, 3018	Triazofós				
2786, 2787, 3019, 3020	*Trifluometano, compuestos de			según criterio toxicidad	
2769, 2770, 3003, 3004	Tricamba			100-70	100-60
2783, 2784, 3017, 3018	Triclorfón			100-70	100-23
2783, 2784, 3017, 3018	Tricloronato		100->30	30-8	30-3
2786, 2787, 3019, 3020	*Trifluometano, compuestos de (excepto fenilo-acetato y fenilo-hidróxido)			según criterio toxicidad	
2783, 2784, 3017, 3018	Vamidotión			100-30	100-10
3024, 3025, 3026, 3027	Warfarina y sus sales	100->60	60->6	6->1,5	6->0,6

\*Denominación corriente ajena a la ISO.

2-7-2

- 2) cuando se trate de bultos de sustancias fisibles de la Clase II o de la Clase III, el mayor entre los dos números siguientes:
  - el número que exprese la intensidad máxima de radiación con arreglo a 1) anterior; o
  - el número obtenido dividiendo 30 por el número admisible de tales bultos.
- b) Por índice de transporte de un contenedor se entiende:
  - 1) la suma de los índices de transporte de todos los embalajes externos y de todos los bultos en conexión en embalajes externos que se hallen dentro del contenedor, con la salvedad de que, en el caso de contenedores cargados con bultos de sustancias fisibles de la Clase III, el índice de transporte debe ser 30, salvo que la suma de los índices de transporte de los bultos enjae una cifra mayor;
  - 2) en el caso de los contenedores que no lleven bultos de sustancias fisibles de la Clase II ni de la Clase III, y sólo si se trata de carga completa, el número que exprese la intensidad máxima de radiación en  $\mu\text{Sv}/\text{h}$  en cualquier punto situado a 1 m de la superficie exterior de la carga, multiplicado por el factor indicado en la Tabla 2-7 como correspondiente al área máxima de la sección transversal del contenedor;
  - 3) si se trata de contenedores de carga que contengan materiales radiactivos sólidos de baja actividad o materiales de baja actividad específicos, el número determinado según 1) anterior o el determinado según d) a continuación.
- c) El índice de transporte de todo embalaje externo tiene que determinarse como sigue:
  - 1) sumando los índices de transporte de todos los bultos contenidos en el embalaje externo, o
  - 2) con referencia únicamente a los embalajes externos rígidos, midiendo directamente la intensidad máxima de radiación en  $\mu\text{Sv}/\text{h}$  a 10 centímetros de la superficie exterior del embalaje externo. Este método para determinar el índice de transporte sólo puede utilizarse el caso de que se consiguen inicialmente para el transporte los bultos contenidos en el embalaje externo.
- d) Se estimará por índices de transporte de los materiales radiactivos sólidos de baja actividad o de los materiales de baja actividad específicos, transportados en forma de carga completa o formando un apilamiento compacto, o en un contenedor — con tal que se describa en la etiqueta los materiales de baja actividad específica (BAE) o los materiales radiactivos sólidos de baja actividad (SBA) como "Radiactivo BAE" o "Radiactivo SBA", respectivamente, o bien alguna anotación a este efecto — el número que exprese la intensidad máxima de radiación en cualquier punto situado a 1 m de la superficie exterior de la carga, multiplicado por el factor indicado en la Tabla 2-7 como correspondiente al área de la sección transversal de la carga. En el caso de los minerales y concentrados de uranio y torio, o falta de mediciones reales o de cálculos, la intensidad máxima de radiación en cualquier punto situado a 1 m de la superficie exterior de la carga se considerará de:
  - 400  $\mu\text{Sv}/\text{h}$  (40 mrem/h) para los minerales y los concentrados fisicos de uranio y torio;
  - 500  $\mu\text{Sv}/\text{h}$  (50 mrem/h) para los concentrados químicos de torio;
  - 20  $\mu\text{Sv}/\text{h}$  (2 mrem/h) para los concentrados químicos de uranio que no sean hexafluoruro de uranio.
- e) El número que exprese el índice de transporte debe redondearse a la primera cifra decimal.

Tabla 2-7.— Factores de multiplicación para determinar el índice de transporte

Dimensiones de la carga completa perpendicular a la dirección que interesa	Factor de multiplicación
Medidas (área de la sección de la carga según un plano perpendicular a la dirección que interesa)	
1 m <sup>2</sup> o menos	1
de 1 m <sup>2</sup> a 5 m <sup>2</sup>	2
de 5 m <sup>2</sup> a 20 m <sup>2</sup>	6
de 20 m <sup>2</sup> a 100 m <sup>2</sup>	19

**Intensidad de radiación.** La correspondiente intensidad del equivalente de la dosis de la radiación, expresada en milirems por hora. La intensidad de radiación se puede determinar, o bien mediante los instrumentos apropiados, con ayuda de las tablas de conversión que sean necesarias, o bien por cálculo. Las mediciones de flujo neutrónico medidas o calculadas se pueden convertir en intensidades de radiación arrojándose de los datos facilitados en la Tabla 2-6.

2-7-1

## Capítulo 7

# CLASE 7 — MATERIALES RADIATIVOS

Partes de este capítulo resultan afectadas por las discrepancias entre BE 4, JP 1, JP 2, JP 3, JP 4, JP 5, JP 17, SU 1, US 4, US 5; véase la Tabla A-1

### 7.1 DEFINICIÓN DE LA CLASE 7

Todo material cuya actividad específica sea superior a 74 kBq/kg (0,002  $\mu\text{Ci/g}$ ) pertenece a la Clase 7.

#### 7.1 NOMENCLATURA

Cuando se utilicen en relación con el transporte de materiales radiactivos, los términos que se citan a continuación tendrán las significaciones siguientes:

**A.** La actividad máxima de los materiales radiactivos en forma especial permitida en un bulto del Tipo A.

*Nota.* — El valor de A, o bien se enumera en la Tabla 2-10 o bien puede averiguarse siguiendo el procedimiento descrito en 7.3.2.

**A<sub>1</sub>.** La actividad máxima de los materiales radiactivos que no sean de forma especial permitida en un bulto del Tipo A.

*Nota.* — El valor de A<sub>1</sub>, o bien se enumera en la Tabla 2-10 o bien puede averiguarse siguiendo el procedimiento descrito en 7.3.2.

**Actividad específica.** La actividad del radioisótopo por unidad de masa del mismo. La actividad específica de un material es el que los radionúclidos estén distribuidos de una forma esencialmente uniforme en la actividad por unidad de masa de ese material.

**Aprobación multinacional.** La aprobación concedida por la autoridad competente perteniente del Estado de origen y de cada uno de los Estados a través de los cuales o al cual (véase la Nota) se haya de transportar la expedición.

**Nota.** — La expresión "a través de los cuales o al cual" incluye específicamente el sentido de "bulto o por encima de"; esto quiere decir que los requisitos relativos a aprobaciones y notificaciones no serán de aplicación en el caso de un bulto por encima del cual se transporten materiales radiactivos en aviones, siempre que no se haya previsto para ello alguna en ese Estado.

**Aprobación unilateral.** La aprobación concedida exclusivamente por la autoridad competente del Estado de origen.

**Autoridad competente.** La autoridad nacional o internacional designada o reconocida de otra forma como tal para que entienda en cualquier asunto relacionado con los requisitos de las Instrucciones Técnicas para el transporte de materiales radiactivos.

**Bulto.** — Véase 1.3.1.

**Carga completa.** Todo conjunto de materiales radiactivos que proceda de un expedidor que proceda de una operación de una operación, y respecto al cual todas las operaciones iniciales, intermedias y finales de carga, descarga se realicen con arreglo a las instrucciones incluidas del propio expedidor o del consignatario, a reserva de lo previsto en la Parte 1.2.9.1; El expedidor puede utilizar el espacio que quede libre para estibar en el mismo material que no sean radiactivos.

**Contaminación radiactiva intencional.** La contaminación que puede eliminarse de una superficie frotándose con un trapo seco.

**Contenedor.** — Véase 7.3.1.

**Contenido radiactivo.** Los materiales radiactivos, líquidos y gases contaminados que puedan encontrarse dentro del bulto.

**Gas sin comprimir.** Gas a una presión que no exceda de la presión atmosférica ambiente en el momento en que se proceda al cierre del sistema de conexión.

**Índice de transporte:**

- a) Por índice de transporte de un bulto se entiende:
  - 1) el número que exprese la intensidad máxima de radiación en microsieverts por hora divididos por 10 (milirems por hora) a 1 m de distancia de la superficie exterior del bulto; o

2-7-4

**Numero admisible de buñtos.** El número máximo de buñtos fisibles de la Clase I o de la Clase II que puedan cargarse juntos en una aeronave o agruparse juntos en un lugar durante su transporte, en tránsito o cuando están en almacen. Cuando el grupo está integrado por buñtos de diseños distintos, el número máximo de buñtos será (al que:

$$\frac{N_1}{N_1} + \frac{N_2}{N_2} + \dots + \frac{N_n}{N_n} \text{ no exceda de } 1$$

fórmula en la cual  $N_1, N_2, N_3, \dots, N_n$  son los números de buñtos a los que corresponden, respectivamente, los números admisibles  $N_1, N_2, N_3, \dots, N_n$ .

**Sustancia fisible.** El plutonio-239, el plutonio-241, el uranio-233, el uranio-235 o cualquier material que contenga alguno de estos isótopos. El uranio natural y el uranio enriquecido no irradiados no quedan comprendidos en esta definición.

**Tono no irradiado.** Tono que no contenga más de  $10^4$  gramos de uranio-233 por gramo de tono-232.

**Uranio — natural, empobrecido, enriquecido:**

- a) natural — uranio obtenido por separación química con la composición isotópica que se da en la naturaleza (aproximadamente 99,28% de uranio-238 y 0,72% de uranio-235);
- b) empobrecido — uranio que contenga menos del 0,72% de uranio-235, estando integrado el resto por uranio-238;
- c) enriquecido — uranio que contenga más del 0,72% de uranio-235, estando integrado el resto por uranio-238.

En todos los casos, se halla presente una cantidad muy pequeña de uranio-234.

**Uranio no irradiado.** Uranio que no contenga más de  $10^4$  gramos de plutonio por gramo de uranio-235 y una actividad debida a los productos de fisión no superior a 9,3 MBq (0,25 mCi) de productos de fisión por gramo de uranio-235.

7.3 LIMITES DE ACTIVIDAD

7.3.1 Generalidades

Los buñtos del Tipo A no deben contener actividades superiores a las siguientes:

- a) cuando se trate de materiales radiactivos en forma especial —  $A_1$ ;
- b) para todos los restantes materiales radiactivos —  $A_2$ .

Los únicos límites que se impondrán a las actividades contenidas en los buñtos del Tipo B(U) y del Tipo B(M) serán los prescritos en sus respectivos certificados de aprobación.

7.3.2 Determinación de  $A_1$  y  $A_2$

7.3.2.1 Radionucleidos que no figuran en la tabla

En el caso de un solo radionucleido cualquiera, cuya identidad se conozca, pero que no figura en la Tabla 2-10, en la que constan los límites de actividad de los radionucleidos que se transportan con mayor frecuencia, los valores  $A_1$  y  $A_2$  se determinarán de conformidad con el procedimiento que se indica a continuación:

- a) Procedimientos para determinar  $A_1$ :  
 Si el radionucleido emite un solo tipo de radiación,  $A_1$  debe determinarse conforme a las reglas dadas y consignadas en 1), 2), 3) d) 4). Cuando se trate de radionucleidos que emiten más de una clase de radiación,  $A_1$  debe ser el valor más restrictivo entre los determinados para cada tipo de radiación en particular. No obstante,  $A_1$  debe limitarse en ambos casos a un máximo de 40 TBq (1.000 Ci). En el caso de que un nucleido produzca un radiógeno producido un nucleido decaedor de vida más corta, con un período no superior a 10 días, se calculará  $A_1$  baso para el nucleido predecesor como para el nucleido decaedor y se asignará al nucleido predecesor el valor más restrictivo de los dos obtenidos.

- 1) En el caso de emisores gamma,  $A_1$  se determina a partir de la expresión:

$$A_1 = \frac{90}{T} \text{ TBq}$$

fórmula en la cual  $T$  representa la constante de los rayos gamma, correspondiente a la dosis en mGy/h a 1 m por TBq, o bien:

$$A_1 = \frac{9}{T} \text{ Ci}$$

fórmula en la cual  $T$  representa la constante de los rayos gamma, correspondiente a la dosis en R/h a 1 m por Ci; el número 9 se debe a haber adoptado 1 rem/h a una distancia de 3 m, como intensidad equivalente de la dosis de referencia.

2-7-3

Tabla 3-4.— Densidades de flujo radiactivas que se recomiendan para buñtos de baja actividad de radiación de 10  $\mu\text{Sv/h}$  (1 mrem/h).

Energía de los neutrones	Densidad de flujo equivalente de 10 $\mu\text{Sv/h}$ (1 mrem/h) (número de neutrones/cm <sup>2</sup> -s)
Térmicos	200
5 keV	220
20 keV	112
100 keV	32
500 keV	12
1 MeV	7,2
5 MeV	2,2
10 MeV	0,8

**Nota.** — Las densidades de flujo equivalentes correspondientes a los valores de energía comprendidos entre los indicados en la tabla se calculan por interpolación.

**Materia radiactiva.** Todo material cuya actividad específica sea superior a 74 kBq/kg (0,002  $\mu\text{Ci/g}$ ).

**Materia radiactiva en forma especial.** Un material radiactivo sólido no dispersable, o bien una cápsula sellada que contenga material radiactivo. La cápsula sellada deberá estar conservada de manera que sólo pueda abrirse destruyéndola. El material radiactivo en forma especial deberá cumplir las siguientes condiciones:

- a) una de las dimensiones como mínimo no deberá ser inferior a 5 mm;
  - b) deberá ajustarse a los pertinentes requisitos de ensayo especificados en la Parte 7-7.14.
- Materia de baja actividad específica (B.A.E.).** Cualquiera de los siguientes, que se han agrupado de conformidad con las esquemas ideados correspondientes al Apéndice de la Colección de seguridad Núm. 6 de la OIEA (véanse): las BAE (incluyen a), b), c), e) y f)) y las BAE II (incluyen d) y j)) que siguen:

- a) los materiales de uranio y de torio y los concentrados flacos o químicos de esas materias;
- b) el uranio natural y el uranio empobrecido no irradiados, y el torio natural no irradiado;
- c) el óxido de uranio en soluciones acuosas, siempre que la concentración no exceda de 370 Ci/kg (10 Ci/l);
- d) los materiales en los que la actividad, en condiciones normales de transporte, se encuentre y permanezca uniformemente distribuida y cuya actividad específica media calculada no exceda de  $10^4 \text{ A}_1/\text{kg}$ ;
- e) los materiales en los que la actividad se encuentre uniformemente distribuida y que, si se reduce el volumen mínimo debido a los procesos que es probable que tengan lugar durante el transporte, como son desecación, agua y ulterior recristalización, precipitación, evaporación, combustión, abstracción, etc., tengan una actividad específica media calculada que no exceda de  $10^4 \text{ A}_1/\text{kg}$ ;
- f) los objetos integrados por materiales no radiactivos contaminados con materiales radiactivos, siempre que la contaminación superficial transitoria no exceda de 10 veces los valores indicados en la Tabla 3-2 y que el objeto contaminado o la contaminación sobre el objeto, si se reduce al volumen mínimo debido a los procesos que es probable que tengan lugar durante el transporte, como son disolución en agua y ulterior recristalización, precipitación, evaporación, combustión, abstracción, etc., tenga una actividad específica media calculada que no exceda de  $10^4 \text{ A}_1/\text{kg}$ ;
- g) los objetos integrados por materiales no radiactivos contaminados con materiales radiactivos, siempre que la contaminación radiactiva se encuentre en forma no fácilmente dispersable y que el grado de contaminación, promediado sobre 1 m<sup>2</sup> (o sobre el área de la superficie, si ésta fuera inferior a 1 m<sup>2</sup>) no sea superior a:
  - 37 kBq/cm<sup>2</sup> (1  $\mu\text{Ci}/\text{cm}^2$ ) en el caso de emisores beta y gamma y de los emisores alfa de baja toxicidad indicados en la Nota 2 de la Tabla 3-4;
  - 3,7 kBq/cm<sup>2</sup> (0,1  $\mu\text{Ci}/\text{cm}^2$ ) en el caso de los restantes emisores alfa.

**Materiales radiactivos sólidos de baja actividad (SBA):**

- a) sólidos (por ejemplo, desechos agrupados, materiales acilados) en los que:
  - 1) la actividad en condiciones normales de transporte se encuentre y permanezca distribuida por todo el objeto o conjunto de objetos sólidos o se encuentre y permanezca uniformemente distribuida en el caso de un objeto conglomerado o conglomerado compuesto sólido (como hormigón, asfalto, materiales cerámicos);
  - 2) la actividad se encuentre y permanezca en forma insoluble, de manera que, incluso en el caso de pérdida de estabilidad, la pérdida de material radiactivo por buñtos producidos por los efectos del viento, de la lluvia, etc., por una intensidad total en agua, sea inferior a 0,1  $A_1$  a lo largo de un período de una semana; y
  - 3) la actividad soluble, promediada por todo el material radiactivo, no sea superior a  $2 \text{ A}_1/\text{kg}$ ;
- b) objetos integrados por materiales no radiactivos contaminados por materiales radiactivos, siempre que esa contaminación radiactiva se encuentre en forma no fácilmente dispersable y que el grado de contaminación, promediado sobre 1 m<sup>2</sup> cualquiera (o sobre el área de la superficie, si ésta fuera inferior a 1 m<sup>2</sup>) no sea superior a:
  - 740 kBq/cm<sup>2</sup> (20  $\mu\text{Ci}/\text{cm}^2$ ) en el caso de emisores beta y gamma y de los emisores alfa de baja toxicidad indicados en la Nota 2 de la Tabla 3-4;
  - 74 kBq/cm<sup>2</sup> (2  $\mu\text{Ci}/\text{cm}^2$ ) en el caso de los restantes emisores alfa.

- 2) En el caso de emisores de rayos X,  $A_1$  se determina a partir del número atómico del nucleido: para los números atómicos hasta 55,  $A_1 = 40$  TBq (1 000 Ci); para los números atómicos superiores a 55,  $A_1 = 7$  TBq (200 Ci).
- 3) En el caso de emisores beta,  $A_1$  se determina a partir de la energía máxima de los rayos beta ( $E_{max}$ ) según la Tabla 2-8.
- 4) En el caso de emisores alfa,  $A_1$  se determina a partir de la expresión:

$$A_1 = 1\,000 \times A_2$$

donde  $A_2$  es el valor indicado en la Tabla 2-9.

- b) Procedimientos para determinar  $A_2$ :  
 $A_2$  es el más limitativo de los dos valores siguientes:  
 1) el  $A_1$  correspondiente; y  
 2) el valor  $A_2$  obtenido de la Tabla 2-9.

Tabla 2-8.— Relación entre  $A_1$  y  $E_{max}$  en el caso de emisores beta

$E_{max}$ (MeV)	$A_1$ TBq	(Ci)
<0,5	40	(1000)
≥0,5, <1,0	11	(300)
≥1,0, <1,5	4	(100)
≥1,5, <2,0	1	(30)
≥2,0	0,4	(10)

Tabla 2-9.— Relación entre  $A_1$  y el número atómico del radionucleido

Número atómico	$A_1$		
	Período inferior a 1 000 días	Período de 1 000 días a 10 años	Período superior a 10 años
1 a 81	0,1 TBq (3 Ci)	1,8 GBq (50 mCi)	0,1 TBq (3 Ci)
82 y superior	70 MBq (2 mCi)	70 MBq (2 mCi)	0,1 TBq (3 Ci)

7.3.2.2 Radionucleidos aislados desconocidos

En el caso de cualquier radionucleido aislado cuya identidad se desconozca, se adoptará 70 GBq (2 Ci) como valor de  $A_1$  y 70 MBq (0,002 Ci) como valor de  $A_2$ . No obstante, si se sabe que el número atómico del radionucleido es inferior a 82, se tomará 350 GBq (10 Ci) como valor de  $A_1$  y 14 GBq (0,4 Ci) como valor de  $A_2$ .

7.3.2.3 Mezclas de radionucleidos en las que intervengan cadenas de desintegración radiactiva

7.3.2.3.1 Cuando se trate de mezclas de productos de fisión, y no se lleve a cabo un análisis riguroso de la mezcla, podrán suponerse los siguientes límites de actividad:

$$A_1 = 0,4 \text{ TBq (10 Ci)}$$

$$A_2 = 0,01 \text{ TBq (0,3 Ci)}$$

7.3.2.3.2 Una sola cadena de desintegración radiactiva, en la que los distintos radionucleidos se encuentren en las mismas proporciones en que se dan en el proceso natural de desintegración y en la que no exista ningún nucleido descendiente que tenga un período superior, o bien a 10 días, o bien al período del nucleido predecesor, se considerará constituida por un solo radionucleido. La actividad que se tomará en consideración y el valor de  $A_1$  o de  $A_2$  que se aplicará serán los correspondientes al nucleido predecesor de la cadena. Ahora bien, en el caso de cadenas de desintegración radiactiva, en las que cualquiera de los nucleidos descendientes tenga un período superior, o bien a 10 días, o bien al período del nucleido predecesor, éste y tales nucleidos descendientes se considerarán como mezclas de radionucleidos diferentes.

7.3.2.3.3 En el caso de una mezcla de diferentes radionucleidos, en la que se conozca la identidad y la actividad de cada radionucleido, la actividad admisible de cada radionucleido  $R_1, R_2, \dots, R_n$  habrá de ser tal que  $F_1 + F_2 + \dots + F_n$  no exceda de la unidad, siendo esos sumandos:

$$F_1 = \frac{\text{Actividad total de } R_1}{A_1(R_1)}$$

$$F_2 = \frac{\text{Actividad total de } R_2}{A_1(R_2)}$$

$$F_n = \frac{\text{Actividad total de } R_n}{A_1(R_n)}$$

$A_1(R_1, R_2, \dots, R_n)$  es el valor de  $A_1$  o  $A_2$ , según proceda, correspondiente al nucleido  $R_1, R_2, \dots, R_n$ .

7.3.2.3.4 Cuando se conozca la identidad de todos los radionucleidos, pero se ignoren las actividades respectivas de algunos de ellos, se aplicará la fórmula indicada en 7.3.2.3.3 para determinar los valores de  $A_1$  o  $A_2$ , según proceda. Todos aquellos radionucleidos cuyas actividades respectivas se desconozcan (se conocerá, no obstante, su actividad total) se englobarán en un solo grupo y en el denominador de la fracción debe utilizarse como valor de  $A_1$  o  $A_2$  el valor más restrictivo de  $A_1$  o  $A_2$  aplicable a cualquiera de dichos radionucleidos.

7.3.2.3.5 Cuando se conozca la identidad de todos los radionucleidos, pero se ignoren las actividades respectivas de todos ellos, se adoptará como valor aplicable el valor más restrictivo de  $A_1$  o  $A_2$  correspondiente a cualquiera de los radionucleidos presentes.

7.3.2.3.6 Cuando no se conozca la identidad de ninguno de los nucleidos, se adoptará para  $A_1$  el valor de 70 GBq (2 Ci) y para  $A_2$  el de 70 MBq (0,002 Ci). Ello no obstante, si se sabe que no hay emisores alfa, se tomará 14 GBq (0,4 Ci) como valor de  $A_2$ .

7.3.2.4 Radionucleidos aislados que figuran en la tabla

En la Tabla 2-10, que va a continuación, se indican los límites de actividad de la mayoría de los radionucleidos que se transportan comúnmente, cuando se embalan en forma individual. Los valores de  $A_1$  y de  $A_2$  son aplicables también a los radionucleidos contenidos en las fuentes neutrálicas (alfa, neutrones) o (gamma, neutrones).

Tabla 2-10.— Límites de actividad de los radionucleidos corriente

Símbolo del radionucleido	Elemento y número atómico	$A_1$ Forma especial		$A_2$ Otras formas	
		TBq	(Ci)	TBq	(Ci)
<sup>227</sup> Ac	Actinio (89)	40	1 000	0,0001	0,003
<sup>229</sup> Ac		0,4	10	0,1	4
<sup>192</sup> Ag	Plata (47)	1	40	1	40
<sup>110m</sup> Ag		0,3	7	0,3	7
<sup>111</sup> Ag		4	100	4	100
<sup>241</sup> Am	Americio (95)	0,3	8	0,0003	0,008
<sup>243</sup> Am		0,3	8	0,0003	0,008
<sup>39</sup> Ar (sin comprimir o comprimido*)	Argón (18)	40	1 000	40	1 000
<sup>41</sup> Ar (sin comprimir)		0,7	20	0,7	20
<sup>41</sup> Ar (comprimido*)		0,04	1	0,04	1
<sup>75</sup> As	Arsénico (33)	40	1 000	14	400
<sup>210</sup> At		0,7	20	0,7	20
<sup>210</sup> At		0,4	10	0,4	10
<sup>211</sup> At		10	300	10	300
<sup>211</sup> At	Astato (85)	7	200	0,3	7
<sup>197</sup> Au	Oro (79)	7	200	7	200
<sup>198</sup> Au		1	30	1	30
<sup>199</sup> Au		1	40	1	40
<sup>200</sup> Au		7	200	7	200
<sup>137</sup> Ba	Bario (56)	1	40	1	40
<sup>113m</sup> Ba		10	300	10	300
<sup>113</sup> Ba		1	40	0,4	10
<sup>140</sup> Ba		0,7	20	0,7	20
<sup>137</sup> Ba	Berilio (4)	10	300	10	300
<sup>210</sup> Bi	Bismuto (83)	0,2	5	0,2	5
<sup>210</sup> Bi		0,4	10	0,4	10
<sup>112m</sup> Bi (RaE)		4	100	0,1	4
<sup>211</sup> Bi		0,2	5	0,2	5
<sup>210</sup> Bk	Berquelio (97)	40	1 000	0,04	1
<sup>79</sup> Br	Bromo (35)	3	70	1	40
<sup>81</sup> Br		0,2	5	0,2	5
<sup>12</sup> C	Carbono (6)	0,7	20	0,7	20
<sup>14</sup> C		40	1 000	4	100
<sup>40</sup> Ca	Calcio (20)	40	1 000	1	40
<sup>41</sup> Ca		0,7	20	0,7	20

Símbolo del radionucleido	Elemento y número atómico	A <sub>1</sub> Forma especial		A <sub>2</sub> Otras formas	
		TBq	(Ci)	TBq	(Ci)
<sup>108</sup> Cd	Cadmio (48)	40	1 000	3	70
<sup>113m</sup> Cd		1	30	1	30
<sup>115</sup> Cd		3	80	3	80
<sup>138</sup> Ce	Cerio (58)	4	100	4	100
<sup>140</sup> Ce		10	300	7	200
<sup>142</sup> Ce		2	60	2	60
<sup>144</sup> Ce		0,4	10	0,3	7
<sup>238</sup> Cf	Californio (98)	0,07	2	0,00007	0,002
<sup>249</sup> Cf		0,3	7	0,0003	0,007
<sup>252</sup> Cf		0,07	2	0,0003	0,009
<sup>137</sup> Cs	Cesio (55)	30	300	1	30
<sup>134</sup> Cs		0,4	10	0,4	10
<sup>244</sup> Cm	Curio (96)	7	200	0,007	0,2
<sup>248</sup> Cm		0,3	9	0,0003	0,009
<sup>246</sup> Cm		0,4	10	0,0004	0,01
<sup>242</sup> Cm		0,2	6	0,0002	0,006
<sup>240</sup> Cm		0,2	6	0,0002	0,006
<sup>60</sup> Co	Cobalto (27)	0,2	5	0,2	5
<sup>57</sup> Co		3	90	3	90
<sup>58</sup> Co		40	1 000	40	1 000
<sup>59</sup> Co		0,7	20	0,7	20
<sup>60</sup> Co		0,3	7	0,3	7
<sup>51</sup> Cr	Cromo (24)	20	600	20	600
<sup>109</sup> Cs	Cesio (55)	1	40	1	40
<sup>137</sup> Cs		40	1 000	40	1 000
<sup>134</sup> Cs		0,7	20	0,7	20
<sup>135m</sup> Cs		40	1 000	40	1 000
<sup>137</sup> Cs		0,4	10	0,4	10
<sup>134</sup> Cs		40	1 000	4	100
<sup>137</sup> Cs		0,3	7	0,3	7
<sup>113</sup> Cs		1	30	0,7	20
<sup>64</sup> Cu	Cobre (29)	3	80	3	80
<sup>67</sup> Cu		7	200	7	200
<sup>163</sup> Dy	Disprosio (66)	4	100	4	100
<sup>165</sup> Dy		40	1 000	7	200
<sup>152</sup> Er	Erbio (68)	40	1 000	10	300
<sup>170</sup> Er		2	50	2	50
<sup>152m</sup> Eu	Europio (63)	1	30	1	30
<sup>154</sup> Eu		0,7	20	0,7	20
<sup>155</sup> Eu		0,4	10	0,2	5
<sup>157</sup> Eu		10	400	3	90
<sup>19</sup> F	Flúor (9)	0,7	20	0,7	20
<sup>55</sup> Fe	Hierro (26)	0,2	5	0,2	5
<sup>59</sup> Fe		40	1 000	40	1 000
<sup>57</sup> Fe		0,4	10	0,4	10
<sup>67</sup> Ga	Galio (31)	4	100	4	100
<sup>68</sup> Ga		0,7	20	0,7	20
<sup>76</sup> Ge		0,3	7	0,3	7

Símbolo del radionucleido	Elemento y número atómico	A <sub>1</sub> Forma especial		A <sub>2</sub> Otras formas	
		TBq	(Ci)	TBq	(Ci)
<sup>152</sup> Gd	Gadolinio (64)	7	200	4	100
<sup>153</sup> Gd		10	300	10	300
<sup>68</sup> Ge	Germanio (32)	0,7	20	0,4	10
<sup>71</sup> Ge		40	1 000	40	1 000
<sup>73</sup> Ge		0,7	20	0,7	20
<sup>1</sup> H	Hidrógeno (1)		(véase T-Tritium)		
<sup>177</sup> Hf	Hafnio (72)	2	50	2	50
<sup>181</sup> Hf		1	30	1	30
<sup>203</sup> Hg	Mercurio (80)	7	200	7	200
<sup>201</sup> Hg		7	200	7	200
<sup>203</sup> Hg		3	80	3	80
<sup>166</sup> Ho	Holmio (67)	1	30	1	30
<sup>127</sup> I	Yodo (53)	2	50	2	50
<sup>131</sup> I		40	1 000	3	70
<sup>129</sup> I		1	40	0,4	10
<sup>129</sup> I		40	1 000	0,07	2
<sup>131</sup> I		1	40	0,4	10
<sup>132</sup> I		0,3	7	0,3	7
<sup>133</sup> I		1	30	1	30
<sup>134</sup> I		0,3	8	0,3	8
<sup>131</sup> I		0,4	10	0,4	10
<sup>113m</sup> In	Indio (49)	1	30	1	30
<sup>113m</sup> In		2	60	2	60
<sup>115m</sup> In		1	30	0,7	20
<sup>115</sup> In		4	100	4	100
<sup>192</sup> Ir	Iridio (77)	0,4	10	0,4	10
<sup>192</sup> Ir		0,7	20	0,7	20
<sup>194</sup> Ir		0,4	10	0,4	10
<sup>41</sup> K	Potasio (19)	0,4	10	0,4	10
<sup>42</sup> K		0,7	20	0,7	20
<sup>81m</sup> Kr (sin comprimir)	Criptón (36)	4	100	4	100
<sup>81</sup> Kr (comprimido*)		0,1	3	0,1	3
<sup>83</sup> Kr (sin comprimir)		40	1 000	40	1 000
<sup>83</sup> Kr (comprimido*)		0,2	5	0,2	5
<sup>85</sup> Kr (sin comprimir)		0,7	20	0,7	20
<sup>85</sup> Kr (comprimido*)		0,02	0,6	0,02	0,6
<sup>139</sup> La	Lantano (57)	1	30	1	30
L.L.S.	Materiales radiactivos sólidos de baja actividad (SBA)		(véase 7.2 más arriba)		
L.S.A.	Materiales de baja actividad específica (BAE)		(véase 7.2 más arriba)		
<sup>177</sup> Lu	Lutecio (71)	10	300	10	300

Símbolo del radionucleido	Elemento y número atómico	A <sub>1</sub> Forma especial		A <sub>1</sub> Otras formas	
		TBq	(Ci)	TBq	(Ci)
MPP	Mezclas de productos de fisión	0,4	10	0,01	0,4
<sup>24</sup> Mg	Magnesio (12)	0,2	6	0,2	6
<sup>55</sup> Mn	Manganeso (25)	0,2	5	0,2	5
<sup>54</sup> Mn		0,7	20	0,7	20
<sup>98</sup> Mn		0,2	5	0,2	5
<sup>96</sup> Mo	Molibdeno (42)	4	100	4	100
<sup>14</sup> N	Nitrógeno (7)	0,7	20	0,7	20
<sup>23</sup> Na	Sodio (11)	0,3	8	0,3	8
<sup>23</sup> Na		0,2	5	0,2	5
<sup>93</sup> Nb	Niobio (41)	40	1 000	7	200
<sup>93</sup> Nb		0,7	20	0,7	20
<sup>71</sup> Nb		0,7	20	0,7	20
<sup>142</sup> Nd	Neodimio (60)	4	100	4	100
<sup>142</sup> Nd		1	30	1	30
<sup>76</sup> Ni	Níquel (28)	40	1 000	30	900
<sup>63</sup> Ni		40	1 000	4	100
<sup>99</sup> Ni		0,4	10	0,4	10
<sup>237</sup> Np	Neptunio (93)	0,2	5	0,0002	0,005
<sup>237</sup> Np		7	200	7	200
<sup>194</sup> Os	Osmio (76)	0,7	20	0,7	20
<sup>194</sup> Os		7	200	7	200
<sup>191</sup> Os		20	600	10	400
<sup>190</sup> Os		4	100	4	100
<sup>31</sup> P	Fósforo (15)	1	30	1	30
<sup>233</sup> Pa	Protactinio (91)	0,7	20	0,03	0,8
<sup>231</sup> Pa		0,07	2	0,0007	0,002
<sup>214</sup> Pa		4	100	4	100
<sup>210</sup> Pb	Ploomo (82)	0,7	20	0,7	20
<sup>210</sup> Pb		4	100	0,007	0,2
<sup>210</sup> Pb		0,2	6	0,2	5
<sup>106</sup> Pd	Paladio (46)	40	1 000	30	700
<sup>106</sup> Pd		4	100	4	100
<sup>108</sup> Pd	Promecio (61)	40	1 000	3	80
<sup>107</sup> Pd		4	100	4	100
<sup>115</sup> Pm		3	70	3	70
<sup>210</sup> Po	Polonio (84)	7	200	0,007	0,2
<sup>141</sup> Pm	Praseodimio (59)	0,4	10	0,4	10
<sup>141</sup> Pm		10	300	7	200
<sup>195</sup> Pt	Platino (78)	4	100	4	100
<sup>195</sup> Pt		7	200	7	200
<sup>198</sup> Pt		40	1 000	40	1 000
<sup>197</sup> Pt		10	300	10	300
<sup>196</sup> Pt		10	300	10	300
<sup>239</sup> Pu	Plutonio (94)	0,1	3	0,0001	0,003
<sup>239</sup> Pu		0,07	2	0,0007	0,002
<sup>240</sup> Pu		0,07	2	0,0007	0,002
<sup>241</sup> Pu		40	1 000	0,004	0,1
<sup>242</sup> Pu		0,1	3	0,0001	0,003

Símbolo del radionucleido	Elemento y número atómico	A <sub>1</sub> Forma especial		A <sub>1</sub> Otras formas	
		TBq	(Ci)	TBq	(Ci)
<sup>223</sup> Ra	Radio (88)	2	50	0,007	0,2
<sup>224</sup> Ra		0,2	6	0,02	0,5
<sup>226</sup> Ra		0,4	10	0,002	0,05
<sup>228</sup> Ra		0,4	10	0,002	0,05
<sup>87</sup> Rb	Rubidio (37)	1	30	1	30
<sup>86</sup> Rb		1	30	1	30
<sup>87</sup> Rb		sin límite	sin límite	sin límite	sin límite
Rb (natural)		sin límite	sin límite	sin límite	sin límite
<sup>186</sup> Re	Renio (75)	4	100	4	100
<sup>187</sup> Re		sin límite	sin límite	sin límite	sin límite
<sup>188</sup> Re		0,4	10	0,4	10
Re (natural)		sin límite	sin límite	sin límite	sin límite
<sup>106</sup> Rh	Rodio (45)	40	1 000	40	1 000
<sup>103</sup> Rh		7	200	7	200
<sup>222</sup> Rn	Radón (86)	0,4	10	0,07	2
<sup>99</sup> Ru	Rutenio (44)	3	80	3	80
<sup>101</sup> Ru		1	30	1	30
<sup>104</sup> Ru		0,7	20	0,7	20
<sup>106</sup> Ru		0,4	10	0,3	7
<sup>32</sup> S	Azufre (16)	40	1 000	10	300
<sup>125</sup> Sb	Antimonio (51)	1	30	1	30
<sup>127</sup> Sb		0,2	5	0,2	5
<sup>123</sup> Sb		1	40	1	30
<sup>86</sup> Sc	Escandio (21)	0,3	8	0,3	8
<sup>45</sup> Sc		7	200	7	200
<sup>46</sup> Sc		0,2	5	0,2	5
<sup>78</sup> Se	Selenio (34)	1	40	1	40
<sup>28</sup> Si	Silicio (14)	4	100	4	100
<sup>152</sup> Sm	Samario (62)	sin límite	sin límite	sin límite	sin límite
<sup>151</sup> Sm		40	1 000	3	90
<sup>153</sup> Sm		10	300	10	300
<sup>115</sup> Sn	Estaño (50)	2	60	2	60
<sup>119</sup> Sn		4	100	4	100
<sup>126</sup> Sn		0,4	10	0,4	10
<sup>108</sup> Sr	Estroncio (38)	3	80	3	80
<sup>90</sup> Sr		1	30	1	30
<sup>87</sup> Sr		2	50	2	50
<sup>86</sup> Sr		4	100	1	40
<sup>90</sup> Sr		0,4	10	0,01	0,4
<sup>91</sup> Sr		0,4	10	0,4	10
<sup>92</sup> Sr		0,4	10	0,4	10
T (sin comprimir)	Tritio (1)	40	1 000	40	1 000
T (comprimido*)		40	1 000	40	1 000
T (pintura luminosa activada)		40	1 000	40	1 000
T (adsorbido en un portador sólido)		40	1 000	40	1 000
T (agua tritiada)		40	1 000	40	1 000
T (otras formas)		0,7	20	0,7	20



Símbolo del radionucleido	Elemento y número atómico	A <sub>1</sub> Forma especial		A <sub>2</sub> Otras formas	
		TBq	(Ci)	TBq	(Ci)
<sup>182</sup> Ta	Tantalio (73)	0,7	20	0,7	20
<sup>187</sup> Tb	Terbio (65)	0,7	20	0,7	20
<sup>188</sup> Tc	Tecnecio (43)	40	1 000	40	1 000
<sup>99m</sup> Tc		0,2	6	0,2	6
<sup>99</sup> Tc		40	1 000	7	200
<sup>99</sup> Tc		40	1 000	10	400
<sup>99m</sup> Tc		4	100	4	100
<sup>99</sup> Tc		40	1 000	3	80
<sup>123m</sup> Te	Telurio (52)	4	100	4	100
<sup>123</sup> Te		40	1 000	4	100
<sup>127m</sup> Te		10	300	1	40
<sup>127</sup> Te		10	300	10	300
<sup>129m</sup> Te		1	30	1	30
<sup>129</sup> Te		4	100	4	100
<sup>131m</sup> Te		0,4	10	0,4	10
<sup>131</sup> Te	0,3	7	0,3	7	
<sup>227</sup> Th	Torio (90)	7	200	0,007	0,2
<sup>228</sup> Th		0,2	6	0,0003	0,008
<sup>228</sup> Th		0,1	3	0,0001	0,003
<sup>230</sup> Th		40	1 000	40	1 000
<sup>232</sup> Th		sin límite	sin límite	sin límite	sin límite
<sup>234</sup> Th		0,4	10	0,4	10
Th (natural)	sin límite	sin límite	sin límite	sin límite	
Th (irradiado****)					
<sup>47</sup> Ti	Titanio (22)	0,3	8	0,1	3
<sup>48</sup> Ti		0,7	20	0,7	20
<sup>46</sup> Ti	Talio (81)	7	200	7	200
<sup>201</sup> Tl		1	40	1	40
<sup>203</sup> Tl		10	300	1	30
<sup>205</sup> Tl		10	300	1	40
<sup>207</sup> Tl	Talio (81)	40	1 000	4	100
<sup>208</sup> Tl					
<sup>234</sup> U	Uranio (92)	4	100	0,004	0,1
<sup>235</sup> U		1	30	0,001	0,003
<sup>235</sup> U**		4	100	0,004	0,1
<sup>238</sup> U		4	100	0,004	0,1
<sup>238</sup> U**		4	100	0,007	0,2
<sup>234</sup> U		7	200	0,007	0,2
<sup>234</sup> U		sin límite	sin límite	sin límite	sin límite
U (natural)	sin límite	sin límite	sin límite	sin límite	
U (enriquecido**)					
menos del 20%	sin límite	sin límite	sin límite	sin límite	
20% o más	4	100	0,004	0,1	
U (empobrecido)	sin límite	sin límite	sin límite	sin límite	
U (irradiado****)					
<sup>51</sup> V	Vanadio (23)	0,2	6	0,2	6
<sup>187</sup> W	Tungsteno (74)	7	200	4	100
<sup>188</sup> W		40	1 000	4	100
<sup>186</sup> W		1	40	1	40

Símbolo del radionucleido	Elemento y número atómico	A <sub>1</sub> Forma especial		A <sub>2</sub> Otras formas	
		TBq	(Ci)	TBq	(Ci)
<sup>133</sup> Xe (sin comprimir)	Xenón (54)	3	70	3	70
<sup>133</sup> Xe (comprimido*)		0,2	5	0,2	5
<sup>135</sup> Xe (sin comprimir)		4	100	4	100
<sup>135</sup> Xe (comprimido*)		0,4	10	0,4	10
<sup>135</sup> Xe (sin comprimir)		40	1 000	40	1 000
<sup>135</sup> Xe (comprimido*)		0,2	5	0,2	5
<sup>133</sup> Xe (sin comprimir)		3	70	3	70
<sup>133</sup> Xe (comprimido*)		0,07	2	0,07	2
<sup>138</sup> Xe					
<sup>88</sup> Y	Ytrio (39)	0,7	20	0,7	20
<sup>90</sup> Y		0,4	10	0,4	10
<sup>91m</sup> Y		1	30	1	30
<sup>91</sup> Y		1	30	1	30
<sup>91</sup> Y		0,4	10	0,4	10
<sup>91</sup> Y		0,4	10	0,4	10
<sup>90</sup> Yb		3	80	3	80
<sup>139</sup> Yb	Yterbio (70)	10	400	10	400
<sup>139</sup> Yb					
<sup>65</sup> Zn	Cinc (30)	1	30	1	30
<sup>67</sup> Zn		1	40	1	40
<sup>90</sup> Zr	Zirconio (40)	10	300	10	300
<sup>91</sup> Zr		40	1 000	7	200
<sup>92</sup> Zr		0,7	20	0,7	20
<sup>94</sup> Zr		0,7	20	0,7	20

\* "Comprimido" significa a una presión superior a la que se menciona en la definición de "gas sin comprimir" (véase 7.2)

\*\* Significa sustancia fisiónable sujeta a los requisitos adicionales que se indican en la Parte 7.3.7.

\*\*\* Los valores correspondientes a A<sub>1</sub> y A<sub>2</sub> deben calcularse de acuerdo con el procedimiento que se indica en 7.3.2.3.1, teniendo en cuenta la actividad de los productos de fisión y del uranio-235, además de la del torio.

\*\*\*\* Los valores correspondientes a A<sub>1</sub> y A<sub>2</sub> deben calcularse de acuerdo con el procedimiento indicado en 7.3.2.3.3, teniendo en cuenta la actividad de los productos de fisión y de los isótopos de plutonio, además de la del uranio.

Nota 1.— En la Tabla 2-10 y en el resto de las Instrucciones, los símbolos correspondientes a los diversos radionucleidos se presentan así: "133Xe", pero también se puede aceptar la presentación "I-132".

Nota 2.— Los valores facilitados en las columnas correspondientes a "TBq" de la Tabla 2-10 provienen de los que aparecen en las columnas "(Ci)". No se trata de conversiones exactas, pero la diferencia entre ellas es únicamente marginal y apenas tiene importancia con respecto al riesgo que supone transportar materiales radiactivos.

7.4 CATEGORÍAS DE LOS BULTOS, EMBALAJES EXTERNOS Y CONTENEDORES

7.4.1 Todos los bultos y los contenedores (tanto grandes como pequeños) deben pertenecer a una de las tres categorías descritas a continuación:

7.4.2 Categoría 1 — Blanca

7.4.2.1 El bulto pertenecerá a la Categoría 1 — Blanca, cuando la intensidad de radiación procedente de él, durante el transporte normal de éste, no exceda en ningún momento de 5 µSv/h (0,5 mrem/h) en ningún punto de la superficie externa del bulto y éste no sea un bulto de sustancias fisiónables de la Clase II o de la Clase III (transportado en virtud de algún arreglo especial).

7.4.2.2 El contenedor pertenecerá a la Categoría 1 — Blanca, cuando aloje bultos de materiales radiactivos ninguno de los cuales pertenecen a una categoría superior a la Categoría 1 — Blanca y cuando no se transporte en virtud de algún arreglo especial.

7.4.2.3 Estos bultos y contenedores requieren la etiqueta Radiactivo — BLANCA con una banda roja (véase Parte 4, Capítulo 3).

2-7-84

Categoría II — Amarilla:

- a) cuando contenga botones de las Categorías II — Amarilla, o III — Amarilla pero el índice de transporte del embalaje externo o del contenedor de carga no exceda de 1,0; y
- b) no contenga botones de sustancias fisiónables de la Clase III;
- c) ni se transporte en virtud de arreglos especiales.

Categoría III — Amarilla:

- a) cuando el índice de transporte del embalaje externo o del contenedor de carga exceda de 1,0; o
- b) contenga botones de sustancias fisiónables de la Clase III; o
- c) se transporte en virtud de un arreglo especial.

7.5 MATERIALES RADIOACTIVOS EXCEPTUADOS

7.5.1 Generalidades

Los materiales radiactivos en cantidades limitadas, los instrumentos, los artículos manufacturados y los embalajes vacíos, especificados en 7.3.2 a 7.3.5, están exceptuados de las disposiciones relativas a la categorización de los bultos (7.4 de esta Parte), al embalaje (Parte 3), Capítulo 5), al etiquetado, al marcado y demás obligaciones del expedidor (Parte 4), a las obligaciones del expendedor (Parte 5) y a la nomenclatura, marcas, requisitos y ensayos (Parte 7), a condición de que:

- a) la intensidad de radiación en cualquier punto de la superficie externa del bulto no exceda de 5 µSv/h (0,5 mrem/h);
- b) salvo cuando se trate de los artículos a que se refiere 7.3.4, los bultos en que se transporte uranio-235 no contendrán más de 15 g de este isótopo y la dimensión externa más pequeña de los bultos no será inferior a 100 mm; y
- c) la contaminación radiactiva transmitida de cualquier superficie externa del bulto no excederá de los valores indicados en la Tabla 3-4. (Véase la Parte 3, Capítulo 9).
- d) se cumpla con las disposiciones relativas al contenido de la carta de porte aéreo (Parte 4-3.3). Los requisitos de inspección y documentación (Parte 3-3.2), la modificación de los accidentes e incidentes imputables a mercancías peligrosas (Parte 3-4.5), los requisitos generales de embalaje (Parte 7-2) y toda otra disposición que concierne específicamente en esta sección.

Los bultos exceptuados de materiales radiactivos que posean cualquiera otra característica peligrosa, están sujetos a lo previsto en estas Instrucciones en lo pertinente a esas otras características.

7.5.2 Materiales

Los materiales radiactivos cuyas actividades no excedan de los límites de excepción correspondientes que se indican en la columna "Materiales — límites para los bultos" de la Tabla 2-1, quedarán exceptuados, siempre que:

- a) el embalaje lleve marcada la inscripción "Radiactivo", dispuesta de forma que, al proceder a abrir el bulto, se advierta claramente la presencia de material radiactivo; y
- b) el envío se anote en la carta de porte aéreo como "Material radiactivo, bulto exceptuado — cantidad limitada de material".

7.5.3 Instrumentos y artículos manufacturados

Los instrumentos y artículos manufacturados, como relojes, válvulas o aparatos electrónicos (véase la Nota más adelante), que contengan materiales radiactivos como parte componente, quedarán exceptuados siempre que estos instrumentos y artículos vayan sólidamente embalados y se cumplan las condiciones siguientes:

- a) que la intensidad de radiación a 10 cm de distancia de cualquier punto de la superficie externa de cualquier instrumento o artículo sea inferior a 100 µSv/h (10 mrem/h);
- b) que la actividad de un instrumento o artículo no exceda de la correspondiente excepción, indicada en la columna "Instrumentos y artículos — Límites para las partidas" de la Tabla 2-1;
- c) que la actividad total por bulto no exceda de la correspondiente excepción, indicada en la columna "Instrumentos y artículos — Límites para los bultos" de la Tabla 2-1;
- d) que todo instrumento o artículo (con excepción de los relojes o dispositivos radioluminosos) lleve marcada la inscripción "Radiactivo"; y
- e) que el envío se anote en la carta de porte aéreo como "Material radiactivo, bulto exceptuado — instrumentos"; o "Material radiactivo, bulto exceptuado — artículos".

Nota. — Algunos dispositivos están equipados con instrumentos de medición, de control u otros dispositivos cuya radiactividad puede exceder de los límites indicados en este párrafo. En consecuencia, esos dispositivos no están exceptuados, de manera que, para cumplir con estas disposiciones, podría requerirse el desmontaje y el embalaje separado de la fuente de radiactividad.

2-7-83

7.4.3 Categoría II — Amarilla

7.4.3.1 El bulto pertenecerá a la Categoría II — Amarilla, cuando no se trate de sustancias fisiónables de la Clase III; cuando no se transporte en virtud de algún arreglo especial; y cuando sobrepase el límite de intensidad de radiación indicada en 7.4.2.1 o bien se trate de un bulto de sustancias fisiónables de la Clase II, siempre que:

- a) la intensidad de radiación procedente del bulto, durante el transporte normal de éste, no exceda en ningún momento de 500 µSv/h (50 mrem/h) en ningún punto de la superficie externa del bulto; y
- b) el índice de transporte no exceda de 1,0 en ningún momento durante el transporte normal.

7.4.3.2 Todo contenedor que no satisfaga las condiciones previstas en 7.4.2.2 de la Categoría I — Blanca, pertenece a la Categoría II — Amarilla, cuando el índice de transporte del contenedor, durante el transporte normal de éste no exceda en ningún momento de 1,0 y cuando el contenedor no contenga ningún bulto de sustancias fisiónables de la Clase III y cuando no se transporte en virtud de arreglos especiales.

7.4.3.3 Estos bultos y contenedores requieren las etiquetas Radiactivo — AMARILLA con dos bandas rojas (véase Parte 4, Capítulo 3).

7.4.4 Categoría III — Amarilla

7.4.4.1 El bulto pertenecerá a la Categoría III — AMARILLA, cuando:

- a) se sobrepase uno de los dos límites indicados en 7.4.3.1, o cuando se trate de un bulto de sustancias fisiónables de la Clase III, siempre que:

- 1) la intensidad de radiación procedente del bulto, durante el transporte normal de éste, no exceda en ningún momento de 2 mSv/h (200 mrem/h) en ningún punto de la superficie externa del bulto, excepto que, cuando se trate de envíos de carga completa, la intensidad máxima de radiación autorizada sea de 10 mSv/h (1 000 mrem/h); y
- 2) cuando el índice de transporte no exceda de 10 en ningún momento durante el transporte normal, a menos que el bulto se transporte como carga completa; o

b) se transporte en virtud de arreglos especiales.

7.4.4.2 El contenedor pertenecerá a la Categoría III — Amarilla, cuando:

- a) el índice de transporte del contenedor, durante el transporte normal de éste, exceda de 1,0 en cualquier momento; o
- b) el contenedor aloje bultos de sustancias fisiónables de la Clase III; o
- c) se transporte en virtud de arreglos especiales.

7.4.4.3 Estos bultos y contenedores requieren la etiqueta Radiactivo — AMARILLA con tres bandas rojas (véase Parte 4, Capítulo 3).

7.4.5 Categorías de bultos

La tabla que sigue resume las condiciones aplicables a los bultos previstas en 7.4.2 a 7.4.4.

Nivel de radiación en la superficie		
	$> 5 \mu\text{Sv/h}$ $\leq 0,5 \text{ mSv/h}$ ( $> 0,5 \text{ mrem/h}$ $\leq 50 \text{ mrem/h}$ ) e	$> 0,5 \text{ mSv/h}$ ( $> 50 \text{ mrem/h}$ ) e
	$\leq 3 \mu\text{Sv/h}$ ( $\leq 0,3 \text{ mrem/h}$ )	Índice de transporte $\leq 1$
Sustancia no fisiónable	I — Blanca	III — Amarilla
Fisiónable clase I	I — Blanca	II — Amarilla
II	II — Amarilla	II — Amarilla
III	III — Amarilla	III — Amarilla

Nota. — Los envíos expedidos a base de algún arreglo especial deberán llevar una etiqueta de la Categoría II — Amarilla.

7.4.6 Categorías de embalajes externos y de contenedores de carga

La categoría de un embalaje externo o de un contenedor de carga deberá determinarse como sigue:

Categoría I — Blanca:

- a) cuando no contenga bultos de las Categorías II — Amarilla ni III — Amarilla;
- b) ni se transporte según un arreglo especial.

**Capítulo 8**  
**CLASE 8 — SUSTANCIAS CORROSIVAS**

**8.1 DEFINICIÓN DE LA CLASE 8**

Sustancias que, si se produce un escape, pueden causar daños graves, por su acción química, al entrar en contacto con tejidos vivos o que pueden provocar daños materiales o otras molestias o a los medios de transporte.

**8.2 CRITERIOS APLICABLES A LOS GRUPOS DE EMBALAJE**

La asignación de sustancias a los distintos grupos de la Clase 8 se que se hace referencia en la introducción de la Parte 3, Capítulo 1, se ha hecho basándose en la experiencia adquirida y teniendo en cuenta también otros factores tales como el riesgo de inhalación y la reactividad con el agua (incluyendo la formación de productos de descomposición peligrosos). Las nuevas sustancias, con inclusión de las mezclas, pueden evaluarse según la duración del contacto que sea necesaria para provocar la necrosis visible de la piel humana. Tal duración puede determinarse mediante una prueba adecuada consistente en aplicar directamente una sustancia potencialmente corrosiva sobre la piel intacta de un animal. Los criterios para la inclusión de sustancias en cada uno de los tres grupos de esta clase son los siguientes:

**Grupo I (sustancias sumamente peligrosas)**

Sustancias que causan necrosis dérmica visible en el punto de contacto cuando se aplican sobre la piel intacta de un animal por un período máximo de tres minutos.

**Grupo II (sustancias moderadamente peligrosas)**

Sustancias que causan necrosis dérmica visible en el punto de contacto cuando se aplican sobre la piel intacta de un animal por un período de más de tres minutos pero que no exceda de 60 minutos.

**Grupo III (sustancias apenas peligrosas)**

Cualquiera de las siguientes:

- a) Sustancias que causan necrosis dérmica visible en el punto de contacto cuando se aplican sobre la piel intacta de un animal por un período que no exceda de cuatro horas.
- b) Sustancias que causan una corrosión superior a 6,35 mm al año, a una temperatura de 55°C, cuando se aplican a una superficie de acero o de aluminio. Para las pruebas con acero, el metal utilizado deberá ser del tipo P<sub>1</sub> (B&I/260/IV) o de otro tipo similar, y para las pruebas con aluminio, aluminio puro de los tipos 7075-T6 ó A2300-T4.

Tabla 2-11.— Límites de escape (véase la Nota 1 a continuación)

Naturaleza del contenido	Materiales		Límites para los bultos (véase Nota 3)	Instrumentos y artículos	
	Límites para los bultos	Límites para los bultos		Límites para los bultos	Límites para los bultos
<b>Sólidos</b> en forma especial o tras formas	10 <sup>-1</sup> A <sub>1</sub> 10 <sup>-1</sup> A <sub>2</sub>	10 <sup>-1</sup> A <sub>1</sub> 10 <sup>-1</sup> A <sub>2</sub>	10 <sup>-1</sup> A <sub>1</sub> 10 <sup>-1</sup> A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	
<b>Líquidos</b> agua unitaria menos de 1,7 GBq/L (menos de 0,1 Ci/L) de 1,7 a 37 GBq/L (de 0,1 Ci/L a 1,0 Ci/L) más de 37 GBq/L (más de 1,0 Ci/L)	4 TBq (100 Ci) 4 TBq (100 Ci) 37 GBq (1 Ci)	4 TBq (100 Ci) 4 TBq (100 Ci) 37 GBq (1 Ci)	4 TBq (100 Ci) 4 TBq (100 Ci) 37 GBq (1 Ci)	- - -	- - -
<b>Gases</b> trifluo (véase Nota 3) en forma especial otras formas	0,8 TBq (20 Ci) 10 <sup>-1</sup> A <sub>1</sub> 10 <sup>-1</sup> A <sub>2</sub>	0,8 TBq (20 Ci) 10 <sup>-1</sup> A <sub>1</sub> 10 <sup>-1</sup> A <sub>2</sub>	0,8 TBq (20 Ci) 10 <sup>-1</sup> A <sub>1</sub> 10 <sup>-1</sup> A <sub>2</sub>	8 TBq (200 Ci) 10 <sup>-1</sup> A <sub>1</sub> 10 <sup>-1</sup> A <sub>2</sub>	

**Nota 1.**— Los límites de escape establecidos varían respecto a cada radionucleido, en función de su valor A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> y de acuerdo con 7.3.2. Por ejemplo, si se trata de un envío de tipo (31), en estado líquido, en la Tabla 2-10 se ve que el valor de A<sub>1</sub> (otras formas) es de 0,4 TBq (10 Ci). La referencia a "otras formas" que figura aquí "Material radiactivo" — artículos elaborados con uranio natural", el de 10<sup>-1</sup>A<sub>1</sub>, 0,4 TBq (10<sup>-1</sup> x 10 Ci), o sea 40 MBq (1 mCi). Cuando A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> y A<sub>3</sub> se corresponden al valor "sin límite" según 7.3.2, los límites de escape se determinarán entonces en función de la actividad de seguridad de acuerdo con 7.3.1 (a), (b) y (c).

**Nota 2.**— En cuanto a las mezclas de radionucleidos, véase 7.3.2.3.

**Nota 3.**— Estos valores se aplicarán también al trazo contenido en punturas luminosas activadas y al trazo absorbido sobre portadores sólidos.

**7.5.4 Artículos manufacturados con uranio natural o empobrecido e con uranio enriquecido**

Los artículos manufacturados en los que el isótopo radiactivo sea uranio natural o uranio empobrecido o uranio enriquecido quedarán exceptuados, siempre que:

- a) la superficie exterior del uranio o del torio esté concentrada en una funda inactiva metálica o integrada por algún otro material resistente; y
- b) se declare en la carta de porte según como "material radiactivo, bulto exceptuado" ... artículos elaborados con uranio natural"; o "material radiactivo, bulto exceptuado" ... artículos elaborados con uranio empobrecido"; o "material radiactivo, bulto exceptuado" ... artículos elaborados con uranio enriquecido"; según correspondiente.

**7.5.5 Bultos vacíos**

Los bultos que hayan contenido materiales radiactivos quedarán exceptuados, siempre que:

- a) se encuentren en buen estado de conservación y debidamente cerrados;
- b) se hayan descomulgado satisfactoriamente, de manera que el grado de contaminación residual no exceda de 100 veces los valores indicados en la Tabla 2-4;
- c) ya no sea visible las etiquetas que puedan haber llevado de conformidad con la Parte 4.3.4; y
- d) el envío se realice en la carta de porte según como "material radiactivo, bulto exceptuado" — embalajes vacíos".

## Capítulo 9

### CLASE 9 — SUSTANCIAS PELIGROSAS VARIAS

#### 9.1 DEFINICION DE LA CLASE 9

Artículos y sustancias que al transportarlos por vía aérea encierran peligros no previstos en las otras clases.

Estos incluyen:

Los materiales magnetizados — todo material que, al embalarlo para transportarlo por vía aérea, tiene un campo magnético mínimo de 0,159 A/m a una distancia de 2,1 m de cualquier punto de la superficie del bulto preparado (véase también la Instrucción de embalaje 902).

Otras sustancias reglamentadas: Todo material dotado de propiedades anestésicas, malsanas o de otro tipo semejante, que puedan provocar extremas molestias o incomodidad a un miembro de la tripulación, impidiéndole el debido desempeño de las funciones asignadas.

Algunos ejemplos de artículos de la Clase 9:

Motores de combustión interna  
Equipos de salvamento de inflado automático  
Sillas de ruedas eléctricas

Algunos ejemplos de sustancias de la Clase 9:

Asbesto azul, pardo o blanco  
Dióxido de carbono sólido (hielo seco)  
Diosóxido de cinc.

## Capítulo 10

### CLASIFICACION DE LAS SUSTANCIAS Y ARTICULOS QUE ENCIERRAN RIESGOS MÚLTIPLES

10.1 Cuando una sustancia o artículo no esté mencionado por su denominación en la lista de mercancías peligrosas de la Tabla 2-14 y cuando haya dos riesgos de las Clases 3 o 8, o de las Divisiones 4.1 ó 6.1, relacionados con su transporte por vía aérea, a base de que satisfice la definición de dos de las clases o de la división indicadas en los Capítulos 4 a 9, tendrá que clasificarse de conformidad con la Tabla de preponderancia de los riesgos (Tabla 2-12).

10.2 La Tabla de preponderancia de los riesgos (Tabla 2-12) indica cuál de dos riesgos tiene que considerarse como riesgo primario. La clase o división que aparece en la intersección de las dos líneas constituye el riesgo primario y la otra clase o división constituye el riesgo secundario. El grupo de embalaje de cada uno de los riesgos relacionados con una sustancia o artículo se determinará por referencia a los criterios proporcionados respecto a cada uno de las clases o divisiones de que se trate. Sin embargo, el grupo de embalaje más riguroso, basado en los distintos riesgos que presente el material, constituirá entonces el grupo de embalaje aplicable a la sustancia o artículo de que se trate. También se indica en la intersección de las dos líneas en la Tabla 2-12 el grupo de embalaje apropiado que ha de utilizarse.

10.3 Cuando una sustancia o artículo presente más de un riesgo, y uno de ellos constituya un riesgo menor (Grupo de embalaje III) de la División 6.1, no es necesario considerar este riesgo al determinar la clasificación de la sustancia o artículo, salvo para los plásticos.

10.4 La denominación de la sustancia o artículo expedido, cuando sea clasificada de conformidad con 10.1 y 10.2, tiene que constituir la anotación n.e.p. más apropiada de la lista de mercancías peligrosas de la Tabla 2-14, respecto a la clase o división que constituya el riesgo primario.

10.5 Las sustancias o artículos que, entre otros riesgos, satisfagan los criterios correspondientes a cualesquiera de las Clases 1, 2 y 7 o de las Divisiones 5.2 y 6.2, excepto en los casos previstos en 10.7 y 10.9, no se incluyen en la Tabla 2-12, ya que esas clases y divisiones siempre tienen precedencia.

10.6 Cuando una sustancia o artículo no mencionado específicamente por su denominación en la lista de mercancías peligrosas (Tabla 2-14) presente:

- riesgos en las Divisiones 4.2, 4.3 ó 5.1; o
- tres o más riesgos,

no está previsto en la Tabla de preponderancia de los riesgos (Tabla 2-12), y será necesario consultar a la autoridad que corresponda del Estado de origen. Con respecto a las sustancias o artículos comprendidos en la definición de la División 4.1, deberá requerirse el asesoramiento de la autoridad competente del Estado de origen, a fin de asignar al Grupo de embalaje (I, II ó III) según las características de la sustancia o artículo que correspondan a la División 4.1.

10.7 Los materiales radiactivos que tengan otras propiedades peligrosas tendrán que clasificarse siempre en la Clase 7 y será también necesario identificar el mayor de los riesgos adicionales, salvo los materiales radiactivos respecto a los cuales los otros riesgos tengan preponderancia.

10.8 Un artículo que, aparte de sus otros riesgos, también satisfaga el criterio aplicable a los materiales magnetizados, tendrá que identificarse de conformidad con lo previsto en esta sección y además como material magnetizado.

10.9 Las sustancias infecciosas que tengan otras propiedades peligrosas tendrán que clasificarse siempre en la División 6.2, y será también necesario identificar el mayor de los riesgos adicionales.

Tabla 2-13.—Preponderancia de los riesgos y grupo de embalaje correspondientes a las Clases 3 y 8 y a las Divisiones 4.1 y 6.1

Clase y grupo de embalaje	Clase y grupo de embalaje										
	6.1.1 (f)	6.1.1 (g)	6.1.1 (h)	6.1.1 (i)	6.1.1 (j)	6.1.1 (k)	6.1.1 (l)	6.1.1 (m)	6.1.1 (n)	6.1.1 (o)	6.1.1 (p)
3 I	6.1.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1
3 II	6.1.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1
3 III	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1
4.1 I	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1
4.1 II	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1
4.1 III	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1
6.1.1 (f)	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1
6.1.1 (g)	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1
6.1.1 (h)	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1
6.1.1 (i)	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1
6.1.1 (j)	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1
6.1.1 (k)	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1
6.1.1 (l)	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1
6.1.1 (m)	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1
6.1.1 (n)	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1
6.1.1 (o)	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1
6.1.1 (p)	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1	6.1.1

(f) = líquido  
 (g) = sólido  
 (h) = inflamable  
 (i) = tóxico  
 (j) = corrosivo  
 (k) = explosivo  
 (l) = oxidante  
 (m) = contaminante ambiental  
 (n) = comburente  
 (o) = comburente inestable  
 (p) = comburente inestable

o exclusivamente para las plaguicidas

Nota.—Esta tabla se basa en la preponderancia de los riesgos de las Naciones Unidas, que no se reproduce en su totalidad ya que no hay actualizaciones criterios que permitan clasificar, según el riesgo primario, las sustancias y artículos que presentan riesgos múltiples, aparte de las Clases 3 y 8 y de las Divisiones 4.1 y 6.1.

Capítulo 11  
 LISTA DE MERCANCIAS PELIGROSAS

Partes de este capítulo resultan afectadas por la discrepancia  
 estatal. Véase la Tabla A.1

11.1 GENERALIDADES

La lista de mercancías peligrosas (Tabla 2-14) enumera alfabéticamente determinados artículos y sustancias que, según demuestre la experiencia, es probable que se deseen transportar por vía aérea. La lista incluye determinados artículos y sustancias cuyo transporte por vía aérea está prohibido (véase Parte 1, Capítulo 2). Aparte de artículos y sustancias determinadas, contiene también empaques colectivos para grupos genéricos o sustancias "no especificadas en ninguna otra parte" (véase 11.2). En caso de que una mezcla o fórmula figure en la Tabla 2-14 con su denominación apropiada pero no se ajuste a la definición correspondiente a la clase que se indica en la tabla ni a cualquier otra clase en virtud de su concentración, no estará sujeta a los presentes requisitos.

11.2 MERCANCIAS PELIGROSAS NO ESPECIFICADAS EN NINGUNA OTRA PARTE (N.E.P.)

11.2.1 La Tabla 2-14 contiene la mayor parte de los artículos y sustancias que comúnmente se desean transportar por vía aérea, pero, obviamente, no es factible incluir en ella todo artículo o sustancia que pudiera desearse transportar. Además, aunque la lista se actualiza con regularidad, habrá ocasiones en las que se presenten, para su transporte, nuevas sustancias que no aparezcan en ella. Para incluir mercancías peligrosas como estas en la lista se han insertado varios rubros generalizados que se refieren a grupos genéricos o sustancias "no especificadas en ninguna otra parte" (a.e.p.), por ejemplo, "alcohol, n.e.p." o "sólido inflamable, n.e.p.". Cuando un expedidor desea presentar determinado artículo o sustancia, para su transporte, cuyo nombre específico no aparece en la Tabla 2-14, primero deberá clasificarse colocando su propia etiqueta con los criterios enumerados en los Capítulos 1 a 9. Si se puede relacionar con una o más de las clases especificadas en los Capítulos 1 a 9, habrá que declararlo como perteneciente a la clase que según los requisitos del Capítulo 10 de esta Parte, se considere que constituye el riesgo predominante. El "n.e.p." de la columna denominación del artículo expedido (dentro de esta clase de riesgo primario) enumerado en la Tabla 2-14, que describe más aproximadamente el artículo o sustancia de que se trate, tendrá que subsecuentemente en la Tabla 2-14, pero que se sepa que se trata de un alcohol, se debe declarar como "alcohol, n.e.p." en vez de hacerlo como "líquido inflamable, n.e.p.". Además, en las descripciones "n.e.p." de la Tabla 2-13 tienen que complementarse con el nombre técnico de la sustancia entre paréntesis, inmediatamente después de las letras "n.e.p.". El nombre técnico anotado debe consultarse en el nombre químico genérico reconocido, convenientemente utilizado en las manuales científicos y técnicos, revistas y textos. No se pueden utilizar los nombres comerciales.

Ejemplo.— El cloruro de caprillo no aparece en la Tabla 2-14. Se trata de un líquido que pertenece a la Clase 8, según el Capítulo 8, y que no presenta riesgo secundario alguno. Por eso se declarará como "líquidos corrosivos, n.e.p. (cloruro de caprillo)".

11.2.2 Con respecto a las mezclas o soluciones de una sustancia peligrosa con una o más sustancias inocuas, véase 3.1.4 de esta Parte. Si la mezcla o solución está excluida de las disposiciones de 11.4 (a) a (d), deberá describirse con arreglo a la correspondiente entrada "n.e.p." de la Tabla 2-14, indicando entre paréntesis el nombre técnico del ingrediente peligroso si se utiliza la entrada "n.e.p." tal como figura en la Tabla 2-13. Con respecto a las mezclas o soluciones que contienen dos o más sustancias peligrosas, deberá indicarse, como mínimo, el nombre técnico de los dos ingredientes que más contribuyan a determinar el riesgo o riesgos de la mezcla o solución. No obstante, si es necesario etiquetar el bulto que contiene la mezcla con alguna etiqueta de riesgo secundario, de conformidad con lo permitido en la Parte 4, uno de los dos nombres técnicos indicados entre paréntesis debe ser forzosamente el del componente que requiere el empleo de la etiqueta de riesgo secundario. En ambos casos podrán utilizarse las palabras "que contiene" u otras calificativas tales como "mezcla", "solución", etc. para indicar que es una mezcla o que no se trata de la sustancia químicamente pura.

Ejemplo 1.— Sea una mezcla que contiene 2-Chloropropano (ONU 2536, Clase 3, Grupo de embalaje 1) y un disolvente inactivo, de punto de inflamación inferior a 23°C y punto de ebullición superior a 35°C, de modo que la mezcla se encuentre en la escala de inflamabilidad del Grupo de embalaje II. Como ha variado el grupo de embalaje, no se aplican las disposiciones de 11.4 y la mezcla debe declararse como "Líquido inflamable, n.e.p. que contiene (2-Chloropropano), (ONU 1993, Clase 3, Grupo de embalaje II)".

Ejemplo 2.— La mezcla de "Impulsor de motores" no aparece tampoco en la Tabla 2-14. Se trata de una mezcla líquida de gasolina y tetraóxido de carbono que tiene un punto de inflamación inferior a 23°C, que también corresponde a la definición de la División 6.1. Está clasificado como líquido inflamable 3, con un riesgo secundario 6.1. Debería declararse como "Líquido inflamable, (otavo, n.e.p. (mezcla de gasolina y tetraóxido de carbono)", (ONU 1992, Clase 3, Riesgo secundario 6.1, Grupo de embalaje II)).

11.2.3 Si hay dudas acerca de si un artículo o sustancia no enumerado puede o no transportarse por vía aérea, o en qué condiciones, el expedidor y/o el explotador tienen que consultar al organismo que corresponde.

11.3 DENOMINACION DEL ARTÍCULO EXPEDIDO

La columna 1 de la Tabla 2-14 comienza la lista en orden alfabético de las mercancías peligrosas identificadas por su denominación apropiada. Se considera que la denominación del artículo expedido es la parte de la entrada que describe con mayor precisión las mercancías, y se inserta en negrilla. Deben tomarse recaudos para establecer la parte de la entrada que constituye la "denominación del artículo expedido" de las mercancías peligrosas. El punto de la entrada que no está impresa en negrilla no se considerará parte de la denominación del artículo expedido. Cuando las calificaciones "y", "o", etc., no figuren en negrilla, o cuando hay fragmentos de la denominación separados por comas, no deberá indicarse la denominación completa de la entrada como marca en los boletines (véase 42.A.1) ni en la denominación (véase 43.1.2) ni en la información proporcionada al piloto al mando (véase 34.1.1 b). El siguiente ejemplo ilustra la cuestión:

De la Tabla 2-14 Acidos alquilamínicos, arilamínicos y sulfamínicos, sólidos, con más del 5% de ácido sulfúrico libre.

La denominación del artículo expedido será la que corresponda, entre las siguientes:

- Acido alquilamínico sólido
Acido arilamínico sólido
o Acido sulfamínico sólido

Las denominaciones del artículo expedido pueden usarse en singular o en plural, según corresponda. Además, cuando se incluyan calificativos como parte de la denominación, el orden es operativo. Por ejemplo "Extracción líquida de naftaleno" podrá emplearse alternativamente en vez de "Extracción naftalénica líquida". Pero la entrada que figura en la columna 1 presenta el orden priorizado.

Tabla 2-13.—Entradas que llevan la notación n.e.p., es lo que hay que añadir en nombre técnico a la denominación del artículo expedido.

Table with 2 columns: Denominación, Nóm. ONU

Main table with 2 columns: Denominación, Nóm. ONU. Lists various hazardous materials like alcohols, aldehydes, amines, acids, explosives, etc.

Table with 2 columns: Denominación, Nóm. ONU. Lists hazardous materials like liquid inflammables, poisons, oxidizing liquids, etc.

11.4 MEZCLAS Y BOLLUCIONES QUE CONTENGAN UNA SUSTANCIA PELIGROSA

11.4.1 Las mezclas o soluciones que contengan una sustancia peligrosa enumerada por su nombre en la Tabla 2-14 y una o más sustancias inertes, deberán tratarse de conformidad con los requisitos estipulados para la sustancia peligrosa, salvo que:

- a) la mezcla o solución se mencione específicamente por su nombre en la Tabla 2-14; o bien
b) en la muestra que figura en la Tabla 2-14 se indique específicamente que solo se aplica a la sustancia pura o (adicionalmente pura; o bien
c) la clase de riesgo o el estado físico o el grupo de embalaje de la solución o mezcla sean distintos de los de la sustancia peligrosa; o bien
d) exista una diferencia importante en cuanto a las medidas que deban adoptarse en caso de emergencia.

11.4.2 Para las mezclas y soluciones tratadas de conformidad con lo que se estipula en esta sección, podrán aplicarse a la denominación del artículo expedido, los términos "solución" o "mezcla", según corresponda.

Ejemplo.— Sea una solución de acetona de punto de inflamación inferior a 23°C y de punto de ebullición superior a 35°C, de modo que se encuentre en la misma clase de inflamabilidad que la acetona pura (ONU 1200, Clase 3, Grupo de embalaje II). Como no difieren ni la clase de riesgo ni el grupo de embalaje, esta sustancia deberá declararse como "Acetona en solución" (ONU 1200, Clase 3, Grupo de embalaje II).

11.5 ORDENACION DE LA LISTA DE MERCANCIAS PELIGROSAS (TABLA 2-14)

11.5.1 La lista de mercancías peligrosas (Tabla 2-14) está dividida en 12 columnas, a saber:

Columna 1 "Denominación" — esta columna contiene las listas alfabéticas de mercancías peligrosas identificadas por la denominación apropiada del artículo expedido (véase 11.3). También se incluyen otras denominaciones por las que pueden ser conocidos determinados artículos y sustancias, y en tales casos, se hace referencia retrospectiva a la denominación apropiada del artículo en cuestión. En el Adjunto 2 figura la explicación de algunos de los términos empleados.

La lista se ha dispuesto por orden estrictamente alfabético; o sea, en los casos en que las denominaciones constan de más de un término, se han intentado como si se tratara de un solo término. No obstante, no se tienen en cuenta para el orden alfabético los siguientes prefijos: alfa, beta-, meta-, omega-, sec-, terc-, b-, mi-, N-, O-, D-, P-.

Tabla 2.14 — Lista de mercancías peligrosas

Mercancías de pasajeros		Mercancías de transporte									
Clasificación de grupo	Código de riesgo	Clasificación de mercancía	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Clasificación de grupo	Código de riesgo	Clasificación de mercancía	Clase	Etiquetas	Etiquetas	Etiquetas	Etiquetas	Etiquetas	Etiquetas	Etiquetas	Etiquetas
2	1	2072	5.1	Combuente	Aborres a base de nitrolos amoniacos, n.a.p.						
2	1	2071	9	Combuente	Aborres a base de nitrolos amoniacos						
2	1	2070	5.1	Combuente	Aborres a base de nitrolos amoniacos						
2	1	2069	5.1	Combuente	Aborres a base de nitrolos amoniacos						
2	1	2067	5.1	Combuente	Aborres a base de nitrolos amoniacos						
2	1	2068	5.1	Combuente	Aborres a base de nitrolos amoniacos						
2	1	2073	1.0	Combuente	Aborres a base de nitrolos amoniacos						
11	10	508	5 kg	Combuente	Aborres a base de nitrolos amoniacos						
11	10	511	20 kg	Combuente	Aborres a base de nitrolos amoniacos						

1.1.2. En la Tabla 2.14 se indican las abreviaturas siguientes, con los significados que se indican a continuación:

Columna 1: "Número ONU" — esta columna contiene el número del grupo de embalaje de las Naciones Unidas (o sea, I, II o III) asignado al artículo o sustancia. Si es necesario indicar más de un grupo de embalaje, se debe indicar la aplicación del artículo o sustancia según el sistema de clasificación de mercancías peligrosas.

Columna 2: "Clase y División" — esta columna contiene la clase o división y, en el caso de la Clase I, el grupo de compatibilidad, asignado al artículo o sustancia según el sistema de clasificación de mercancías peligrosas.

Columna 3: "Etiquetas secundarias" — esta columna contiene el número de clase o división de todo riesgo secundario importante que se haya asignado al artículo o sustancia. Si es necesario indicar más de un grupo de embalaje, se debe indicar la aplicación del artículo o sustancia según el sistema de clasificación de mercancías peligrosas.

Columna 4: "Etiquetas especiales" — esta columna indica la cantidad de etiquetas especiales que se deben utilizar en cada embalaje. Si es necesario indicar más de un grupo de embalaje, se debe indicar la aplicación del artículo o sustancia según el sistema de clasificación de mercancías peligrosas.

Columna 5: "Cantidad de etiquetas especiales" — esta columna indica la cantidad de etiquetas especiales que se deben utilizar en cada embalaje. Si es necesario indicar más de un grupo de embalaje, se debe indicar la aplicación del artículo o sustancia según el sistema de clasificación de mercancías peligrosas.

Columna 6: "Cantidad de etiquetas especiales" — esta columna indica la cantidad de etiquetas especiales que se deben utilizar en cada embalaje. Si es necesario indicar más de un grupo de embalaje, se debe indicar la aplicación del artículo o sustancia según el sistema de clasificación de mercancías peligrosas.

Columna 7: "Cantidad de etiquetas especiales" — esta columna indica la cantidad de etiquetas especiales que se deben utilizar en cada embalaje. Si es necesario indicar más de un grupo de embalaje, se debe indicar la aplicación del artículo o sustancia según el sistema de clasificación de mercancías peligrosas.

Columna 8: "Cantidad de etiquetas especiales" — esta columna indica la cantidad de etiquetas especiales que se deben utilizar en cada embalaje. Si es necesario indicar más de un grupo de embalaje, se debe indicar la aplicación del artículo o sustancia según el sistema de clasificación de mercancías peligrosas.

Columna 9: "Cantidad de etiquetas especiales" — esta columna indica la cantidad de etiquetas especiales que se deben utilizar en cada embalaje. Si es necesario indicar más de un grupo de embalaje, se debe indicar la aplicación del artículo o sustancia según el sistema de clasificación de mercancías peligrosas.

Columna 10: "Cantidad de etiquetas especiales" — esta columna indica la cantidad de etiquetas especiales que se deben utilizar en cada embalaje. Si es necesario indicar más de un grupo de embalaje, se debe indicar la aplicación del artículo o sustancia según el sistema de clasificación de mercancías peligrosas.

Columna 11: "Cantidad de etiquetas especiales" — esta columna indica la cantidad de etiquetas especiales que se deben utilizar en cada embalaje. Si es necesario indicar más de un grupo de embalaje, se debe indicar la aplicación del artículo o sustancia según el sistema de clasificación de mercancías peligrosas.

Columna 12: "Cantidad de etiquetas especiales" — esta columna indica la cantidad de etiquetas especiales que se deben utilizar en cada embalaje. Si es necesario indicar más de un grupo de embalaje, se debe indicar la aplicación del artículo o sustancia según el sistema de clasificación de mercancías peligrosas.

2-11-7

Denominación	Núm. ONU	Clase o división	Ataque	Etiquetas	Código de identificación	Medidas de protección				Medidas de seguridad			
						Etiquetas	Clase o división	Ataque	Etiquetas	Clase o división	Ataque	Etiquetas	Clase o división
Acetato de amoníaco	2330	3				II	305	5 L	307	5 L	307	80 L	
Acetato de etilo	2333	3	6.1			II	305	1 L	307	1 L	307	80 L	
Acetato de nitrilo	1104	3				III	309	60 L	310	60 L	310	220 L	
Acetato de butilo	1123	3				II	305	5 L	307	5 L	307	80 L	
Acetato de cetilo	1123	3				III	309	60 L	310	60 L	310	220 L	
Acetato de octilo	2243	3				III	309	60 L	310	60 L	310	220 L	
Acetato de dodecilo	1177	3				III	309	60 L	310	60 L	310	220 L	
Acetato de tetradecilo	1172	3				III	309	60 L	310	60 L	310	220 L	
Acetato de hexadecilo	1188	3				III	309	60 L	310	60 L	310	220 L	
Acetato de octadecilo	1173	3				III	309	60 L	310	60 L	310	220 L	
Acetato de eicosilo	1213	3				III	309	60 L	310	60 L	310	220 L	
Acetato de docosano	2403	3				III	309	60 L	310	60 L	310	220 L	
Acetato de tetracosano	1220	3				III	309	60 L	310	60 L	310	220 L	
Acetato de hexacosano	1629	6.1				III	613	25 kg	615	25 kg	615	100 kg	
Acetato de octacosano	1233	3				III	309	60 L	310	60 L	310	220 L	
Acetato de triacetato de glicerilo	1731	3				II	305	5 L	307	5 L	307	60 L	

2-11-4

Denominación	Núm. ONU	Clase o división	Ataque	Etiquetas	Código de identificación	Medidas de protección				Medidas de seguridad			
						Etiquetas	Clase o división	Ataque	Etiquetas	Clase o división	Ataque	Etiquetas	Clase o división
Acido clorhídrico	1130	3				III	309	60 L	310	310	310	220 L	
Acido acético	1286	3				III	309	60 L	310	310	310	220 L	
Acido fórmico	1286	3				II	305	5 L	307	5 L	307	60 L	
Acido oxalico	1201	3				II	305	5 L	307	5 L	307	60 L	
Acido nítrico	1272	3				III	309	60 L	310	310	310	220 L	
Acido sulfúrico	1272	3				III	309	60 L	310	310	310	220 L	
Acido perclórico	1270	3				III	309	60 L	310	310	310	220 L	
Acido bromico	1091	3				II	305	5 L	307	5 L	307	60 L	
Acido yodico	1091	3				II	305	5 L	307	5 L	307	60 L	
Acido cloroso	1086	3				II	305	5 L	307	5 L	307	60 L	
Acido bromoso	1086	3				II	305	5 L	307	5 L	307	60 L	
Acido yodoso	1086	3				II	305	5 L	307	5 L	307	60 L	
Acido hipocloroso	1086	3				II	305	5 L	307	5 L	307	60 L	
Acido hipobromoso	1086	3				II	305	5 L	307	5 L	307	60 L	
Acido hipoyodoso	1086	3				II	305	5 L	307	5 L	307	60 L	
Acido perácido	1086	3				II	305	5 L	307	5 L	307	60 L	
Acido perclórico	1086	3				II	305	5 L	307	5 L	307	60 L	
Acido perbromico	1086	3				II	305	5 L	307	5 L	307	60 L	
Acido periodico	1086	3				II	305	5 L	307	5 L	307	60 L	
Acido peroxalico	1086	3				II	305	5 L	307	5 L	307	60 L	
Acido peroxoácido	1086	3				II	305	5 L	307	5 L	307	60 L	
Acido peroxoácido	1086	3				II	305	5 L	307	5 L	307	60 L	
Acido peroxoácido	1086	3				II	305	5 L	307	5 L	307	60 L	



2-11-9

Denominación	Núm. CNM	Clase o división	Reserva de salud	Especifico	Aviso de prohibición	Disposición de salud pública	Especifico	Clase o división	Reserva de salud	Muestreo de prohibición			Aviso de prohibición
										Reserva de salud	Clase o división	Reserva de salud	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Acido de Z-menchero, vease Acido de Z-menchero de Z-menchero	2985	6		Corrosivo			III	822	25 kg	803	100 kg		
Acido de plomo	1553	6.1		Toxico			I	603	1 L	604	30 L		
Acido de n-grapina	1554	6.1		Toxico			I	613	25 kg	615	100 kg		
Acido de vino azulizado													
Acidos sulfúrico, sulfúrico y fosforico, sólidos, con un máximo del 5% de acido sulfúrico por													
Acido arsenico, vease Acidos arsenicos, arsenicos y arsenofosforicos, etc													
Acido arsenico vease Acidos arsenicos													
Acido arsenico liquido													
Acido arsenico solido													
Acido arsenico vease Trióxido de arsenico													
Acido azoico (sal del) (seca)													
Acido azoico-carbonico													
Acido bórico, vease Acido borico en soluciones													
Acido bórico en solución de una concentración máxima del 48%	1786	8		Corrosivo				809	1 L	813	30 L		
Acido bromico en solución de una concentración superior al 48%	1786	8						Prohibido		Prohibido			
Acido bromico	1938	8						815	15 kg	817	50 kg		
Acido butiroico vease Acido butiroico													
Acido 2-butenoico, vease Acido crotonico													
Acido butiroico vease Acido butiroico													
Acido carbonico, vease Fossil oxidized o Fossil ácido													
Acido carbonico vease Fossil oxidized o Fossil ácido													
Acido carbonico	2820	8		Corrosivo			III	819	5 L	826	60 L		
Acido cianico	1572	6.1		Toxico			I	613	25 kg	615	100 kg		
Acido cianico	2829	8		Corrosivo			III	818	5 L	820	80 L		
Acido clorico, vease Fossil oxidized o Fossil ácido													
Acido clorico en soluciones vease Fossil oxidized o Fossil ácido													
Acido clorico en solución vease Fossil oxidized o Fossil ácido													
Acido clorico en solución vease Fossil oxidized o Fossil ácido	1613	6.1						Prohibido		Prohibido			
Acido clorico en solución vease Fossil oxidized o Fossil ácido	1789	8		Corrosivo			II	809	1 L	813	30 L		
Acido clorico en solución de una concentración máxima del 10%	2636	5.1						Prohibido		Prohibido			
Acido clorico liquido	1150	8		Corrosivo				809	1 L	813	30 L		
Acido clorico solido	1751	8		Corrosivo				815	15 kg	817	50 kg		

2-11-8

Denominación	Núm. CNM	Clase o división	Reserva de salud	Especifico	Aviso de prohibición	Disposición de salud pública	Especifico	Clase o división	Reserva de salud	Aviso de prohibición	Reserva de salud	Aviso de prohibición
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Acido de Z-menchero, vease Acido de Z-menchero de Z-menchero												
Acido de plomo	1616	6.1		Evit. con alimentos			III	619	100 kg	619	200 kg	
Acido de n-grapina	1776	3		Liquido inflamable			II	305	5 L	307	60 L	
Acido de vino azulizado	1301	3		Liquido inflamable			II	305	5 L	307	60 L	
Acidos sulfúrico, sulfúrico y fosforico, sólidos, con un máximo del 5% de acido sulfúrico por	1674	6.1		Toxico			II	615	25 kg	615	100 kg	
Acido arsenico, vease Acidos arsenicos, arsenicos y arsenofosforicos, etc	1001	2		Gases inflamable				Prohibido		200	15 kg	
Acido azoico												
Acido azoico liquido												
Acido azoico-carbonico	2621	3		Liquido inflamable			III	309	60 L	310	220 L	
Acido bórico												
Acido bórico en solución de una concentración superior al 48%												
Acido bórico												
Acido bromico												
Acido bromico en solución de una concentración superior al 48%												
Acido bromico	1585	6.1		Toxico			II	613	25 kg	615	100 kg	
Acido butiroico vease Acido butiroico												
Acido 2-butenoico, vease Acido crotonico												
Acido butiroico vease Acido butiroico												
Acido carbonico, vease Fossil oxidized o Fossil ácido												
Acido carbonico vease Fossil oxidized o Fossil ácido												
Acido carbonico	1090	3		Liquido inflamable			II	305	5 L	307	60 L	
Acido cianico												
Acido cianico en solución vease Fossil oxidized o Fossil ácido												
Acido cianico en solución vease Fossil oxidized o Fossil ácido												
Acido cianico en solución vease Fossil oxidized o Fossil ácido	2790	8		Corrosivo			II	809	1 L	813	30 L	
Acido clorico, vease Fossil oxidized o Fossil ácido												
Acido clorico en soluciones vease Fossil oxidized o Fossil ácido												
Acido clorico en solución vease Fossil oxidized o Fossil ácido												
Acido clorico en solución vease Fossil oxidized o Fossil ácido	2786	8		Corrosivo			II	809	1 L	813	30 L	
Acido clorico en solución de una concentración superior al 10%												
Acido clorico en solución vease Fossil oxidized o Fossil ácido												
Acido clorico en solución vease Fossil oxidized o Fossil ácido	2218	8		Corrosivo			II	806	1 L	812	30 L	
Acido clorico en solución vease Fossil oxidized o Fossil ácido	2584	5		Corrosivo			II	806	1 L	812	30 L	
Acido clorico en solución vease Fossil oxidized o Fossil ácido	2505	8		Corrosivo			III	818	5 L	820	60 L	
Acido clorico en solución vease Fossil oxidized o Fossil ácido												
Acido clorico en solución vease Fossil oxidized o Fossil ácido	2583	8		Corrosivo			II	814	15 kg	816	50 kg	

2-11-11

Comentarios	Núm. CNP	Clase o subclase	Reserva	Materia prima	Código de identificación CNP	Muestreo de productos			Muestreo de envase		
						Índice	Cantidad mínima de muestra por lote	Índice	Cantidad mínima de muestra por lote	Índice	Cantidad mínima de muestra por lote
Ácido Selenioso en solución. Véase el código de identificación y el índice según la clase de riesgo de los ingredientes. Véase también el artículo de Índice Farmacológico y Índice de Alimentos	1790	B	6.1	Corrosivo y Tóxico	I	807	0.5 L	809	0.5 L	813	30 L
Ácido Selenioso en solución de una concentración superior al 60%	1790	B	6.1	Corrosivo y Tóxico	II	809	1 L	813	1 L	813	30 L
Ácido Selenioso en solución de una concentración máxima del 60%	2042	B.1	6.1	Tóxico	I	808	1 kg	807	1 kg	807	15 kg
Ácido Selenioso	1778	B	6	Corrosivo	II	809	1 L	813	1 L	813	30 L
Ácido Selenioso	1777	B	6	Corrosivo	I	807	0.5 L	808	0.5 L	808	2.5 L
Ácido Selenioso	1779	B	6	Corrosivo	II	808	1 L	812	1 L	812	30 L
Ácido Selenioso	1805	B	6	Corrosivo	III	819	5 L	821	5 L	821	60 L
Ácido Selenioso	Prohibido			Corrosivo	II	809	1 L	813	1 L	813	30 L
Ácido Selenioso	1782	B	6	Corrosivo	II	809	1 L	813	1 L	813	30 L
Ácido Selenioso	2529	B	3	Líquido inflamable	III	308	60 L	310	60 L	310	200 L

2-11-10

Comentarios	Núm. CNP	Clase o subclase	Reserva	Materia prima	Código de identificación CNP	Muestreo de productos			Muestreo de envase		
						Índice	Cantidad mínima de muestra por lote	Índice	Cantidad mínima de muestra por lote	Índice	Cantidad mínima de muestra por lote
Ácido Selenioso en solución de una concentración máxima del 60% con ácido Selenioso	2195	5.2	E	Corrosivo	II	Prohibido	Prohibido	Prohibido	Prohibido	Prohibido	Prohibido
Ácido Selenioso sólido	2507	B	6	Corrosivo	II	822	25 kg	823	25 kg	823	100 kg
Ácido Selenioso líquido	2511	B	6	Corrosivo	III	818	5 L	820	5 L	820	60 L
Ácido Selenioso (con o sin trazas de azufre)	1754	B	6	Corrosivo	I	807	0.5 L	809	0.5 L	809	2.5 L
Ácido Selenioso	2022	B.1	6.1	Tóxico	II	809	5 L	811	5 L	811	60 L
Ácido Selenioso en solución	1755	B	6	Corrosivo	II	808	1 L	812	1 L	812	30 L
Ácido Selenioso sólido. Véase el código de identificación y el índice según la clase de riesgo de los ingredientes	2240	B	6	Corrosivo	I	807	0.5 L	809	0.5 L	809	2.5 L
Ácido Selenioso líquido	2623	B	6	Corrosivo	III	818	5 L	820	5 L	820	60 L
Ácido Selenioso sólido	2623	B	6	Corrosivo	III	822	25 kg	823	25 kg	823	100 kg
Ácido Selenioso	1184	B	6	Corrosivo	II	809	1 L	813	1 L	813	30 L
Ácido Selenioso	2485	5.1		Combustible	II	508	5 kg	511	5 kg	511	25 kg
Ácido Selenioso	1768	B	6	Corrosivo	II	809	1 L	813	1 L	813	30 L
Ácido Selenioso	Prohibido			Corrosivo	II	Prohibido	Prohibido	Prohibido	Prohibido	Prohibido	Prohibido
Ácido Selenioso (de 2 átomos) (óxido de plomo del tipo)	2969	5.2	F	Corrosivo	II	808	1 L	812	1 L	812	30 L
Ácido Selenioso (de 2 átomos) (óxido de plomo del tipo)	1803	B	6	Corrosivo	II	809	1 L	813	1 L	813	30 L
Ácido Selenioso	1775	B	6	Corrosivo	II	809	1 L	813	1 L	813	30 L
Ácido Selenioso	1776	B	6	Corrosivo	II	809	1 L	813	1 L	813	30 L

2-11-13

Denominación	Num ONU	Clase o división	Reserva de compatibilidad	Empaques	Dispositivos especiales para el transporte aéreo	Grupo de compatibilidad ONU	Amenaza de explosión			Amenaza de incendio		
							Atormenta	Atormenta	Atormenta	Atormenta	Atormenta	Atormenta
Acido ortofosforico vease Acido fosforico	1802	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido ortoborico	1803	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido perclorico con un maximo del 50% en masa de acido	1804	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido perclorico con mas del 50% pero no mas del 72% en masa de acido	1805	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido perclorico con mas del 72% en masa de acido	1806	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido perborico a mas del 43% y con mas del 6% de peróxido de hidrogeno	1807	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido peracetico, en mezclas de una concentracion maxima del 43% con un minimo del 5% de agua un maximo del 35% de acido acetico y un maximo del 6% de peróxido de hidrogeno con estabilizador	1808	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido picrico vease Trinitrofenol, etc	1809	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido propionico vease Acido butirico	1810	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido propionico	1811	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido crómico vease Acido clorocromico	1812	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido cianurico vease Seleniuro de hidrogeno anhídrido	1813	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido cianurico	1814	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico vease Sulfonatos	1815	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico	1816	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico vease Sulfonatos	1817	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico	1818	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico vease Sulfonatos	1819	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico	1820	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico vease Sulfonatos	1821	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico	1822	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico vease Sulfonatos	1823	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico	1824	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico vease Sulfonatos	1825	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico	1826	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico vease Sulfonatos	1827	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico	1828	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico vease Sulfonatos	1829	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico	1830	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico vease Sulfonatos	1831	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico	1832	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico vease Sulfonatos	1833	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico	1834	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico vease Sulfonatos	1835	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico	1836	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico vease Sulfonatos	1837	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico	1838	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico vease Sulfonatos	1839	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico	1840	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico vease Sulfonatos	1841	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico	1842	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico vease Sulfonatos	1843	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico	1844	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico vease Sulfonatos	1845	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico	1846	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico vease Sulfonatos	1847	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico	1848	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico vease Sulfonatos	1849	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico	1850	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico vease Sulfonatos	1851	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico	1852	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico vease Sulfonatos	1853	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico	1854	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico vease Sulfonatos	1855	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico	1856	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico vease Sulfonatos	1857	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico	1858	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico vease Sulfonatos	1859	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico	1860	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico vease Sulfonatos	1861	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico	1862	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico vease Sulfonatos	1863	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico	1864	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico vease Sulfonatos	1865	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico	1866	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico vease Sulfonatos	1867	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico	1868	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico vease Sulfonatos	1869	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico	1870	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico vease Sulfonatos	1871	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico	1872	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico vease Sulfonatos	1873	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico	1874	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico vease Sulfonatos	1875	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico	1876	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico vease Sulfonatos	1877	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico	1878	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico vease Sulfonatos	1879	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico	1880	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico vease Sulfonatos	1881	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico	1882	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico vease Sulfonatos	1883	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico	1884	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico vease Sulfonatos	1885	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico	1886	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico vease Sulfonatos	1887	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico	1888	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico vease Sulfonatos	1889	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico	1890	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico vease Sulfonatos	1891	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico	1892	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico vease Sulfonatos	1893	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico	1894	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico vease Sulfonatos	1895	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico	1896	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico vease Sulfonatos	1897	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico	1898	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico vease Sulfonatos	1899	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido sulfonico	1900	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8

2-11-12

Denominación	Num ONU	Clase o división	Reserva de compatibilidad	Empaques	Dispositivos especiales para el transporte aéreo	Grupo de compatibilidad ONU	Amenaza de explosión			Amenaza de incendio		
							Atormenta	Atormenta	Atormenta	Atormenta	Atormenta	Atormenta
Acido 5-oxotetraazotriacido	1796	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido metacrilico estabilizado	1797	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido metacrilico	1798	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido metacrilico (sales de metales pesados del)	1799	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido 7-oxo vease Acido nitrico	1800	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido nitroperoxido vease Acido clorocromico	1801	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido nitroperoxido	1802	8	Prohibido	Prohibido			II	8	8	8	8	8
Acido nitroperoxido vease Acido clorocromico	1803	8	Prohibido	Prohibido			II	8</				