

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 Begué 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 neta 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 cerciorarse de que los embalajes que haya que utilizar satisfagan los requisitos pertinentes de la parte 3, capítulo 1, y de la parte 7.
11. Confeccionar 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 pasajes en que se han efectuado cambios con respecto a los requisitos de la edición de 1986. Se señalan los pasajes 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.
Cl	Concentración letal.
DL	Dosis letal.
E	La sustancia tiene propiedades explosivas (figura en la columna 4 de la tabla 2-14).
g/m ²	Gramos por metro cuadrado.
Gy	Gray.
Hz	Hertz.
I	Hercto.
IP	Embalaje interior.
ISO	Organización Internacional de Normalización.
J/kg	Julio por kilogramo.
K	Kelvin.
kg	Kilogramo(s).
kgf	Kilogramo-fuerza.
kPa	Kilopascal(es).
L	Litro(s).
m	Metro(s).
mL	Mililitro(s).
mm	Milímetro(s).
N	Newton.
n.e.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	Siever.
W/m ²	Vatios 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 riesgo 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 básicas 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 en transporte de mercancías peligrosas de las Naciones Unidas (publicado en el documento de las Naciones Unidas ST/SG/AC.10/1, revisado) y el Reglamento para el transporte sin riesgos de materiales radiactivos 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 en la medida 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 presenten. 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 indican la clase o división a 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 cuyo especificados en ninguna otra parte, 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 puedan 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 ofrecen, por ende, el grado de seguridad deseado.

Modo 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 sirva 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 expedido.
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 ajusta a la definición de ninguna de las clases, no está suboditado a estas exigencias aplicables a transporte 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 su transporte 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.e.p. contenidas en la tabla 2-14. La información sobre las anotaciones n.e.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 18
- 1.4 Mercancías peligrosas enviadas por correo aéreo
- 1.5 Solicitudes de enmienda 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 explotador
- 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. CLASIFICACIÓN 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 Desensibilización 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)

(iv)

(v)

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.c.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. Disposiciones especiales

Parte 3. INSTRUCCIONES DE EMBALAJE

Notas de introducción

Capítulo 1. Condiciones generales 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

- Class 5 — Sustancias comburentes; peróxidos orgánicos
- 7.1 Condiciones generales aplicables a los peróxidos orgánicos
- 7.2 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 fisionables del tipo A

(viii)

(vii)

- 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 Estiba 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 equipo de poliestireno expansible
 - 2.13 Carga de equipo de sellamiento 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 descontaminación
- 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

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 estanqueidad
- 4.5 Ensayo de presión interna (hidráulica)
- 4.6 Ensayo de aplamiento

Capítulo 5. Embalaje de gases refrigerados a temperaturas extremadamente bajas

- 5.1 Consideraciones estructurales
- 5.2 Tuberías 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 fisiónables
- 7.8 Aprobación del diseño del bulto para sustancias fisiónables
- 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, en caso de accidente durante el transporte
- 7.12 Ensayos encaminados a demostrar la capacidad de soportar las condiciones que se producen en caso de accidente durante el transporte
- 7.13 Ensayo de infiltración de agua aplicable a los bultos de sustancias fisiónables
- 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 explotadores de líneas aéreas
- ADJUNTO 4. Índice y lista de tablas y figuras

1-1-2

1.3 SOLICITUDES DE ENMIENDA DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS

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.

1-1-1

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 a).

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, descritas, 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 adecuadas, 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, reconducido 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 — — miendas 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

1-2-2

2.3.2. Salvo que autorice lo contrario el Estado del explotador, los artículos y sustancias de recambio 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:

- 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
- además, los acumuladores de aeronaves no están sujetos a limitación de cantidad alguna en relación con su masa bruta.

2.4 DISPOSICIONES SOBRE LAS MERCANCIAS PELIGROSAS TRANSPORTADAS POR LOS PASAJEROS O LA TRIPULACIÓN

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

2.4.2. Las disposiciones contenidas en estas Instrucciones no se aplican 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 5 L;
- los artículos medicinales o de tocador no radiactivos (incluido aerosoles) transportados como equipaje de mano o facturado, o dentro de los mismos, y los aerosoles que no presenten riesgos secundarios, para uso deportivo 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 ó de 2 L y que la cantidad neta de cada artículo no exceda de 0,5 kg ó de 0,5 L. Se entiende que los artículos medicinales o los artículos de tocador (incluido aerosoles) deberán incluir los artículos que contengan alcohol, tales como los acondicionadores para el cabello en pulverizador, perfumes, colonia y medicamentos.
- con la autorización previa del (de los) explotador(es), los pequeños tubos de oxígeno gaseoso o de aire, de uso medicinal;
- los pequeños tubos de gas anhidrido carbónico empleados por los pasajeros para activar las extremidades artificiales mecánicas, ni a los tubos de repuesto del mismo tamaño necesarios para asegurar una provisión suficiente para toda la duración del viaje;
- con autorización previa del (de los) explotador(es), y sólo como equipaje facturado, los cartuchos de uso deportivo, (debidamente envasados en sus cajas) incluidos en la División 1.4S, en cantidades que no excedan de 5 kg de masa bruta por pasajero, para uso personal, excepto las municiones con proyectiles explosivos o incendiarios. No deben combinarse en uno o más bultos las cantidades permitidas a más de un pasajero;
- el hielo seco en cantidades que no excedan de 2 kg por pasajero, cuando se emplee para empaquetar mercancías perecederas que vayan en el equipaje de mano, y a condición de que el bulto tenga un dispositivo de escape del anhídrido carbónico;
- el tabaco para uso individual que una persona lleve consigo. Sin embargo, no está permitido llevar combustible ni recargas para encendedor, ni tampoco encendedores que contengan combustible líquido (que no sea gas licuado) sin material absorbente;
- los marcapasos u otros dispositivos que contengan radióisótopos implantados en una persona, ni a los radiófarmacos que contenga el organismo de una persona como consecuencia de tratamientos médicos;
- previa aprobación del explotador o explotadores, las sillas de ruedas equipadas con acumuladores de iones de litio (véase la Instrucción de embalaje 800 y la Disposición especial A67), acarreados como equipaje facturado siempre que el acumulador esté desconectado, sus bornes estén aislados para evitar accidentalmente cortocircuitos y el acumulador esté debidamente atornillado a la silla de ruedas;
- previa aprobación del explotador o explotadores, las sillas de ruedas equipadas con acumuladores de iones de litio (véase la Instrucción de embalaje 800 y la Disposición especial A67), acarreados como equipaje facturado siempre que el acumulador esté desconectado, sus bornes estén aislados para evitar accidentalmente cortocircuitos y el acumulador esté debidamente atornillado a la silla de ruedas, con tal que la silla de ruedas pueda cargarse, estibarse, atornillarse y descargarse siempre en la posición vertical y que el acumulador esté desconectado, sus bornes estén aislados para evitar accidentalmente cortocircuitos y el acumulador esté debidamente atornillado a la silla de ruedas. Si la silla de ruedas no puede cargarse, estibarse, atornillarse ni descargarse siempre en la posición vertical, el acumulador debe separarse de la silla de ruedas y ésta puede entonces transportarse sin restricción alguna como equipaje facturado. El acumulador, una vez sacado de la silla, tiene que transportarse en embalajes que sean resistentes y rígidos, de la manera siguiente:
 - los embalajes tienen que ser estancos, impermeables al electrolito y estar protegidos contra todo movimiento violento, afianzados en paletas o colocados en compartimentos de carga en los que haya medios apropiados para atornillarlos evitando amarrarlos con la carga o el equipaje) utilizando para ello tirantes, sopores o ganchoes;
 - 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
 - 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 está estibada cada silla de ruedas que lleve instalado el acumulador y, si se ha sacado éste, el lugar donde está el acumulador empacado.

Se recomienda que los pasajeros hagan arreglos previos con el explotador y también que los acumuladores que no sean inderramables lleven, siempre que sea posible, tapas de ventilación que dificulten los derrames.
- rizadores cañalicos, para el cabello, que contengan algún gas hidrocarburo, sólo una unidad por pasajero o tripulante, cuando vayan en el equipaje facturado y con tal que estén enlunados con una cubierta de seguridad que cubra el elemento calefactor. Las recargas de esos rizadores están prohibidas tanto en el equipaje de mano como en el facturado;
- con aprobación del explotador o explotadores, y exclusivamente como equipaje de mano, un barómetro de mercurio transportado por un representante del servicio meteorológico estatal u organismo oficial similar. El barómetro deberá ir empacado en un embalaje exterior resistente, con revestimiento interior sellado o provisto de un saco de material resistente a prueba de fugas e impermeable al mercurio, que impedirá que éste se salga del bulto independiente de la posición en que se encuentre. Debe informarse al piloto al mando que se transportan esos barómetros.

1-2-1

Capítulo 2 RESTRICCIÓN DE MERCANCIAS PELIGROSAS EN LAS AERONAVES

Partes de este capítulo resultan afectadas por las discrepancias estatales CH 1, US 3; US 33; véase la Tabla A-1

2.1 MERCANCIAS PELIGROSAS CUYO TRANSPORTE POR VÍA AEREA ESTÁ ABSOLUTAMENTE PROHIBIDO CUALESQUIERA QUE SEAN LAS CIRCUNSTANCIAS

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

- los explosivos que puedan inflamarse o descomponerse si se someten a una temperatura de 75°C durante 48 horas;
 - los explosivos que contengan a la vez cloratos y sales de amonio;
 - los explosivos que contengan mercurio de cloratos con fosfóro;
 - los explosivos sólidos clasificados como extremadamente sensibles al choque mecánico;
 - los explosivos líquidos clasificados como moderadamente sensibles al choque mecánico;
 - 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;
 - los líquidos radiactivos de naturaleza piróforica; y
 - 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 subsidiario.
- Nota.* — Ciertas mercancías peligrosas que corresponden a la descripción que antecede 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 esto, es fundamental asegurarse especialmente de que no se entreguen para su transporte mercancías incluidas en la enumeración precedente.

2.2 MERCANCIAS PELIGROSAS CUYO TRANSPORTE POR VÍA AEREA ESTÁ 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:

- salvo que se indique lo contrario, los artículos y sustancias (incluyendo las descritas 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;
- los materiales radiactivos que sean a la vez explosivos; y
- los animales vivos que estén infectados.

2.3 EXCEPCIONES RELATIVAS A LAS MERCANCIAS PELIGROSAS TRANSPORTADAS POR EL EXPLOTADOR

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

- los artículos y sustancias que deberían clasificarse como mercancías peligrosas, pero que, de conformidad con los requisitos de aeronavegabilidad y con los reglamentos de operación pertinentes, sea preciso llevar a bordo de las aeronaves;
- las bebidas alcohólicas, perfumes, colonias y encendedores 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 encendedores de gas desechables y los que puedan sufrir pérdida al quedar sometidos a una presión reducida;
- 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 ó 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_1, n_2, n_3, \dots son las cantidades netas de las diferentes mercancías peligrosas y M_1, M_2, M_3, \dots etc. la cantidad neta máxima permitida para el correspondiente grupo de embalaje, según l);
- n) las mercancías peligrosas en cantidades reducidas no estén empaquetadas 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 emisión de excesivo calor;
 - 2) la emanación de gases inflamables, tóxicos o asfianantes;
 - 3) la formación de sustancias corrosivas; o
 - 4) la formación de sustancias inestables;
- c) en la carta de porte aéreo 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 MERCANCÍAS 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 8

Clase 9 (salvo los materiales magnetizados);

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 figuran 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 artefactos eléctricos o de otro tipo), salvo en el caso de los elementos termosenesibles;
- 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 ó 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 g ó 1 mL para los sólidos o líquidos de riesgo primario o secundario de la División 6.1, Grupo de embalaje I ó 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 termosenesibles, ningún embalaje interior 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, loza 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, engendrar productos peligrosos o debilitar considerablemente los embalajes;
 - 8) cada embalaje interior esté debidamente aislado con un embalaje intermedio con material de acolchamiento. El embalaje intermedio debe retener 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 pueda ser el mismo material de acolchamiento, para absorber el contenido total del embalaje interior. Las mercancías peligrosas no deben reaccionar peligrosamente con el material de acolchamiento ni con el absorbente, ni alterar sus propiedades;
 - 9) el embalaje intermedio esté debidamente empacado en un embalaje externo 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.
 - A) para un embalaje de seis lados (por ejemplo, en forma de caja)
 - una caída de plano sobre el fondo;
 - una caída de plano sobre la parte superior;
 - una caída de plano sobre uno de los lados más largos;
 - una caída de plano 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 bidón)
 - una caída en diagonal sobre el reborde, 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;

Nota. — *Dichos ensayos pueden llevarse a cabo con distintos bultos, siempre que sean idénticos*

c) un ensayo de aplastamiento 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

Embalaje: Los recipientes y demás componentes o materiales necesarios para que el recipiente sea idóneo 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 unitarizada.

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

Envío: Uno o más bultos de mercancías peligrosas que un explotador acepta de un expedidor de una sola vez y en un mismo sitio, recibidos en un lote y despachados al amparo 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 normalmente 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 3.1. Nota de introducción 2.

Incidente imputable a mercancías peligrosas: Toda ocurrencia atribuible al transporte aéreo de mercancías peligrosas y relacionada con el — que no constituye un "accidente imputable a mercancías peligrosas", y que no tiene que producirse necesariamente a bordo de alguna aeronave que ocasione lesiones a alguna persona, daños a la propiedad, incendio, ruptura, derramamiento, fugas de fluidos, radiación o cualquier otra manifestación de que se ha vulnerado la integridad de algún embalaje. También se considera "incidentalmente imputable a 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 imputable a mercancías peligrosas puede constituir asimismo un incidente de aviación, tal cual prevé el Anexo 13 — Investigación de Accidentes de Aviación.

Incompatible: Se describen 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:

- 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
- ocasiona 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
- ocasiona laceraciones que den lugar a hemorragias graves, lesiones o nervios, misculos o tendones; o
- ocasiona daños a cualquier órgano interno; o
- ocasiona quemaduras de segundo o tercer grado u otras quemaduras que afecten más del 5% de la superficie del cuerpo; o
- sea imputable al contacto, comprobado, con sustancias infecciosas o a la exposición a radiaciones perjudiciales.

Líquido piróforico: 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.

Merchandías peligrosas: 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 tripulación 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 mercaderías 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 despiden vapores inflamables, en un recipiente de ensayo en concentración suficiente para inflamarse en el aire cuando queda 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 estatal 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 sólo 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 empleados en relación con los embalajes aparecen en la Parte 7.1.2.

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

Nota. — Todo accidente imputable a 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 transporta mercancías o bienes tangibles.

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

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

- 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
- 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 corresponda: 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 comprenda el embalaje en sí y su contenido, preparado en forma idónea 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 justamente determinado artículo o sustancia en todos los documentos y notificaciones de expedición y, cuando proceda, en los embalajes.

Nota. — Estas denominaciones aparecen en negrilla 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. — Los requisitos 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 íglo.

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

1-3-4

1-3-3

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 pirotécnicas 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 girodinámica: Toda mezcla o combinación que, debido a reacciones químicas exotérmicas no detonantes en si 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

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

Nota.— Cuando las cantidades se expresen en unidades SI de masa, SIU de volumen, etc., las cantidades expresadas en libras pueden utilizarse a razón de una libra por cada 500 g.

Tabla 1-2.— Conversión a unidades SI

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

Tabla 1-3.— Conversión de unidades SI

Para convertir	en	Multiplicase por
amperios por metro (A/m)	oerst	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
kilopascales (kPa)	bar	0,010 00
kilopascales (kPa)	kilogramos por centímetro cuadrado	0,010 20
kilopascales (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
sievert (Sv)	rem	100,00
terabequerel (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) × 10¹²
- giga (G) × 10⁹
- mega (M) × 10⁶
- kilo (k) × 10³
- milli (m) × 10⁻³
- micro (µ) × 10⁻⁶
- nano (n) × 10⁻⁹

2-1-1

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

Parte 2

CLASIFICACION

Y

LISTA DE MERCANCIAS PELIGROSAS

1.1 GENERALIDADES

1.1.1 La Clase 1 comprende:

- las sustancias explosivas, excepto aquellas cuyo principal riesgo correspondiese a otra clase;
- 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 dé lugar a una 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
- las sustancias y artículos no mencionados en a) y b) que se fabriquen para producir un efecto explosivo o pirotécnico.

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 insensibles, que generalmente se hacen explotar mediante explosivos primarios, provisión o no de carga de refuerzo. Según la forma en que produzca la ignición, y según la limitación de su utilidad en que estén alojados, pueden reaccionar como explosivos deflagrantes, denominados a veces explosivos de poca potencia (que se utilizan en cargas propuloras y en cargas expulsoras), 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 pasar 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, recíprocamente, 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.

Explotar. Esta palabra se emplea para indicar los efectos explosivos capaces de poner en peligro la vida y los bienes, debido a la acción de voladura, de los fragmentos y de la metralla lanzada.

Ignición, medios de. Dispositivos que sirven para provocar la deflagración de un explosivo (por ejemplo, cebos para cargas propuloras, cartuchos cebadores eléctricos, inflamadores de motores, etcétera).

Iniciación, medios de (con medios propios de iniciación).

- 1) Dispositivos que sirven para provocar la detonación de un explosivo (por ejemplo, detonadores, detonadores de municiones, espoletas detonantes).
- 2) La expresión "con medios (propios) de iniciación" significa que el artefacto tiene montado su dispositivo normal de iniciación y que se considera que ello presenta un riesgo considerable durante el transporte pero no suficiente como para que resulte inaceptable. Sin embargo, esta expresión no se utiliza cuando el artefacto está embalado junto con su medio 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 incluir 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) correspondería al grupo de compatibilidad D; y los artículos dotados de un medio de iniciación que posea dos dispositivos eficaces de protección, en los grupos de compatibilidad D o E. Para considerar que los medios de iniciación cuentan con dos dispositivos eficaces de protección, deberán haber sido aprobados por la autoridad nacional que corresponda. El modo 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 propulora 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 propulora o artículo que contenga algún 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 propulora (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 propulora (parte de la que contiene un líquido inflamable o hipergólico) o sin carga propulora	1.1; 1.2; 1.3; 1.4	F
Sustancia pirotécnica, u objeto que contenga una sustancia pirotécnica, u objeto que contenga una sustancia iluminante, 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 inflamables)	1.1; 1.2; 1.3; 1.4	

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

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 cebado 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.

Nota. — Se incluyen en el grupo de compatibilidad S las sustancias y artículos de esta división cuyo embalaje o diseño sean tales que limiten al interior del bulto cualquier efecto peligroso debido a un funcionamiento accidental, a menos que un incendio haya deteriorado 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.

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

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

1.3. CLASIFICACION 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 considerarán 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 modelo de artículo explosivo, o un artículo que contenga una nueva sustancia explosiva o una nueva combinación o mezcla de sustancias explosivas;
- c) un nuevo modelo 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 eyectar el proyectil del objeto principal sin ocasionarle daño alguno.

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

Explosión masiva. La que, prácticamente de manera instantánea, se prepa 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 estirafato 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 acepitados, tales como el fulminato de mercurio, las azidas de plomo y el estirafato de plomo, y a la de otros explosivos sensibles, tales como los compuestos para cápsulas fulminantes.

3-2-1

2-1-4

Capítulo 2
CLASE 2 — GASES: COMPRIMIDOS, LICUADOS,
DISUELTOS A PRESION O REFRIGERADOS
A TEMPERATURAS EXTREMADAMENTE BAJAS

- 2.1. Pertenecen a esta clase:
- a) los gases permanentes — gases que no se licuan a las temperaturas ambientales.
 - b) los gases licuados — gases que pueden licuarse a presión a las temperaturas ambientales.
 - c) los gases disueltos — gases disueltos a presión en un disolvente, que puede estar absorbido por una sustancia porosa; 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 transporte a la temperatura ambiente y a una presión absoluta que no exceda dentro del embalaje de 105 kPa, a reserva de que sea un gas ininflamable, 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 las sustancias cuya temperatura crítica es inferior a 50°C o que a esa temperatura ejercen una presión de vapor superior a 300 kPa,
 - o bien las sustancias que ejercen una presión absoluta superior a 280 kPa a la temperatura de 21,1°C o superior a 730 kPa a la temperatura de 54,4°C; o que ejercen una tensión de vapor igual superior a 280 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 estricta aplicación de uno de ellos en lugar del otro no modificará la clasificación de más de tres 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 construido 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 constituya una mezcla inflamable o cuando la gama de inflamación con aire es más extensa del 12%, sin tener en cuenta el límite inferior. Estos 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 ajuste 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 450 mm, o con la válvula abierta, sea cual sea la apertura, la llama retroceda y se quemé en la válvula, o
 - 2) cuando, la válvula totalmente abierta, la sustancia descargada, dirigida a un recipiente abierto que contenga 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 contenga algún foco interno de ignición, produzca una explosión o arda instantáneamente.
 - b) cuando el aerosol contenga más del 45%, en masa, o más de 250 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.

Descripción de la sustancia u objeto	División de riesgo	Grupo de compatibilidad
Objeto que contenga una sustancia explosiva y además fósforo blanco	1.2; 1.3	H
Objeto que contenga una sustancia explosiva y además un líquido o un gel inflamable.	1.1; 1.2; 1.3	J
Objeto que contenga una sustancia explosiva y además un agente químico tóxico	1.2; 1.3	K
Sustancia explosiva u objeto que contenga una sustancia explosiva y que presente un riesgo especial que exija el aislamiento de cada tipo	1.1; 1.2; 1.3	L
Sustancia u objeto concebido o embalado de manera tal que todo efecto peligroso provocado por un funcionamiento accidental quede circunscrito al interior del embalaje, a menos que éste haya sido deteriorado por el fuego, en cuyo caso todos los efectos de la onda expansiva o de las proyecciones son limitados por cuanto no empiecen sensiblemente ni impedir la lucha contra el incendio ni la adopción de otras medidas de emergencia en las inmediaciones del bulo	1.4	S

2-3-2

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 17
más de 60	más de 10	más de 10
más de 100	más de 5	más de 5
más de 160	más de -1	más de -1
más de 220	más de -5	más de -5
	sin límite inferior	sin límite inferior

d) que la capacidad del recipiente utilizado no sea superior a 30 l.

3.2.2.3 **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 cuidadosamente lentamente anidándolo con hielo seco o nitrógeno líquido 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, Berlin W.15, (Ullandrastrasse 175)

Norma DIN 51755 (punto de inflamación inferior a 65°C)

Norma DIN 51756 (punto de inflamación comprendido entre 65 y 165°C)

Norma DIN 5211 (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 56-79

— ASTM D 3278-78

ASTM D 93-80

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, W.1M 8AR)

Standard Method No. 33-59

— Standard method No. 34-85

Unión de Repùblica Socialistas Soviéticas (Comité Estatal de Normalización, Consejo de Ministros de la Unión de Repùblica Socialistas Soviéticas, 11811, GSP, Moscú, M-49 Lenninsky Prospekt, 9)

GOST 6356-74

GOST 4333-48

GOST 12.1.02.1-80

2-3-1

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 suspensión, que despiden vapores inflamables a temperaturas que no excedan de 60,5°C en crisol cerrado u 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	<23°C	<35°C
II	>23°C, <60,5°C	>35°C
III	>23°C, <60,5°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.

3.2.2 **Determinación del grupo en que debe incluirse las sustancias viscosas inflamables de punto de inflamación inferior a 33°C**

- 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 representan, 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.

3.2.2.2 **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 6.1, ni más de un 3% de sustancias del Grupo I de la Clase 3, que requieren una marca suplementaria de la División 6.1 o de la Clase 8;
- que la viscosidad y el punto de inflamación se ajusten al cuadro siguiente:

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 si 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-, bi-valente 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 terminalmente inestables que pueden descomponerse autocatalizada y exotérmicamente. Aparte de esto, pueden tener una o más de las propiedades siguientes:
 descomponerse con explosión;
 quemarse rápidamente;
 ser sensibles al impacto o al rozamiento;
 reaccionar peligrosamente con otras sustancias;
 afectar la vista.

5.2 RIESGOS ESPECIALES QUE ENTRAÑAN 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 DESENSIBILIZACION 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 fletador".
- 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 solo pueden utilizarse con aprobación de la autoridad que corresponda del Estado de origen.
- 5.3.5 Los sólidos orgánicos o inorgánicos compatibles, solo pueden utilizarse para desensibilizar los peróxidos orgánicos enumerados en la Tabla 2.14 como "en mezclas con un sólido inerte".

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

La 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 coloca 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 despedir 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 ignición, 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 azocompuestos, alifáticos, los sulfhidruros aromáticos, los N-nitrosocompuestos y las sales de diazonio, empleadas por lo general, por ejemplo, como agentes espumógenos, catalizadores de la polimerización o para la impresión con diazotipia.

- 4.2.2 Durante el transporte, los bullos o dispositivos de carga unitarizada que contengan sustancias de reacción espontánea de la División 4.1 deberán cubrirse de los rayos directos del sol y almacenarse en algún lugar bien ventilado, alejado de toda fuente de calor.

2-6-1

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 asignarse 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 nieblas. 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 ₅₀ (mg/kg)	Toxicidad dérmica LD ₅₀ (mg/kg)	Toxicidad por inhalación de polvos y nieblas, LC ₅₀ (mg/L)
	I	≤ 5	≤ 40
II	> 5, ≤ 50	> 40, ≤ 200	> 0.5, ≤ 2
III	sólidos: > 50, ≤ 200 líquidos: > 50, ≤ 500	> 200, ≤ 1 000	> 2, ≤ 10

2-5-2

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.

6.2.1.2. Los criterios indicados en las Tablas 2.3 y 2.4 dimanar de los métodos de prueba siguientes:

- a) Dosis letal₅₀ 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 la mitad 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 letal₅₀ de sustancias de toxicidad dérmica aguda:
Dosis de la sustancia que, administrada por contacto continuo de 24 horas con la piel desnuda de un grupo de conejos albinos, causa con la máxima probabilidad, en el plazo de 14 días, la muerte de la mitad 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 letal₅₀ de sustancias de toxicidad aguda por inhalación:
Concentración del vapor, niebla 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 niebla, más del 90% de las partículas administradas en la prueba de inhalación habrán de tener un diámetro máximo de 10 micrones, siempre que sea razonablemente previsible que el hombre pueda estar expuesto a tales concentraciones durante el transporte. Los resultados se expresan en mg/L de aire, en el caso del polvo y las nieblas, o en mL/m³ de aire (partes por millón), en el de los vapores.

6.2.1.3. Los criterios de toxicidad por inhalación de polvos y nieblas de 6.2.1.1 de esta Parte y de la Tabla 2.3 se basan en los datos LC₅₀ 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 LC₅₀ correspondientes a cuatro horas de exposición a polvos y nieblas, habrá que multiplicar por cuatro tales datos numéricos y sustituir por este producto los criterios mencionados; es decir, LC₅₀ (4 h) x 4 se considerará equivalente a LC₅₀ (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 LC₅₀ 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 LC₅₀ correspondientes a cuatro horas de exposición a vapores, tales datos numéricos deben multiplicarse por dos y sustituir los criterios mencionados por el producto obtenido; es decir, LC₅₀ (4 h) x 2 se considerará equivalente a LC₅₀ (1 h).

6.2.1.4. Lista clasificada de plaguicidas (Tabla 2.3)

- a) Todas las sustancias activas y sus preparados utilizados como plaguicidas se deberían clasificar en los Grupos de embalaje I, II ó III, de conformidad con los criterios expuestos 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 embalaje, 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 sinónimos.
- c) La asignación del grupo de embalaje 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 g)).
- d) Si se sabe el valor LD₅₀ 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 sepa el valor LD₅₀ de la sustancia activa pero se ignora el del preparado, la clasificación se puede determinar consultando la Tabla 2.3, empleando el valor LD₅₀ 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 el 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 tiene que hacer en el valor LD₅₀ de todo el preparado de que se trate, de conformidad con los criterios previstos en la Tabla 2.3. Si se desconoce el valor LD₅₀ del preparado se deberá clasificar en el Grupo de embalaje I.
- g) Toda sustancia o preparado se deberá asignar, por lo menos, al Grupo de embalaje II, si su punto de inflamación es más bajo de 23°C, aun cuando los datos de toxicidad lleven a asignarlo al Grupo de embalaje 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

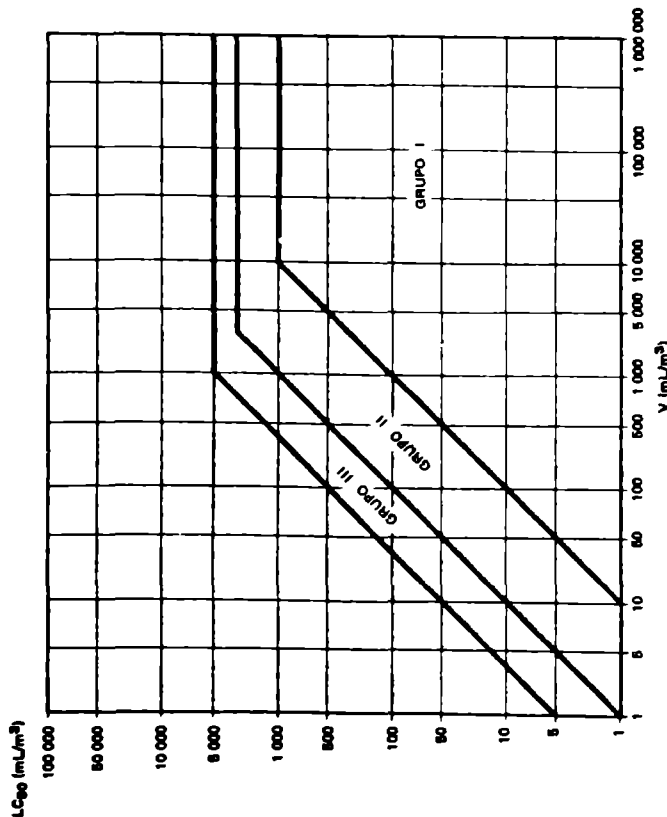
Grupo de embalaje I	V ≥ 10 LC ₅₀ y LC ₅₀ ≤ 1 000 mL/m ³
Grupo de embalaje II	V ≥ LC ₅₀ y LC ₅₀ ≤ 3 000 mL/m ³ y no deben satisfacerse los criterios correspondientes al Grupo de embalaje I
Grupo de embalaje III	V ≥ 0,3 LC ₅₀ y LC ₅₀ ≤ 5 000 mL/m ³ y no deben satisfacerse los criterios correspondientes a los Grupos de embalaje I y II

Nota 1.— V es la concentración de vapor saturada en el aire de la sustancia en mL/m³ a 20°C y presión atmosférica normal.

Nota 2.— Las sustancias productoras de gas lacrimógeno se incluyen en el Grupo II, aunque sus datos de toxicidad correspondan 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 inhalación de vapores



2-6-5

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			10-2,5	10-1
2783, 2784, 3017, 3018	Dicnón		100->10	10-38	100-15
2761, 2762, 2995, 2996	*1,2-Dibromo-3-cloropropano			100-85	100-34
2783, 2784, 3017, 3018	Diclorfenilón			35-7	100-54
2783, 2784, 3017, 3018	Diclorvos		100->35	35-7	35-7
2783, 2784, 3017, 3018	Dicrotós		100->25	25-2	25-2
3024, 3025, 3026, 3027	*Dicumarol		100->75	100-25	100-10
2761, 2762, 2995, 2996	Dieldrina		100->83	75-19	75-19
2588, 2902, 2903, 3021	*Difencum	100->35	35->15	3,5-0,9	3,5-0,35
2588, 2902, 2903, 3021	Difenozat	100->20	20->2	100-60	100-90
2757, 2758, 2991, 2992	*Dimetilano		100->50	50-12	50-5
2783, 2784, 3017, 3018	Dimetilo			100-73	100-29
2588, 2902, 2903, 3021	Dinobutón		100->40	100-25	100-10
2779, 2780, 3013, 3014	Dinoseb		100->50	40-8	40-8
2779, 2780, 3013, 3014	Dinoseb-acetato		100->50	50-10	50-10
2779, 2780, 3013, 3014	Dinoterb		100->50	50-12	50-5
2779, 2780, 3013, 3014	Dinoterb-acetato		100->40	40-4	40-4
2757, 2758, 2991, 2992	Dioxacarb		40->4	4-1	100-45
2783, 2784, 3017, 3018	Diquat	100->40	100->50	50-12	50-5
2783, 2784, 3017, 3018	Dialufolón			100-63	100-25
1598	DNOC			100-63	100-25
2588, 2902, 2903, 3021	Drazonolón			100-75	100-30
2783, 2784, 3017, 3018	Edifenfós		100->80	80-20	80-8
2761, 2762, 2995, 2996	Endosulfán		100->75	75-19	75-7
2588, 2902, 2903, 3021	Endosulfato		100->45	45-10	45-4
2783, 2784, 3017, 3018	Endolón		60->6	6-1	6-0,5
2761, 2762, 2995, 2996	*EPN	100->60	60->12,5	12,5-2,5	12,5-2,5
1692	*Estricina	100->20	20->0	25-5	25-2
2783, 2784, 3017, 3018	Etión		100->25	100-60	100-25
2783, 2784, 3017, 3018	Etoametiler		65->13	13-2	13-2
2783, 2784, 3017, 3018	Etioprotós	100->65	100->40	30-10	4->0
2783, 2784, 3017, 3018	Fenamilfós		40->4	4-1	4->0
2588, 2902, 2903, 3021	*Fenclorolón	100->40	100->40	100->40	100->40
2761, 2762, 2995, 2996	Fenitrotión		100->25	100-25	100-48
2783, 2784, 3017, 3018	Fenitrotión		40->4	4-1	4->0
2588, 2902, 2903, 3021	Fenpropatrina	100->40	100->40	100-38	100-10
2783, 2784, 3017, 3018	Fenilacrilato			100-62	100-25
2786, 2787, 3019, 3020	Fenil-hidróxido			100-94	100-20
2783, 2784, 3017, 3018	Fenitión			100-70	100-38
2783, 2784, 3017, 3018	Fenitión			100-70	100-38
2588, 2902, 2903, 3021	*Fluoracetamida	100->25	100->25	25-6,7	25-2,5
2783, 2784, 3017, 3018	Fonós	100->60	100->20	6-1	6-0,5
2783, 2784, 3017, 3018	Fonós	100->20	20->2	2-0,5	2->0
2757, 2758, 2991, 2992	Fosfato		100->40	40-10	40-4
2783, 2784, 3017, 3018	Fosmetano			100-60	100-6
2783, 2784, 3017, 3018	Fosfolón		100->34	34-8	100-2
2783, 2784, 3017, 3018	Fosfolón		100->15	15-4	15-1
2783, 2784, 3017, 3018	Fosfolón		100->45	100-18	100-18
2761, 2762, 2995, 2996	Hepiactero	80-20	100->80	80-8	80-8
2783, 2784, 3017, 3018	Hepiactero			100-48	100-19

*Denominación corriente ajena a la ISO.

2-6-4

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	Acinofosfílico		100->25	25-6	25-2
2783, 2784, 3017, 3018	Acinofosfílico		100->10	10-2	10-1
2757, 2758, 2991, 2992	Aldicarb	100->15	15->1	1->0	1->0
2761, 2762, 2995, 2996	Aldrin		100->75	75-19	75-7
2588, 2902, 2903, 3021	Aldicarb		100->35	100-35	100-10
2757, 2758, 2991, 2992	*ANTU	100->40	40->4	4-1	4-0,8
2759, 2760, 2993, 2994	*Arsénico, compuestos de		según criterio toxicidad		
2759, 2760, 2993, 2994	*Arsénico de sodio		100->20	20-5	20-2
2757, 2758, 2991, 2992	Benidocarb		100->65	65-15	65-5
2588, 2902, 2903, 3021	Beniquox		100-20	100-50	100-20
2779, 2780, 3013, 3014	Bipacrilol		100-65	100-65	100-25
2588, 2902, 2903, 3021	*Blasticidina-S3		100-25	100-10	100-10
3024, 3025, 3026, 3027	*Brodifacum	100->5	5->0,5	0,5-0,13	0,5-0,05
2783, 2784, 3017, 3018	Bromofosfílico		100-35	100-35	100-14
2588, 2902, 2903, 3021	Bromoxinilo		100-95	100-95	100-38
2588, 2902, 2903, 3021	Buocarbaxina		100-75	100-75	100-30
2761, 2762, 2995, 2996	Canfeol		100-40	100-40	100-15
2757, 2758, 2991, 2992	Carbarilo		100-30	100-30	100-10
2783, 2784, 3017, 3018	Carbofenolón		100->20	20-5	20-2
2757, 2758, 2991, 2992	Carbolfurán		100->10	10-2	10-1
2763, 2764, 2997, 2998	Cianacina		100-90	100-90	100-35
2783, 2784, 3017, 3018	Cianofós	100->40	40->4	4-1	4-0,5
2588, 2902, 2903, 3021	Cicloheximida		100-95	100-95	100-35
2786, 2787, 3019, 3020	Cloracina		100-50	100-50	100-10
2761, 2762, 2995, 2996	Clordimeformo		20-2	20-2	20-2
2761, 2762, 2995, 2996	Clordimeformo, clorhidrato de		100->20	20-5	20-2
2783, 2784, 3017, 3018	Clorfenvítilo		100-40	100-40	100-40
2757, 2758, 2991, 2992	Clorhidrato de Certap		100->15	15-1	15-1
2783, 2784, 3017, 3018	Clormetós		4-1	4-1	4-0,4
2761, 2762, 2995, 2996	Clorofacnoma	100->40	40->4	4-1	4-0,4
2783, 2784, 3017, 3018	Clorpirifós		100-40	100-40	100-10
2783, 2784, 3017, 3018	*Clorpirifós		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	Crototifós		100-35	100-35	100-15
2783, 2784, 3017, 3018	Cruformato		100-90	100-90	100-10
3024, 3025, 3026, 3027	Cumacioro		100-25	100-25	100-10
3024, 3025, 3026, 3027	Cumafós		30-8	30-8	30-3
3024, 3025, 3026, 3027	Cumafurilo		100-80	100-80	100-80
3024, 3025, 3026, 3027	Cumateirililo (recumin)		34-8,5	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	100-55
2783, 2784, 3017, 3018	*DEF			100-40	100-40
2783, 2784, 3017, 3018	*Demetión	100->30	30->3	3->0,5	3->0
2783, 2784, 3017, 3018	*Demetión-O (systox)	100->34	34->3,4	3,4-0,85	3,4-0,34
2783, 2784, 3017, 3018	Demetión-O (systox)			100-90	100-35
2783, 2784, 3017, 3018	Demetión-O (systox)			80-30	80-10
2783, 2784, 3017, 3018	Demetión-O (systox)			74-7,4	74-7,4
2783, 2784, 3017, 3018	Demetión-O (systox)			74-18,5	74-18,5
2783, 2784, 3017, 3018	Demetión-S-metilico		100->80	100-90	100-35
2783, 2784, 3017, 3018	*Demetión-S-metil sulfona		100->74	100-74	100-35
2588, 2902, 2903, 3021	Dialato			100-75	100-35

*Denominación corriente ajena a la ISO.

2-6-7

3-6-6

Núm. 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->10		100-20	100-44
2588, 2902, 2903, 3021	Isomilo		10->2	2-0,4	100-20
2761, 2762, 2995, 2996	Isobenzano		100->14	10-3	10-1
2761, 2762, 2995, 2996	*Isodrina		100->60	60-15	60-6
2783, 2784, 3017, 3018	Isotoleno		100->20	20-5	20-2
2757, 2758, 2991, 2992	*Isolano			100-85	100-35
2757, 2758, 2991, 2992	Isoprocab			100-25	100-25
2783, 2784, 3017, 3018	Isotioato			100-55	100-20
2783, 2784, 3017, 3018	Isotiazol			100-55	100-20
2588, 2902, 2903, 3021	*Klevan			100-44	100-48
2761, 2762, 2995, 2996	Lindano (y HCH)			100-44	100-15
2783, 2784, 3017, 3018	Macarban		100->30	30-7	30-3
2779, 2780, 3013, 3014	Medioleto		100->80	80-8	80-8
2783, 2784, 3017, 3018	Meftosolano		25->5	5-0,5	5-0,5
2757, 2758, 2991, 2992	Mercaptoimidetur		100->70	70-17	70-7
2777, 2778, 3011, 3012	*Mercurio (II)				
2777, 2778, 3011, 3012	compuestos de (mercurios)		según criterio toxicidad		
2777, 2778, 3011, 3012	*Mercurio (I)				
2777, 2778, 3011, 3012	compuestos de (mercurios)		según criterio toxicidad		
2783, 2784, 3017, 3018	Metamidofós		100->15	15-3	15-1,5
2588, 2902, 2903, 3021	Metamido		100->40	40-10	40-35
2783, 2784, 3017, 3018	Nedulión		100->40	40-4	40-4
2757, 2758, 2991, 2992	*Nedulión			100-49	100-19
2783, 2784, 3017, 3018	Micromilo		100->34	34-3	34-3
2757, 2758, 2991, 2992	Mevinitós		60->5	5-1	5-0,5
2757, 2758, 2991, 2992	Mexacarbalo	100->60	100->28	28-7	28-2
2761, 2762, 2995, 2996	*Mirex			100-35	100-60
2757, 2758, 2991, 2992	*Molbam		100->25	25-7	100-14
2757, 2758, 2991, 2992	Monoclorofós			25-7	25-2,5
2771, 2772, 3005, 3006	Nabam			100-75	100-75
2783, 2784, 3017, 3018	Naled			100-50	100-50
1655	*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->10	10-1	10-1
2588, 2902, 2903, 3021	*Oxamilo		100->93	93-23	93-9
2783, 2784, 3017, 3018	Oxidemetón metílico		70->5	5->1,5	5-0,5
2783, 2784, 3017, 3018	Oxidisulfón				
2783, 2784, 3017, 3018	*Paraoxon	100->35	35->3	3-0,9	3-0,35
2781, 2782, 3015, 3016	Paracuat	100->40	40->8	40-8	40-8
2783, 2784, 3017, 3018	Paralión	100->40	40->4	4-1	4-0,4
2783, 2784, 3017, 3018	Peratión metílico		100->12	12-3	12-1,2
2761, 2762, 2995, 2996	*Pentaclorofenol		100->54	54-13	54-5
2477	Pindaco y sus sales				100-55
2783, 2784, 3017, 3018	Pirazafós		80->8	8-2	8-0,5
2783, 2784, 3017, 3018	*Pirazonona			100-73	100-45
2757, 2758, 2991, 2992	Prinixaró			100-70	100-29
2783, 2784, 3017, 3018	Prinimidó			100-35	100-28
2757, 2758, 2991, 2992	*Prometaco		5,6->0,56	0,56-0,14	0,56-0,014
2757, 2758, 2991, 2992	*Promunt (muriam)		100->75	75-15	75-15
2783, 2784, 3017, 3018	Proparós		100->15	15-4	100-18
2757, 2758, 2991, 2992	Protaco		100->15	15-4	15-1
2783, 2784, 3017, 3018	Protaco				100-18
2588, 2902, 2903, 3021,	Quinometionato			100-50	100-50
2588, 2902, 2903, 3021	*Rotenona		100-65	100-65	100-25
2783, 2784, 3017, 3018	*Salitrón		100->18	100-60	100-25
2783, 2784, 3017, 3018	Schradón		100->18	18-9	18-3,6
2783, 2784, 3017, 3018	Sulfotepp		100->10	10-1	10-1
2783, 2784, 3017, 3018	*Sulprofós		100-45	100-45	100-18
2765, 2766, 2999, 3000	2,4,5-T				100-60

*Denominación corriente ajena a la ISO.

*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

1707
1707
2783, 2784, 3017, 3018
2783, 2784, 3017, 3018
2783, 2784, 3017, 3018
2902, 2903, 3021
2783, 2784, 3017, 3018
2783, 2784, 3017, 3018
2765, 2766, 2999, 3000
*Triadimetón
*Triamifós
Triazofós
2783, 2784, 3017, 3018
2786, 2787, 3019, 3020
*Tributilesano, compuestos de
Tricamba
2769, 2770, 3003, 3004
2783, 2784, 3017, 3018
2783, 2784, 3017, 3018
2786, 2787, 3019, 3020

2783, 2784, 3017, 3018
3024, 3025, 3026, 3027

según criterio toxicidad
100->10
10->90
15->23
100->60
70->5
100->20
según criterio toxicidad
100-70
100-33
100-70
100-23
30-3
6->1,5
100-30
60->6
6->1,5
6->1,5

*Talio, compuestos de

*Talio, sulfato de

Tamifós

TEPT

Terbufós

Terbumetón

Tiometon

*Tiomazona

*Triadimetón

Triamifós

Triazofós

*Tributilesano, compuestos de

Tricamba

2769, 2770, 3003, 3004

2783, 2784, 3017, 3018

2783, 2784, 3017, 3018

2786, 2787, 3019, 3020

*Tributilesano, compuestos de

Triclorofón

Triclorofón

*Tri-fenilesano, compuestos de

(excepto fenil-acetato

y fenil-hidróxido)

Vamidolón

2783, 2784, 3017, 3018

3024, 3025, 3026, 3027

según criterio toxicidad

100->10

10->90

15->23

100->60

70->5

100->20

según criterio toxicidad

100-70

100-33

100-70

100-23

30-3

6->1,5

6->1,5

6->1,5

2-7-2

- 2) cuando se trate de bultos de sustancias fisiónables 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, no contenidos en embalajes externos que se hallen dentro del contenedor, con la salvedad de que, en el caso de contenedores cargados con bultos de sustancias fisiónables de la Clase III, el índice de transporte debe ser 30, salvo que la suma de los índices de transporte de los bultos exija una cifra mayor;
 - 2) en el caso de los contenedores que no lleven bultos de sustancias fisiónables de la Clase III ni de la Clase II y sólo si se trata de carga completa, el número que exprese la intensidad máxima de radiación en $\mu\text{Sv}/\text{L} \cdot \text{h} + 10$ (mrem/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 específica, 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) añadiendo 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 $\mu\text{Sv} \cdot \text{h} + 10$ (mrem/h) a 1 m de distancia de la superficie exterior del embalaje externo. Este método para determinar el índice de transporte sólo puede utilizarse el expedidor que consigna inicialmente para el transporte los bultos contenidos en el embalaje externo.
- d) Se entiende por índice de transporte de los materiales radiactivos sólidos de baja actividad o de los materiales de baja actividad específica, transportados en forma de carga completa o formando un apilamiento compacto, o en un contenedor — con tal que se describan 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 lleven 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, a 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 físicos de uranio y torio;
 - 100 $\mu\text{Sv}/\text{h}$ (10 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	Factor de multiplicación
Medidas área de la sección de la carga según un plano perpendicular a la dirección que interesa)	
1 m ² o menos	1
de 1 m ² a 3 m ²	3
de 3 m ² a 20 m ²	6
de 20 m ² a 100 m ²	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 unidades de flujo neutrónico medidas o calculadas se pueden convertir en intensidades de radiación sirviéndose 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 esenciales BE 4, JP 1, JP 2, JP 3, JP 4, JP 5, JP 7, SU 1, US 4, US 5; véase la Tabla A-1

7.1 DEFINICIÓN DE LA CLASE 7
Todo material cuya actividad específica es superior a 74 kBq/kg (0.002 $\mu\text{Ci}/\text{g}$) pertenece a la Clase 7.

7.2 NOMENCLATURA

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

A₁. La actividad máxima de los materiales radiactivos en forma especial permitida en un bulto del Tipo A.

Nota. — El valor de A₁ o bien se enumera en la Tabla 2-10 o bien puede averiguarse siguiendo el procedimiento descrito en 7.3.2.

A₂. La actividad máxima de los materiales radiactivos que no sean de forma especial permitida en un bulto del Tipo A.

Nota. — El valor de A₂ 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 radionucleido por unidad de masa del mismo. La actividad específica de un material en el que los radionucleidos estén distribuidos de una forma esencialmente uniforme es la actividad por unidad de masa de ese material.

Aprobación multilateral. La aprobación concedida por la autoridad competente pertinente 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" exhibe específicamente el sentido de "sobre o por encima de"; esto quiere decir que los requisitos relativos a aprobaciones y notificaciones no serán de aplicación en el caso de un Estado por encima del cual se transporten materiales radiactivos en aeronaves, siempre que no se haya previsto paradas 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 7.7.1.

Carga completa. Todo cargamento de materiales radiactivos que proceda de un expedidor que disponga en exclusiva de una aeronave, y respecto al cual todas las operaciones iniciales, intermedias y finales de carga y descarga se realicen con arreglo a las instrucciones recibidas del propio expedidor o del consignatario, a reserva de lo previsto en la Parte 5.2.9.1. El expedidor puede utilizar el espacio que quede libre para estibar en él otros materiales que no sean radiactivos.

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

Contenedor — Véase 7.7.1.

Contenido radiactivo. Los materiales radiactivos junto con los sólidos, 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 contención.

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 bultos: El número máximo de bultos de sustancias fisibles de la Clase II o de la Clase III que puedan cargarse juntos en una aeronave o agruparse juntos en un lugar durante su transporte, en tránsito o cuando están en almacén. Cuando el grupo esté integrado por bultos de distintos diseños, el número máximo de bultos será tal que:

$$\frac{N_1}{N_1} + \frac{N_2}{N_2} + \frac{N_3}{N_3} \dots \text{no exceda de 1}$$

fórmula en la cual n_1, n_2, n_3, \dots son los números de bultos a los que corresponden, respectivamente, los números admisibles N_1, N_2, N_3, \dots

Sustancia fisible: El plutonio-238, 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 empobrecido no quedan comprendidos en esta definición.

Torio no irradiado: Torio que no contenga más de 10^{-4} gramos de uranio-233 por gramo de torio-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 bultos 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 bultos 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 figuren en la tabla

En el caso de un solo radionucleido cualquiera, cuya identidad se conozca, pero que no figure 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 a continuación en 1), 2), 3) o 4). Cuando se trate de radionucleidos que emitan 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 precursor se desintegre produciendo un nucleido descendiente de vida más corta, con un periodo no superior a 10 días, se calculará A_1 tanto para el nucleido precursor como para el nucleido descendiente y se asignará al nucleido precursor el valor más restrictivo de los dos obtenidos.

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

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

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

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

fórmula en la cual Γ 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 elegido 1 rem/h a una distancia de 3 m, como intensidad equivalente de la dosis de referencia.

2-7.3

Tabla 2-4. — Densidades de flujo neutrónico que se consideran equivalentes a una intensidad de radiación de 10 μ Sv/h (1 urem/h)

Energía de los neutrones	Densidad de flujo equivalente a 10 μ Sv/h (1 urem/h) (número de neutrones/cm ² s)
Térmicos	268
5 keV	228
20 keV	112
100 keV	32
500 keV	12
1 MeV	7,2
5 MeV	7,2
10 MeV	6,8

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

Materia radiactiva. Todo material cuya actividad específica sea superior a 74 kBq/kg (0,002 μ Ci/g).

Materia radiactiva en forma especial. Un material radiactivo sólido no dispersable, o bien una capsula sellada que contenga material radiactivo. La capsula sellada deberá estar construida de manera que sólo pueda abrirse destruyéndola. El material radiactivo en forma especial deberá cumplir los siguientes requisitos:

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

- a) los minerales de uranio y de torio y los concentrados físicos o químicos de esos minerales;
- b) el uranio natural y el uranio empobrecido no irradiados, y el torio natural no irradiado;
- c) el óxido de tritio en soluciones acuosas, siempre que la concentración no exceda de 370 Ci/L (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} A_1 /kg;
- e) los materiales en los que la actividad se encuentre uniformemente distribuida y que, si se reduce al volumen mínimo debido a los procesos que es probable que tengan lugar durante el transporte, como son dilución en agua y ulterior recristalización, precipitación, evaporación, combustión, abrasión, etc., tengan una actividad específica media calculada que no exceda de 10^{-4} A_1 /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 dilución en agua y ulterior recristalización, precipitación, evaporación, combustión, abrasión, etc., tenga una actividad específica media calculada que no exceda de 10^{-4} A_1 /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 m² (o sobre el área de la superficie, si ésta fuera inferior a 1 m²) no sea superior a:
 - 37 kBq/cm² (1 μ Ci/cm²) 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/cm² (0,1 μ Ci/cm²) en el caso de los restantes emisores alfa.

Materiales radiactivos sólidos de baja actividad (SBA):

- a) sólidos (por ejemplo, desechos agrupados, materiales activados) en los que:
 - 1) la actividad en condiciones normales de transporte se encuentre y permanezca distribuida por todo un sólido o conjunto de objetos sólidos o se encuentre y permanezca uniformemente distribuida en el seno de un agente conglomerante o aglomerante compacto 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 empaque, la pérdida de material radiactivo por bullo, producida por los efectos del viento, de la lluvia, etc. o por una inmersión total en agua, sea inferior a 0,1 A_1 a lo largo de un periodo de una semana; y
 - 3) la actividad calculada, promediada por todo el material radiactivo, no sea superior a 2 A_1 /kg;
- b) objetos integrados por materiales no radiactivos contaminados por materiales radiactivos, siempre que esta contaminación radiactiva se encuentre en forma no fácilmente dispersable y que el grado de contaminación, promediado sobre 1 m² (o sobre el área de la superficie, si ésta fuera inferior a 1 m²) no sea superior a:
 - 740 kBq/cm² (20 μ Ci/cm²) 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/cm² (2 μ Ci/cm²) en el caso de los restantes emisores alfa.

2-7-6

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 ó A_2 según proceda. Todos aquellos radionucleidos cuyas actividades respectivas se desconozcan se conocerán, 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 ó A_2 el valor más restrictivo de A_1 ó 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 ó 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_1 .

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 neutrónicas (alfa, neutrón) o (gamma, neutrón).

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

Símbolo del radionucleido	Elemento y número atómico	A ₁ Forma especial		A ₂ Otras formas	
		TBq	(Ci)	TBq	(Ci)
²¹⁰ Pb	Plomo (82)	40	1 000	0,0001	0,003
²¹⁰ Po	Polonio (84)	0,4	10	0,1	4
²¹⁰ Bi	Bismuto (83)	1	40	1	40
²¹⁰ Mn	Manganeso (25)	0,3	7	0,3	7
²¹⁰ Ag	Argentado (47)	4	100	4	100
²¹⁰ Am	Americio (95)	0,3	8	0,0003	0,008
²¹⁰ Am	Americio (95)	0,3	8	0,0003	0,008
²¹⁰ Ar (sin comprimir o comprimido*)	Argón (18)	40	1 000	40	1 000
²¹⁰ Ar (sin comprimir)	Argón (18)	0,7	20	0,7	20
²¹⁰ Ar (comprimido*)	Argón (18)	0,04	1	0,04	1
²¹⁰ As	Arsénico (33)	40	1 000	14	400
²¹⁰ As	Arsénico (33)	0,7	20	0,7	20
²¹⁰ As	Arsénico (33)	0,4	10	0,4	10
²¹⁰ As	Arsénico (33)	10	300	10	300
²¹⁰ At	Astato (85)	7	200	0,3	7
²¹⁰ Au	Oro (79)	7	200	7	200
²¹⁰ Au	Oro (79)	1	30	1	30
²¹⁰ Au	Oro (79)	1	40	1	40
²¹⁰ Au	Oro (79)	7	200	7	200
²¹⁰ Ba	Bario (56)	1	40	1	40
²¹⁰ Ba	Bario (56)	10	300	10	300
²¹⁰ Ba	Bario (56)	1	40	0,4	10
²¹⁰ Ba	Bario (56)	0,7	20	0,7	20
²¹⁰ Ba	Bario (56)	10	300	10	300
²¹⁰ Bi	Bismuto (83)	0,2	5	0,2	5
²¹⁰ Bi	Bismuto (83)	0,4	10	0,4	10
²¹⁰ Bi	Bismuto (83)	4	100	0,1	4
²¹⁰ Bi (RAE)	Bismuto (83)	0,2	6	0,2	6
²¹⁰ Bi	Bismuto (83)	40	1 000	0,04	1
²¹⁰ Bk	Berkelio (97)	3	70	1	40
²¹⁰ Br	Bromo (35)	0,2	6	0,2	6
¹⁴ C	Carbono (6)	0,7	20	0,7	20
¹⁴ C	Carbono (6)	40	1 000	4	100
⁴⁰ K	Calcio (20)	40	1 000	1	40
⁴⁰ K	Calcio (20)	0,7	20	0,7	20

2-7-5

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_1 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	(1 000)
>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	
	Periodo inferior a 1 000 días	Periodo superior a 10 ⁶ años
1 a 81	0,1 TBq (3 Ci)	0,1 TBq (3 Ci)
82 y superior	70 MBq (2 mCi)	0,1 TBq (3 Ci)

7.3.2.2. Radionucleidos aislados desordenados

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 tomarán 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:

$A_1 = 0,4$ TBq (10 Ci)

$A_2 = 0,01$ TBq (0,1 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 periodo superior, o bien a 10 días, o bien al periodo 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 periodo superior, o bien a 10 días, o bien al periodo 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 conozcan 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 estos sumandos:

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

$$F_2 = \frac{\text{Actividad total de } R_2}{A_2(R_2)}$$

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

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

2-7-8

Símbolo del radionucleido	Elemento y número atómico	A ₁ Forma especial		A ₂ Otras formas	
		TBq	(Ci)	TBq	(Ci)
¹⁵¹ Gd	Gadolinio (64)	7	200	4	100
¹⁵² Gd		10	300	10	300
¹⁴⁶ Ce	Germanio (32)	0,7	20	0,4	10
¹³⁷ Ce		40	1 000	40	1 000
¹³⁸ Ce		0,7	20	0,7	20
³ H	Hidrógeno (1)		(véase T-Tritium)		
¹⁷⁶ Hf	Hafnio (72)	2	50	2	50
¹⁷⁷ Hf		1	30	1	30
²⁰⁰ Hg	Mercurio (80)	7	200	7	200
²⁰¹ Hg		7	200	7	200
¹⁹⁰ Hg		3	80	3	80
¹⁶⁴ Ho	Holmio (67)	1	30	1	30
¹²⁷ I	Yodo (53)	2	50	2	50
¹²⁹ I		40	1 000	3	70
¹²⁸ I		1	40	0,4	10
^{129m} I		40	1 000	0,07	2
¹³¹ I		1	40	0,4	10
¹³² I		0,3	7	0,3	7
¹³³ I		1	30	1	30
¹³⁴ I		0,3	8	0,3	8
¹³⁵ I		0,4	10	0,4	10
^{110m} In	Indio (49)	1	30	1	30
¹¹⁰ In		2	60	2	60
^{111m} In		1	30	0,7	20
^{112m} In		4	100	4	100
¹¹³ In		0,4	10	0,4	10
¹⁹² Ir	Iridio (77)	0,7	20	0,7	20
¹⁹⁴ Ir		0,4	10	0,4	10
²¹⁰ Pb	Potasio (19)	0,4	10	0,4	10
²¹¹ Pb		0,7	20	0,7	20
²¹² Pb		4	100	4	100
²¹³ Pb		0,1	3	0,1	3
²¹⁴ Pb		40	1 000	40	1 000
²¹⁵ Pb		0,2	5	0,2	5
²¹⁶ Pb		0,7	20	0,7	20
²¹⁷ Pb		0,02	0,6	0,02	0,6
¹³⁸ La	Lantano (57)	1	30	1	30
LLS	Materiales radiactivos sólidos de baja actividad (SBA)				(véase 7.2 más arriba)
LSA	Materiales de baja actividad específica (BAE)				(véase 7.2 más arriba)
¹⁷⁵ Lu	Lutecio (71)	10	300	10	300

2-7-7

Símbolo del radionucleido	Elemento y número atómico	A ₁ Forma especial		A ₂ Otras formas	
		TBq	(Ci)	TBq	(Ci)
¹⁰⁹ Cd	Cadmio (48)	40	1 000	3	70
^{110m} Cd		1	30	1	30
¹¹³ Cd		3	80	3	80
¹¹⁵ Ce	Cerio (58)	4	100	4	100
¹⁴¹ Ce		10	300	7	200
¹⁴² Ce		2	60	2	60
¹⁴⁴ Ce		0,4	10	0,3	7
²⁴⁹ Cf	Californio (98)	0,07	2	0,00007	0,002
²⁵⁰ Cf		0,3	7	0,0003	0,007
²⁵¹ Cf		0,07	2	0,0003	0,009
³⁶ Cl	Cloro (17)	10	300	1	30
³⁸ Cl		0,4	10	0,4	10
²⁴⁶ Cm	Curio (96)	7	200	0,007	0,2
²⁴⁷ Cm		0,3	0,0003	0,0003	0,009
²⁴⁸ Cm		0,4	10	0,0004	0,01
²⁴⁹ Cm		0,2	6	0,0002	0,006
²⁵⁰ Cm		0,2	6	0,0002	0,006
⁵⁸ Co	Cobalto (27)	0,2	5	0,2	5
⁵⁹ Co		3	90	3	90
^{58m} Co		40	1 000	40	1 000
⁶⁰ Co		0,7	20	0,7	20
^{60m} Co		0,3	7	0,3	7
⁹⁰ Cr	Cromo (24)	20	600	20	600
¹³⁷ Cs	Cesio (55)	1	40	1	40
¹³⁴ Cs		40	1 000	40	1 000
¹³² Cs		0,7	20	0,7	20
^{134m} Cs		40	1 000	40	1 000
¹³⁵ Cs		0,4	10	0,4	10
¹³⁷ Cs		40	1 000	4	100
¹³⁸ Cs		0,3	7	0,3	7
¹³⁹ Cs		1	30	0,7	20
⁶⁴ Cu	Cobre (29)	3	80	3	80
⁶⁷ Cu		7	200	7	200
¹⁵¹ Dy	Disprosio (66)	4	100	4	100
¹⁵² Dy		40	1 000	7	200
¹⁵² Er	Erbio (68)	40	1 000	10	300
¹⁵³ Er		2	50	2	50
¹⁵⁴ Eu	Europio (63)	1	30	1	30
¹⁵⁵ Eu		0,7	20	0,7	20
^{154m} Eu		0,4	10	0,2	5
^{155m} Eu		10	400	3	90
⁵⁹ F	Floro (9)	0,7	20	0,7	20
⁵⁵ Fe	Hierro (26)	0,2	5	0,2	5
⁵⁹ Fe		40	1 000	40	1 000
⁵⁷ Fe		0,4	10	0,4	10
⁶⁵ Ga	Galio (31)	4	100	4	100
⁶⁷ Ga		0,7	20	0,7	20
⁷⁵ Ga		0,3	7	0,3	7

2-7-14

Categoría II — Amarilla:

- a) cuando contenga bultos 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 bultos 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 bultos de sustancias fisiónables de la Clase III; o
- c) se transporte en virtud de un arreglo especial.

7.5 MATERIALES RADIACTIVOS EXCEPTUADOS

7.5.1 Generalidades

Los materiales radiactivos en cantidades limitadas, los instrumentos, los artículos manufacturados y los embalajes vacíos, especificados en 7.5.2 a 7.5.5, están exceptuados de las disposiciones relativas a la categorización de los bultos (7.4 de esta Parte), al embalaje (Parte 3, Capítulo 9), al etiquetado, al marcado y demás obligaciones del expedidor (Parte 4), a las obligaciones del expedidor (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 $\mu\text{Sv/h}$ (0,5 mrem/h);
- b) salvo cuando se trate de los artículos a que se refiere 7.5.4, 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 transitoria 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 4-4.3), los requisitos de inspección y documentación (Parte 5-3.2), la notificación de los accidentes e incidentes imputables a mercancías peligrosas (Parte 5-4.3), los requisitos generales de embalaje (Parte 7-7.2) y toda otra disposición que conste específicamente en esta sección.

Los bultos exceptuados de materiales radiactivos que posean cualesquiera otras características peligrosas, 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 2-11, quedarán exceptuados, siempre que:

- a) estos materiales estén embalados de manera que, en condiciones normales de transporte, no se pueda producir ningún escape de material radiactivo del bulto;
- b) 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
- c) 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 solidamente 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 sin embalar no exceda de 100 $\mu\text{Sv/h}$ (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 — Límite: para las partes", de la Tabla 2-11;
- 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 2-11;
- d) que todo instrumento o artículo (con excepción de los relojes o dispositivos radioluminiscentes) 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 conaje u otros dispositivos cuya radiactividad podría 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.

2-7-13

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 $\mu\text{Sv/h}$ (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 aloje 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.

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

Nota.— Los envíos expedidos a base de algún arreglo especial deberán llevar una etiqueta de la Categoría III — 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 a otras mercancías 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 a 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 periodo 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 periodo 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 periodo 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, (180/240/IV) o de otro tipo similar, y para las pruebas con aluminio, aluminio puro de los tipos 7075-T6 o AZ5GU-T6.

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

Naturaleza del contenido	Materiales		Instrumentos y artículos	
	Límites para los bultos	Límites para las partidas (véase Nota 2)	Límites para los bultos	Límites para las partidas
Sólidos en forma especial otras formas	10 ⁻² A ₁ 10 ⁻² A ₂	10 ⁻² A ₁ 10 ⁻² A ₂	A ₁ A ₂	A ₁ A ₂
Líquidos agua trititada menos de 3,7 GBq/L (menos de 0,1 Ci/L) de 3,7 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) otros líquidos	40 TBq (1 000 Ci) 4 TBq (100 Ci) 37 GBq (1 Ci) 10 ⁻² A ₂	- - - 10 ⁻² A ₂	- - - 10 ⁻² A ₂	- - - 10 ⁻² A ₂
Gases tritio (véase Nota 3) en forma especial otras formas	0,8 TBq (20 Ci) 10 ⁻² A ₁ 10 ⁻² A ₂	0,8 TBq (20 Ci) 10 ⁻² A ₁ 10 ⁻² A ₂	8 TBq (200 Ci) 10 ⁻² A ₁ 10 ⁻² A ₂	8 TBq (200 Ci) 10 ⁻² A ₁ 10 ⁻² A ₂

Nota 1.— Los límites de excepciones señalados varían respecto a cada radionucleido, en función de su valor A₁, A₂ y de acuerdo con 7.3.2. Por ejemplo, si se trata de un envío de yodo-131, en estado líquido, en la Tabla 2-10 se verá que el valor de A₁ (otras formas) es de 0,4 TBq (10 Ci). La referencia a "otros líquidos" que figura bajo "Materiales — límites para los bultos" de la Tabla 2-11, indica un límite de 10⁻² x 0,4 TBq (10⁻² x 10 Ci), o sea 40 MBq (1 mCi). Cuando a A₁, A₂ o A₃ le corresponda el valor "sin límite" según 7.3.2, los límites de excepción se determinarán teniendo en cuenta la necesidad de satisfacer lo previsto en 7.5.1 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 tritio contenido en pinturas luminosas activadas y al tritio absorbido sobre portadores sólidos.

7.5.4 Artículos manufacturados con uranio natural o empobrecido o con torio natural

Los artículos manufacturados en los que el único material radiactivo sea uranio natural o uranio empobrecido o torio natural quedarán exceptuados, siempre que:

- a) la superficie externa del uranio o del torio esté encerrada en una funda inactiva metálica o integrada por algún otro material resistente; y
- b) el envío se declare en la carta de porte aéreo 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 torio natural"; según corresponda.

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 sólidamente cerrados;
- b) se hayan descontaminado interiormente, de manera que el grado de contaminación transitoria no exceda de 100 veces los valores indicados en la Tabla 3-4;
- c) ya no sean visibles las etiquetas que puedan haber llevado de conformidad con la Parte 4.3.4; y
- d) el envío se anote en la carta de porte aéreo como "material radiactivo, bulto exceptuado — embalajes vacíos".

2-10-1

Capítulo 10

CLASIFICACION DE LAS SUSTANCIAS Y ARTICULOS QUE ENCIERRAN RIESGOS MULTIPLES

10.1 Cuando una sustancia o artículo no esté enumerado por su denominación en la Tabla 2-14 y cuando haya dos riesgos de las Clases 3 u 8, o de las Divisiones 4.1 o 6.1, relacionados con su transporte por vía aérea, a base de que satisficase la definición de dos de las clases o de la división indicadas en los Capítulos 1 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 una de las clases o divisiones de que se trate. Sin embargo, el grupo de embalaje más riguroso, basado en los distintos riesgos que presenta el material, constituirá entonces el grupo de embalaje aplicado 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 peligrosos.

10.4 La denominación de la sustancia o artículo expedido, cuando sea clasificado 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:

- a) riesgos en las Divisiones 4.2, 4.3 ó 5.1; o
- b) 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 el 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.

2-9-1

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.

Estas incluyen:

Los materiales magnetizados — todo material que, al embañarlo 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)
Ditionito de cinc.

Tabla 2-12.—Preponderancia de los riesgos y grupos 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 I (0)	6.1 I (d)	6.1 I (o)	6.1 II	6.1 III	8 I (0)	8 I (s)	8 II (0)	8 II (s)	8 III (0)	8 III (s)	8 III (o)
3 I	6.1 I	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	—	3.1	—	3.1	—	—
3 II	6.1 I	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	—	3.1	—	3.1	—	—
3 III	6.1 I	6.1 I	6.1 I	6.1, II	6.1, III*	8.1	—	8.1	—	3.1 II	—	—
4.1 I	6.1 I	6.1 I	4.1 I	4.1 I	4.1 I	—	4.1 I	—	4.1 I	—	4.1 I	—
4.1 II	6.1 I	6.1 I	6.1 I	4.1 II	4.1 II	—	4.1 I	—	4.1 II	—	4.1 II	—
4.1 III	6.1 I	6.1 I	6.1 I	6.1 III	—	—	8.1	—	8.1 I	—	4.1, III	—
6.1 I (0)	6.1 I	6.1 I	6.1 I	6.1 I	6.1 I	6.1 I	6.1 I	6.1 I	6.1 I	6.1 I	6.1 I	6.1 I
6.1 I (d)	6.1 I	6.1 I	6.1 I	6.1 I	6.1 I	6.1 I	6.1 I	6.1 I	6.1 I	6.1 I	6.1 I	6.1 I
6.1 I (o)	6.1 I	6.1 I	6.1 I	6.1 I	6.1 I	6.1 I	6.1 I	6.1 I	6.1 I	6.1 I	6.1 I	6.1 I
6.1 II (0)	6.1 II	6.1 II	6.1 II	6.1 II	6.1 II	6.1 II	6.1 II	6.1 II	6.1 II	6.1 II	6.1 II	6.1 II
6.1 II (d)	6.1 II	6.1 II	6.1 II	6.1 II	6.1 II	6.1 II	6.1 II	6.1 II	6.1 II	6.1 II	6.1 II	6.1 II
6.1 II (o)	6.1 II	6.1 II	6.1 II	6.1 II	6.1 II	6.1 II	6.1 II	6.1 II	6.1 II	6.1 II	6.1 II	6.1 II

- (0) = líquido
- (s) = sólido
- (i) = inhalación
- (d) = dérmico
- (o) = oral
- = combinación imposible

* exclusivamente para los plaguicidas

Nota.—Esta tabla se basa en la de preponderancia de los riesgos de las Naciones Unidas, que no se reproduce en su totalidad ya que no hay actualmente 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 la Divisiones 4.1 y 6.1.

Capítulo 11 LISTA DE MERCANCIAS PELIGROSAS

Partes de este capítulo resultan afectadas por la discrepancia estatal FR I; véase la Tabla A-1

11.1 GENERALIDADES

La lista de mercancías peligrosas (Tabla 2-14) enumera alfabéticamente determinados artículos y sustancias que, según demuestra 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 determinados, contiene también entradas colectivas 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 corrientemente 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 aparecen en ella. Para incluir mercancías peligrosas como esas, en la lista se han insertado varios rubros generalizados que se refieren a grupos genéricos o sustancias "no especificadas en ninguna otra parte" (n.e.p.), por ejemplo, "alcohol, n.e.p." o "sólido inflamable, n.e.p.". Cuando un expedidor desee presentar determinado artículo o sustancia, para su transporte, cuyo nombre específico no aparece en la Tabla 2-14, primero deberá clasificarlo corriendo sus propiedades 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 describa más aproximadamente el artículo o sustancia de que se trate, tendrá que seleccionarse luego como descripción para la expedición del artículo o sustancia. Por ejemplo, una sustancia de la Clase 3, que no aparece por su denominación 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, esas 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 consistir en el nombre químico genérico reconocido, corrientemente utilizado en los 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 11.4 de esta Parte. Si la mezcla o solución está excluida de las disposiciones de 11.4 según lo estipulado en 11.4.1 b) 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 mercancías peligrosas, deberá indicarse, como mínimo, el nombre técnico de los dos ingredientes que más contribuyan a determinar el riesgo o riesgos de 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 prescrito 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 podrían añadirse las palabras "que contiene" u otros calificativos 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-Cloropropano (ONU 2536, Clase 3, Grupo de embalaje I) y un disolvente inocuo, 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-Cloropropano), (ONU 2536, Clase 3, Grupo de embalaje I)".

Ejemplo 2.— La mezcla de "limpiador de motores" no aparece tampoco en la Tabla 2-14. Se trata de una mezcla líquida de gasolina y tetracloruro 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, tóxico, n.e.p. (mezcla de gasolina y tetracloruro de carbono)", (ONU 1992, Clase 3, Riesgo secundario 6.1, Grupo de embalaje II).

2-11-5

Tabla 2-14.— Lista de mercancías peligrosas

Denominación	Núm. ONU	Clase o división	Peligro secundario	Etiquetas	Opciones especiales	Disposiciones especiales	Grupo de embalaje ONU	Aeronaaves de pasajeros		Aeronaaves de carga	
								Intervenciones de emergencia	Cantidad neta refina por bulto	Intervenciones de emergencia	Cantidad neta refina por bulto
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Abonos a base de nitrato amónico cuya tenencia a la explosión sea superior a la del nitrato amónico con un 0,2% en masa de materias combustibles incluyendo cualquier sustancia orgánica calculada como carbono con exclusión de cualquier otra sustancia añadida.	0223	1.10						Prohibido	Prohibido		
Abonos a base de nitrato amónico: mezclas uniformes no dispersables de nitrato amónico con carbón, calcio, goma u otras sustancias, con más del 80% pero menos del 90% de nitrato amónico y un máximo del 0,4% en total de materias combustibles.	2068	5.1		Comburente		III		5.16	25 kg	5.18	100 kg
Abonos a base de nitrato amónico: mezclas uniformes no dispersables de nitrato amónico con sustancias inorgánicas y químicamente inertes al nitrato amónico, con un mínimo del 90% de nitrato amónico y un máximo del 0,2% de materias combustibles incluyendo cualquier sustancia orgánica calculada como carbono) o con menos del 90% pero más del 70% de nitrato amónico y un máximo del 0,4% en total de materias combustibles.	2067	5.1		Comburente				5.16	25 kg	5.18	100 kg
Abonos a base de nitrato amónico: mezclas uniformes no dispersables de nitrato amónico con sulfato amónico con más del 45% pero no más del 70% de nitrato amónico y un máximo del 0,4% en total de materias combustibles.	2069	5.1		Comburente		III		5.16	25 kg	5.18	100 kg
Abonos a base de nitrato amónico: mezclas uniformes no dispersables del tipo nitrato/óxido de nitrógeno/potasa o abonos completos del tipo nitrato/óxido de nitrógeno/potasa con más del 70% de nitrato amónico y un máximo del 0,4% en total de materias combustibles.	2070	5.1		Comburente		II		5.16	25 kg	5.18	100 kg
Abonos a base de nitrato amónico: mezclas uniformes no dispersables del tipo nitrato/óxido de nitrógeno/potasa o abonos completos del tipo nitrato/óxido de nitrógeno/potasa con más del 70% pero menos del 90% de nitrato amónico y un máximo del 0,4% en total de materias combustibles.	2071	9		Ninguna		III		909	200 kg	909	200 kg
Abonos a base de nitrato amónico, n.a.p.	2072	5.1		Comburente		II		508	5 kg	5.11	25 kg

2-11-4

- Columna 2: "Núm. ONU" — esta columna contiene el número de serie asignado al artículo o sustancia en el sistema de clasificación de las Naciones Unidas (en los casos en que se han asignado tales números). Cuando la palabra "Prohibido" aparece en esta columna y en la columna 3, significa que las mercancías peligrosas abarcadas por ese artículo satisfacen la descripción de mercancías peligrosas prohibidas a bordo de las aeronaves cualesquiera que sean las circunstancias, tal como está previsto en la Parte 1.2.1. No obstante, conviene observar que todas las mercancías peligrosas que satisfacen esa descripción no se han incluido en la lista de mercancías peligrosas.
- Columna 3: "Clase y División" — esta columna contiene la clase o división y, en el caso de la Clase 1, el grupo de compatibilidad, asignada al artículo o sustancia según el sistema de clasificación descrito en el Capítulo 1.
- Columna 4: "Riesgos secundarios" — esta columna contiene el número de clase o división de todo riesgo secundario importante que se haya acordado al aplicar la clasificación que aparece en los Capítulos 1 a 9. Los requisitos para la rotulación de las mercancías peligrosas que representan riesgos secundarios se indican en la Parte 4.3.2. Esta columna también puede contener las anotaciones "E", "1", "2", "3", "4", "5", "6", "7", "8", "9", "10", "11", "12", según 11.5.2.
- Columna 5: "Etiquetas" — esta columna especifica la etiqueta de clase de riesgo y, a continuación, la etiqueta o etiquetas de riesgo secundario que hay que colocar en el exterior de cada embalaje y también de cada embalaje exterior. Las etiquetas de riesgo secundario no se indican respecto a los n.e.p. ni a los artículos y sustancias genéricas que encierran más de un riesgo. Cuando alguno de los artículos o sustancias encierran más de un riesgo y no se indique la etiqueta de riesgo secundario en la columna 5 de la Tabla 2-14, las etiquetas de riesgo secundario tienen que aplicarse de conformidad con lo previsto en la Parte 4.3.2.2. Para los materiales magnetizados se indica también la etiqueta de manipulación requerida. En aquellos casos en los que no se requiera etiqueta aparece la palabra "Ninguna".
- Columna 6: "Discrepancias estatales" — esta columna contiene referencias a los datos del Adjunto 3, donde se indican las discrepancias estatales (bajo la clave y denominación del Estado de que se trata).
- Columna 7: "Disposiciones especiales" — esta columna contiene un número que se refiere a la anotación apropiada de la Tabla 2-15. Las disposiciones especiales son aplicables a todos los grupos de embalaje autorizados para envasar determinado artículo o sustancia, a menos que se indique lo contrario.
- Columna 8: "Grupo de embalaje ONU" — esta columna contiene el número del grupo de embalaje de las Naciones Unidas (o sea, I, II ó III) asignado al artículo o sustancia. Si es necesario anotar más de un grupo de embalaje, el grupo de embalaje de la sustancia o fórmula que haya que transportar tiene que determinarse, a base de sus propiedades, mediante la aplicación del criterio de agrupación de riesgos previstos en los Capítulos 1 a 10 de esta parte.
- Columna 9: "Instrucciones de embalaje — Aeronaves de pasajeros" — esta columna se refiere a las instrucciones atinentes a los embalajes, enumerados en la Parte 3, para el transporte de todo artículo o sustancia en una aeronave de pasajeros.
- Columna 10: "Cantidad neta máxima por bulto — Aeronaves de pasajeros" — esta columna indica la cantidad neta máxima (en masa o volumen) de sustancia, autorizada respecto a cada bulto, para su transporte en aeronaves de pasajeros. La masa indicada constituye la masa neta a menos que se indique lo contrario poniendo la letra "G". La cantidad máxima por bulto puede limitarse además según el tipo de embalaje utilizado.
- Columna 11: "Instrucciones de embalaje — Aeronaves de carga" — esta columna contiene información similar a la columna 9, cuando el artículo o sustancia tenga que transportarse exclusivamente en aeronaves de carga.
- Columna 12: "Cantidad neta máxima por bulto — Aeronaves de carga" — esta columna contiene información similar a la columna 10, cuando el artículo o sustancia tenga que transportarse exclusivamente en aeronaves de carga. La masa indicada equivale a la masa neta, a menos que se indique lo contrario poniendo la letra "G". La cantidad máxima por bulto puede limitarse además según el tipo de embalaje utilizado.

Nota 1.— Cuando algún artículo o sustancia no pueda transportarse en aeronaves de pasajeros, en las columnas 9 y 10 se anota la palabra "Prohibido". Pero cuando algún artículo o sustancia no pueda transportarse en ningún tipo de aeronave, la palabra "Prohibido" se anota en las columnas 9, 10, 11 y 12.

Nota 2.— Cuando lo previsto en estas Instrucciones no se aplique a algún artículo o sustancia, en las columnas 9 y 10 y/o 11 y 12 aparecen las palabras "Sin limitación".

11.5.2 En la Tabla 2-14 se utilizan las abreviaturas siguientes, con los significados que se indican a continuación:

Abreviatura	Columna	Significado
n.e.p.	I	No especificado en ninguna otra parte
L	10 y 12	Litros
kg	10 y 12	Kilogramos
B	10 y 12	Masa bruta
E	4	La sustancia tiene propiedades explosivas
I	4	La sustancia es particularmente peligrosa para la vida

>

2-11-9

Denominación	Núm. ONU	Clase o división	Riesgos secundarios	Etiquetas	Etiquetas parciales estilizadas	Deseño de envase especial	Grupo de embalaje ONU	Aeromov. de pasajeros		Aeromov. de carga	
								Instruc. clase de embalaje	Cantidad máx. por bulto	Instruc. clase de embalaje	Cantidad máx. por bulto
Ácidos alquil sulfónicos, arilsulfónicos y toluensulfónicos, sólidos, con un máximo del 5% de ácido sulfúrico libre	2385	8		Corrosivo			III	822	25 kg	823	100 kg
Ácido arilsulfónico, veáse Ácidos alquil sulfónicos, arilsulfónicos y toluensulfónicos, etc											
Ácido arsenídrico, veáse Anilina	1553	6.1		Toxico			I	603	1 L	604	30 L
Ácido arsénico líquido											
Ácido arsénico sólido	1554	6.1		Toxico			II	613	25 kg	615	100 kg
Ácido arsenioso, veáse Trióxido de arsénico											
Ácido azaróico (sal del) (seca)		Prohibido									
Ácido azidodicarbonico		Prohibido									
Ácido blanco, veáse Ácido fluorhídrico en mezclas	1788	8		Corrosivo			II	809	1 L	813	30 L
Ácido bromhídrico en solución de una concentración máxima del 49%											
Ácido bromhídrico en solución de una concentración superior al 49%	1788	8		Corrosivo	US 30	A2		Prohibido	Prohibido	Prohibido	Prohibido
Ácido bromosuccínico	1938	8		Corrosivo			II	815	15 kg	817	50 kg
Ácido butanoico, veáse Ácido butírico											
Ácido 2-dulenoico, veáse Ácido crotonico											
Ácido butilglucónico, veáse Fosfato ácido de butilo	2820	8		Corrosivo			III	818	5 L	820	60 L
Ácido butírico											
Ácido cecodico	1572	6.1		Toxico			II	613	25 kg	615	100 kg
Ácido caproico	2829	8		Corrosivo			III	818	5 L	820	60 L
Ácido carbónico, veáse Fenol fundido o Fenol sólido											
Ácido carbónico en soluciones, veáse Fenol en solución											
Ácido clorhídrico en solución acuosa	1613	6.1						Prohibido	Prohibido	Prohibido	Prohibido
Ácido clorhídrico en solución											
Ácido clorhídrico en solución de una concentración máxima del 10%	1789	8		Corrosivo	US 30	A2	II	809	1 L	813	30 L
Ácido clorhídrico líquido	2826	5.1		Corrosivo				Prohibido	Prohibido	Prohibido	Prohibido
Ácido cianocrílico líquido	1750	8		Corrosivo			II	809	1 L	813	30 L
Ácido cianocrílico sólido	1751	8		Corrosivo			II	815	15 kg	817	50 kg

2-11-8

Denominación	Núm. ONU	Clase o división	Riesgos secundarios	Etiquetas	Etiquetas parciales estilizadas	Deseño de envase especial	Grupo de embalaje ONU	Aeromov. de pasajeros		Aeromov. de carga	
								Instruc. clase de embalaje	Cantidad máx. por bulto	Instruc. clase de embalaje	Cantidad máx. por bulto
Acetato de 2-metoxietilo, veáse Acetato del éter monoacetílico del etilglucol											
Acetato de plomo	1616	6.1		Evil. cont. alimentos			III	619	100 kg	619	200 kg
Acetato de isopropilo	1276	3		Líquido inflamable			II	305	5 L	307	60 L
Acetato de vinilo estabilizado	1301	3		Líquido inflamable			II	305	5 L	307	60 L
Acetato fenilmercurico	1674	6.1		Toxico			I	613	25 kg	615	100 kg
Acetileno disuelto	1001	2	3	Gas inflamable	US 30	A1		Prohibido	Prohibido	200	15 kg
Acetileno (líquido)		Prohibido									
Acetilmetilcarbónol	2821	3		Líquido inflamable			III	309	60 L	310	220 l
Acetiluro de cobre		Prohibido									
Acetiluro de mercurio		Prohibido									
Acetiluro de plata (seco)		Prohibido									
Acetoacetato de cobre	1585	6.1		Toxico	US 1		II	611	25 kg	615	100 kg
Acetona, veáse Acetilmetilcarbónol											
Acetona	1090	3		Líquido inflamable			II	305	5 L	307	60 L
Acetonitrilo, veáse Cianuro de metilo											
Ácido acético en solución que exceda del 10% pero no exceda del 80% en masa	2790	8		Corrosivo			II	809	1 L	813	30 L
Ácido acético glacial o en solución de una concentración superior al 80% en masa	2789	8		Corrosivo			II	809	1 L	813	30 L
Ácido acrílico estabilizado	2218	8		Corrosivo			II	808	1 L	812	30 L
Ácidos alquil sulfónicos, arilsulfónicos y toluensulfónicos, líquidos, con mas del 5% de ácido sulfúrico libre	2584	8		Corrosivo			II	808	1 L	812	30 L
Ácidos alquil sulfónicos, arilsulfónicos y toluensulfónicos, líquidos, con un máximo del 5% de ácido sulfúrico libre	2586	8		Corrosivo			III	818	5 L	820	60 L
Ácidos alquil sulfónicos, arilsulfónicos y toluensulfónicos, sólidos, con mas del 5% de ácido sulfúrico libre	2583	8		Corrosivo			II	814	15 kg	816	50 kg

