



NOTA DE ESTUDIO

GRUPO DE EXPERTOS SOBRE MERCANCÍAS PELIGROSAS (DGP)

VIGESIMOSEXTA REUNIÓN

Montreal, 16 - 27 de octubre de 2017

Cuestión 2 del orden del día: **Formulación de recomendaciones sobre las enmiendas de las *Instrucciones Técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea (Doc 9284)* que haya que incorporar en la edición de 2019-2020**

**PROYECTO DE ENMIENDA DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS
PARA ARMONIZARLAS CON LAS RECOMENDACIONES DE LAS
NACIONES UNIDAS — PARTE 2**

(Nota presentada por la secretaria)

RESUMEN

En esta nota de estudio se presenta el proyecto de enmienda de la Parte 2 de las Instrucciones Técnicas, que refleja las decisiones adoptadas por el Comité de Expertos en Transporte de Mercancías Peligrosas y en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos, de las Naciones Unidas, en su octavo período de sesiones (Ginebra, 9 de diciembre de 2016). Asimismo, refleja las enmiendas convenidas por las reuniones DGP-WG/16 (Montreal, 17 - 21 de octubre de 2016) y DGP-WG/17 (Montreal, 24 - 28 de abril de 2017).

Se invita al DGP a aprobar el proyecto de enmienda presentado en esta nota de estudio.

Parte 2

CLASIFICACIÓN DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

...

CAPÍTULO DE INTRODUCCIÓN

Partes de este capítulo resultan afectadas por las discrepancias estatales DE 5, NL 4;
véase la Tabla A-1

1. RESPONSABILIDADES

1.1 De establecer la clasificación debe encargarse la autoridad nacional que corresponda, cuando sea necesario, o de no ser así debe establecerla el expedidor.

1.2 Un expedidor que, basándose en los datos de los ensayos, determine que una sustancia que aparece mencionada por su nombre en la columna 1 de la Lista de mercancías peligrosas de la Parte 3, Capítulo 2, Tabla 3-1, reúne los criterios para ser clasificada en una clase o división de peligro no incluida en la lista, puede, con la aprobación de la autoridad nacional que corresponda, consignar la sustancia:

- a) bajo la entrada genérica o de "no especificado en otra parte (n.e.p.)" más apropiada que refleje todos los peligros; o

Reglamentación Modelo de la ONU, 2.0.0.2 (véase ST/SG/AC.10/44/Add.1)

Traductores y editores de la OACI de versiones en idiomas que no sean el inglés: es posible que se requiera una enmienda adicional de 2;0.1.2 b) para armonizar con 2.0.0.2 b) de la Reglamentación Modelo de la ONU, (véase ST/SG/AC.10/44/Add.1)

- b) bajo el mismo número ONU y el mismo nombre, pero añadiendo la información de indicación de peligro que sea adecuada para comunicar el riesgo peligro o los riesgos peligros secundarios adicionales (documentación, etiquetas), siempre y cuando la clase de **peligro principal** no cambie y todas las demás condiciones de transporte (p. ej., disposiciones relativas a cantidad limitada o embalaje) que se aplicarían normalmente a las sustancias que presentan esa combinación de peligros se apliquen también a la sustancia mencionada.

...

Traductores y editores de la OACI de versiones en idiomas que no sean el inglés: es posible que se requiera enmendar 2;0.2.1 para armonizar con 2.0.1.1 de la Reglamentación Modelo de la ONU, (véase ST/SG/AC.10/44/Add.1)

2. CLASES, DIVISIONES, GRUPOS DE EMBALAJE — DEFINICIONES

2.1 Las sustancias (comprendidas las mezclas y soluciones) y los objetos sometidos a las presentes Instrucciones se incluyen en una de las nueve clases siguientes según el peligro o el más importante de los peligros que representen. Algunas de esas clases se subdividen en divisiones. Esas clases y divisiones son las siguientes:

Clase 1: Explosivos

División 1.1: Sustancias y objetos que presentan un peligro de explosión en masa

División 1.2: Sustancias y objetos que tienen un peligro de proyección, pero no un peligro de explosión en masa

División 1.3: Sustancias y objetos que presentan un peligro de incendio y un peligro menor de explosión o un peligro menor de proyección, o ambos, pero no un peligro de explosión en masa

División 1.4: Sustancias y objetos que no presentan peligro apreciable

División 1.5: Sustancias muy insensibles que tienen un peligro de explosión en masa

División 1.6: Objetos sumamente insensibles que no tienen peligro de explosión en masa

Clase 2: Gases

División 2.1: Gases inflamables

División 2.2: Gases no inflamables, no tóxicos

División 2.3: Gases tóxicos

Clase 3: Líquidos inflamables

Clase 4: Sólidos inflamables; sustancias susceptibles de combustión espontánea, sustancias que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables

División 4.1: Sólidos inflamables, sustancias de reacción espontánea y conexas y sólidos explosivos insensibilizados y sustancias polimerizantes

División 4.2: Sustancias susceptibles de combustión espontánea

División 4.3: Sustancias que en contacto con el agua desprenden gases inflamables

Clase 5: Sustancias comburentes y peróxidos orgánicos

División 5.1: Sustancias comburentes

División 5.2: Peróxidos orgánicos

Clase 6: Sustancias tóxicas y sustancias infecciosas

División 6.1: Sustancias tóxicas

División 6.2: Sustancias infecciosas

Clase 7: Material radiactivo

Clase 8: Sustancias corrosivas

Clase 9: Sustancias y objetos peligrosos varios, incluidas las sustancias peligrosas para el medio ambiente.

El orden numérico de las clases y divisiones no corresponde a su grado de peligro.

...

Traductores y editores de la OACI de versiones en idiomas que no sean el inglés: es posible que se requiera enmendar 2;0.2.5 para armonizar con 2.0.1.4 de la Reglamentación Modelo de la ONU, (véase ST/SG/AC.10/44/Add.1).

2.5 Se determina que las mercancías peligrosas encierran uno o varios de los peligros representados en las Clases 1 a 9 y sus divisiones y, cuando corresponde, se determina el grado de peligro conforme a los requisitos de la Parte 2, Capítulos 1 a 9.

Reglamentación Modelo de la ONU, 2.0.1.5 (véase ST/SG/AC.10/44/Add.1)

2.6 Las mercancías peligrosas que presentan peligro de una sola clase y división se asignan a esa clase y división, y se determina el grado de peligro (grupo de embalaje), de ser aplicable. Cuando un objeto o sustancia figura específicamente por su nombre en la Lista de mercancías peligrosas (Tabla 3-1), su clase o división, sus ~~riesgos~~ peligros secundarios y, cuando proceda, su grupo de embalaje se toman de esa lista.

Reglamentación Modelo de la ONU, 2.0.1.6 (véase ST/SG/AC.10/44/Add.1)

Actualmente el párrafo 2.7 no está alineado con el párrafo correspondiente de la 19ª edición de la Reglamentación Modelo de la ONU (2.0.1.6). Se invita al DGP considerar si las enmiendas que se destacan en amarillo deberían incorporarse a efectos de armonización. El único cambio que se adoptó en la 20ª edición de la Reglamentación Modelo es la sustitución de “riesgo secundario” por “peligro secundario”.

2.7 Cuando una sustancia u objeto no esté mencionado específicamente por su nombre en la Lista de mercancías peligrosas de la Tabla 3-1 y cuando haya dos riesgos o más de las Clases 3, 4 u 8 o de las Divisiones 5.1 ó 6.1, relacionados con su transporte por vía aérea, en vista de que satisface la definición de dos de las clases o divisiones indicadas en la Parte 2, Capítulos 1 a 9, tendrá que clasificarse de conformidad con la tabla de preponderancia de los riesgos (Tabla 2-1). Las mercancías peligrosas que reúnen los criterios definitorios de más de una clase o división de peligro y que no figuran por su nombre en la lista de mercancías peligrosas se asignan a una clase y división y a peligro(s) secundario(s) conforme al orden de preponderancia de las características de peligro que figura en 4.

...

3. NÚMEROS ONU Y DENOMINACIONES DEL ARTÍCULO EXPEDIDO

Traductores y editores de la OACI de versiones en idiomas que no sean el inglés: es posible que se requiera enmendar 2;0.3.1 para armonizar con 2.0.2.1 de la Reglamentación Modelo de la ONU, (véase ST/SG/AC.10/44/Add.1)

3.1 Se asignan a las mercancías peligrosas números ONU y denominaciones del artículo expedido según su clasificación de ~~riesgo~~ peligro y su composición.

Reglamentación Modelo de la ONU, 2.0.2.2 (véase ST/SG/AC.10/44/Add.1)

3.2 Las mercancías peligrosas transportadas habitualmente figuran en la Tabla 3-1. Cuando un objeto o una sustancia figura específicamente por su nombre, debe identificarse con su denominación del artículo expedido de la Tabla 3-1. Estas sustancias pueden contener impurezas técnicas (por ejemplo, las que se derivan del proceso de producción) o aditivos que se usan para estabilizarlas o para otros fines que no afectan a su clasificación. Sin embargo, las sustancias que figuran por su nombre y que contienen impurezas técnicas o aditivos que se usan para estabilizarlas o para otros fines que afectan a su clasificación, deben considerarse como mezclas o soluciones (véase 3.5). Para las mercancías peligrosas que no aparecen mencionadas específicamente por su nombre, se prevén entradas “genéricas” o que llevan la indicación “no especificadas(os) en ninguna otra parte (n.e.p.)” (véase 3.8) para identificar el objeto o la sustancia que se transporta. Las sustancias mencionadas por su nombre en la columna 1 de la Tabla 3-1 deben transportarse con arreglo a su clasificación en la lista o a las condiciones especificadas en 1.2. Cada entrada de la Tabla 3-1 está caracterizada por un número ONU. La Tabla 3-1 también contiene información pertinente respecto de cada entrada, como la clase de peligro, el ~~riesgo~~ peligro o los ~~riesgos~~ riesgos secundarios (si procede), el grupo de embalaje (si lo tiene asignado), los requisitos de embalaje, los requisitos de aeronaves de pasajeros y de carga, etc. Las entradas de la Tabla 3-1 corresponden a los cuatro tipos siguientes:

• • •

3.5 Toda mezcla o solución conforme con los criterios de clasificación de las presentes Instrucciones, compuesta de una sustancia predominante identificada por su nombre en la Tabla 3-1 y una o varias sustancias no sujetas a las presentes Instrucciones y/o trazas de una o más sustancias identificadas por su nombre en la Tabla 3-1 debe recibir el número ONU y la denominación del artículo expedido de la sustancia predominante que figura por su nombre en la Tabla 3-1, salvo en los casos siguientes:

- a) la mezcla o solución aparece por su nombre en la Tabla 3-1, en cuyo caso debe aplicarse esta denominación; o
- b) la denominación y la descripción de la sustancia que figura por su nombre en la Tabla 3-1 indican de manera explícita que la denominación se refiere únicamente a la sustancia pura; o

Reglamentación Modelo de la ONU, (2.0.2.5 c) (véase ST/SG/AC.10/44/Add.1)

- c) la clase o división de ~~riesgo~~ peligro, los ~~riesgos~~ riesgos secundarios, el estado físico o el grupo de embalaje de la solución o de la mezcla son distintos de los de la sustancia que figura por su nombre en la Tabla 3-1; o
- d) las características de ~~riesgo~~ peligro y las propiedades de la mezcla o solución exigen medidas de respuesta de emergencia que son distintas de aquellas que se requieren para la sustancia que figura por su nombre en la Tabla 3-1

Si se aplica b), c) o d), la mezcla o solución debe ser tratada como sustancia peligrosa no mencionada específicamente por su nombre en la Tabla 3-1.

Nota.— Aun cuando las trazas de sustancias puedan desestimarse a fines de clasificación, las mismas pueden tener un efecto en las propiedades de la sustancia y deben tenerse en cuenta al considerar los requisitos de compatibilidad de 4;1.1.3.

3.6 Cuando se trata de una solución o una mezcla cuya clase de ~~riesgo~~ peligro, estado físico o grupo de embalaje es diferente de aquél de la sustancia incluida en la lista, se utilizará la entrada n.e.p. correspondiente, con las disposiciones relativas al embalaje y al etiquetado.

3.7 La mezcla o solución que contiene una o varias sustancias expresamente mencionadas en la Tabla 3-1, o clasificada en un epígrafe n.e.p., y una o varias sustancias, no sujetas a las presentes Instrucciones, está exenta de la aplicación de estas últimas si las características del ~~riesgo~~ peligro de la mezcla o solución son tales que no satisfacen los criterios de ninguna clase (incluidos los criterios de experiencia humana).

3.8 Las sustancias u objetos que no aparecen mencionados específicamente por su nombre en la Tabla 3-1 deben clasificarse en una entrada “genérica” o con la indicación “no especificada(o) en ninguna otra parte” (“n.e.p.”). La sustancia o el objeto debe clasificarse con arreglo a las definiciones de clase y a los criterios de ensayo de esta parte, y se incluirá en la entrada genérica o la entrada con la indicación “n.e.p.” de la Tabla 3-1 que la describa o lo describa con más exactitud. Esto significa que una sustancia sólo puede quedar incluida en una entrada de tipo c), tal como se define en 3.2, si no se

puede incluir en una entrada de tipo b), y en una entrada de tipo d) únicamente si no puede ser incluida en una entrada de tipo b) o c)¹.

Reglamentación Modelo de la ONU, 2.0.2.9 (véase ST/SG/AC.10/44/Add.1)

3.9 Toda mezcla o solución conforme con los criterios de clasificación de las presentes Instrucciones, que no figura por su nombre en la Tabla 3-1 y que está compuesta de dos o más sustancias peligrosas debe asignarse a una entrada que tenga la denominación del artículo expedido, la descripción, la clase de ~~riesgo~~ riesgo ~~peligro~~ o división, los ~~riesgos~~ riesgos ~~peligros~~ secundarios y el grupo de embalaje que mejor describen la mezcla o solución.

4. ORDEN DE PREPONDERANCIA DE LAS CARACTERÍSTICAS DE RIESGO-PELIGRO

Reglamentación Modelo de la ONU, 2.0.3.1 (véase ST/SG/AC.10/44/Add.1)

4.1 La tabla que figura a continuación (Tabla 2-1) debe utilizarse para determinar la clase en que ha de incluirse una sustancia, una mezcla o una solución que presente más de un ~~riesgo~~ riesgo ~~peligro~~, cuando tal sustancia, mezcla o solución no esté mencionada en la Tabla 3-1 o para asignar la entrada apropiada para los artículos que contengan mercancías peligrosas n.e.p. (núms. ONU 3537 a 3548, véase 6). En el caso de las mercancías que presenten más de un ~~riesgo~~ riesgo ~~peligro~~ y que no aparezcan mencionadas específicamente por su nombre en la Tabla 3-1, se aplicarán las normas correspondientes al grupo de embalaje más riguroso indicado para un determinado ~~riesgo~~ riesgo ~~peligro~~, en lugar de las correspondientes a los demás grupos de embalaje, independientemente del orden de preponderancia del ~~riesgo~~ riesgo ~~peligro~~ indicado en la Tabla 2-1. En la Tabla 2-1 se indica la clase o división correcta que ha de utilizarse, en la intersección de las dos líneas. El grupo de embalaje correcto que ha de utilizarse también figura en la intersección de las dos líneas. En dicha tabla no se indica el orden de preponderancia de las características de ~~riesgo~~ riesgo ~~peligro~~ de las sustancias y objetos que se enumeran a continuación, ya que prevalecen siempre sus características primarias:

- a) sustancias y objetos de la Clase 1;
- b) gases de la Clase 2;
- c) explosivos insensibilizados líquidos de la Clase 3;
- d) sustancias de reacción espontánea y explosivos insensibilizados sólidos de la División 4.1;
- e) sustancias pirofóricas de la División 4.2;
- f) sustancias de la División 5.2;
- g) sustancias de la División 6.1 con toxicidad por inhalación del Grupo de embalaje I. Salvo para sustancias o preparados que respondan a los criterios relativos a la Clase 8 con toxicidad por inhalación de polvos o nieblas (CL50) de los valores de adscripción al Grupo de embalaje I, pero toxicidad por ingestión o por absorción cutánea de los valores de adscripción al Grupo de embalaje III o inferiores, que se asignarán a la Clase 8;
- h) sustancias de la División 6.2; y
- i) materiales de la Clase 7.

Reglamentación Modelo de la ONU, 2.0.3.2 (véase ST/SG/AC.10/44/Add.1)

4.2 El material radiactivo que tenga otras propiedades peligrosas tendrá que clasificarse siempre en la Clase 7 y será también necesario identificar el mayor de los ~~riesgos~~ riesgos ~~peligros~~ secundarios, salvo el material radiactivo contenido en bultos exceptuados respecto a los cuales los otros ~~riesgos~~ riesgos ~~peligros~~ tengan preponderancia. En el caso de material radiactivo en bultos exceptuados, salvo en el de ONU 3507, Hexafluoruro de uranio, material radiactivo, bultos exceptuados, se aplica la Disposición especial A130.

4.3 Un objeto que, aparte de sus otros ~~riesgos~~ riesgos ~~peligros~~, también satisfaga el criterio aplicable a material magnetizado, tendrá que identificarse de conformidad con lo previsto en esta sección y además como material magnetizado.

¹ Véase asimismo en el Adjunto 1, Capítulo 2, la "Lista de denominaciones del artículo expedido, genéricas o que llevan la anotación n.e.p.".

5. TRANSPORTE DE MUESTRAS

...

Reglamentación Modelo de la ONU, 2.0.4.3 (véase ST/SG/AC.10/44/Add.1)

5.4 Muestras de materiales energéticos con fines de ensayo

5.4.1 Pueden transportarse muestras de sustancias orgánicas que lleven grupos funcionales incluidos en las tablas A6.1 y/o A6.3 del apéndice 6 (Procedimientos de detección) del *Manual de Pruebas y Criterios* de las Naciones Unidas bajo los números ONU 3224 (Sólido de reacción espontánea, tipo C) o 3223 (Líquido de reacción espontánea tipo C), según proceda, de la División 4.1 a condición de que:

- a) las muestras no contengan:
 - i) explosivos conocidos;
 - ii) sustancias que muestren efectos explosivos en los ensayos;
 - iii) compuestos fabricados con el propósito de producir un efecto práctico explosivo o pirotécnico; o
 - iv) componentes compuestos por precursores sintéticos de explosivos intencionales;
- b) en el caso de mezclas, complejos o sales de sustancias oxidantes inorgánicas de la División 5.1 con material(es) orgánico(s), la concentración de sustancia oxidante inorgánica sea:
 - i) inferior al 15%, en masa, si se ha asignado al grupo de embalaje I (peligro elevado) o II (peligro medio); o
 - ii) inferior al 30%, en masa, si se ha asignado al grupo de embalaje III (peligro bajo);
- c) los datos disponibles no permitan una clasificación más precisa;
- d) la muestra no esté embalada junto con otras mercancías; y
- e) la muestra esté embalada de conformidad con la Instrucción de embalaje 459.

Reglamentación Modelo de la ONU, 2.0.5 (véase ST/SG/AC.10/44/Add.1) y DGP-WG/17 (véase el párrafo 3.2.2.1 de DGP/26-WP/3)

6. TRANSPORTE DE ARTÍCULOS QUE CONTIENEN MERCANCÍAS PELIGROSAS N.E.P.

El grupo de trabajo específicamente encargado de examinar las enmiendas en la DGP-WG/17 propuso que estos artículos se prohíban en el transporte por vía aérea en circunstancias normales, a menos que el Estado de origen o el Estado del explotador otorguen aprobación conforme a la Disposición especial A2. Un grupo ad hoc elaborará disposiciones al respecto para incluirlas en la nota DGP/26 sobre armonización con las Naciones Unidas (véase DGP/26-WP/3, párrafo 3.2.2.1.3).

El texto de la nueva nota es diferente del texto de la Reglamentación Modelo de la ONU como se indica a continuación. Texto de la ONU: "...mercancías peligrosas **dentro de las cantidades limitadas permitidas** que se especifican en la columna 7a de la lista de mercancías peligrosas,...".

Se invita al DGP a considerar si debería añadirse una referencia a la Disposición especial A107, que corresponde a la disposición especial 301 de la ONU que se menciona en la última parte de la nota de la Reglamentación Modelo ("...", véase el N° ONU 3363 y la disposición especial 301 del capítulo 3.3"). En la A107 no se incluye mucho de la SP 301. Parte de la SP301 figura en la Instrucción de embalaje 962.

Nota.— En el caso de los artículos que no tengan una denominación del artículo expedido y que contengan mercancías peligrosas dentro de las cantidades limitadas permitidas que se especifican en la columna 11 de la Tabla 3-1, véase ONU 3363.

6.1 Los artículos que contienen mercancías peligrosas pueden transportarse según se disponga en las presentes Instrucciones bajo la denominación del artículo expedido de las mercancías peligrosas que contengan o de conformidad con la presente sección. A los fines de la presente sección se entiende por "artículo" la maquinaria, aparatos u otros

dispositivos que contienen una o más mercancías peligrosas (o residuos de ellas) como elemento integrante del artículo, que son necesarios para su funcionamiento y que no se pueden retirar para el transporte. Un embalaje interior no debe considerarse un artículo.

El grupo ad hoc que prepara las disposiciones para incluirlas en la nota de estudio de la DGP/26 (véase DGP/26-WP/3, párrafo 3.2.2.1.3) considerará si corresponde incluir las disposiciones siguientes acerca de las baterías de litio para su transporte por vía aérea, reconociendo la complejidad y riesgo adicionales que plantean en este modo de transporte.

6.2 Esos artículos pueden contener también baterías. Las baterías de litio que formen parte integrante del artículo deben ser de un tipo que se haya demostrado que cumple los requisitos en materia de ensayos del *Manual de Pruebas y Criterios* de las Naciones Unidas, parte III, subsección 38.3, salvo que en las presentes Instrucciones se disponga otra cosa (por ejemplo, para prototipos que contengan baterías de litio o artículos producidos en una serie pequeña de menos de 100 de esos artículos).

6.3 La presente sección no se aplica a los artículos que ya tienen una denominación del artículo expedido más específica en la lista de mercancías peligrosas de la Tabla 3-1.

6.4 La presente sección no se aplica a las mercancías peligrosas de la Clase 1, de la División 6.2, de la Clase 7 o a material radiactivo que puedan contener los artículos.

El grupo ad hoc que prepara las disposiciones para incluirlas en la nota de estudio de la DGP/26 (véase DGP/26-WP/3, párrafo 3.2.2.1.3) estudiará si todas las demás mercancías peligrosas deberían considerarse como peligro más elevado si hay baterías de litio instaladas en el artículo.

6.5 Los artículos que contienen mercancías peligrosas deben asignarse a la clase o división determinada por los peligros que presenten, para lo que se utilizará, cuando proceda, la Tabla 2-1 para cada una de las mercancías peligrosas que contengan. Si un artículo contiene mercancías peligrosas de la Clase 9, debe considerarse que todas las demás mercancías peligrosas contenidas en el artículo presentan un mayor peligro.

6.6 Los peligros secundarios deben ser representativos de los principales peligros planteados por las otras mercancías peligrosas contenidas en el artículo o, cuando el artículo sólo contenga una mercancía peligrosa, deben asignarse los peligros secundarios indicados en la columna 4 de la Tabla 3-1. Si el artículo contiene dos o más mercancías peligrosas y éstas pueden reaccionar peligrosamente entre sí durante el transporte, cada una de las mercancías peligrosas debe ir en un contenedor separado (véase 4.1.1.8).

...

Tabla 2-1. Preponderancia de los riesgos peligrosos y grupos de embalaje correspondientes a las Clases 3, 4 y 8 y a las Divisiones 5.1 y 6.1

...

El texto de las notas de pie de página de la Reglamentación Modelo a continuación no es igual al de las Instrucciones Técnicas. El término “riesgo” no figura en la Reglamentación Modelo. Se propone sustituir “riesgo” por “peligro” conforme a lo acordado por el Subcomité de las Naciones Unidas de que el término “Riesgo” se utilizaba inapropiadamente en numerosos párrafos de la Reglamentación Modelo y debía sustituirse por “peligro” (véase ST/SG/AC.10/C.3/98).

Asimismo, se invita al DGP a considerar texto nuevo adicional para armonizar con la Reglamentación Modelo de la ONU.

* Sustancias de la División 4.1 salvo las sustancias de reacción espontánea y los explosivos insensibilizados sólidos y sustancias de la Clase 3 que no sean explosivos insensibilizados líquidos.

** En el caso de los plaguicidas únicamente, el riesgo peligro primario debe ser de la División 6.1.

— Denota una combinación imposible.

Nota.— Para peligros que no figuran en esta tabla, véase 4.

Capítulo 1

CLASE 1 — EXPLOSIVOS

...

Traductores y editores de la OACI de versiones en idiomas que no sean el inglés: es posible que se requiera enmendar la Nota 4 2;1 para armonizar con la Nota 4 al principio del Capítulo 2.1 de la Reglamentación Modelo de la ONU (véase ST/SG/AC.10/44/Add.1)

Nota 4.— La Clase 1 es única en el sentido de que con frecuencia el tipo de embalaje repercute decisivamente en el riesgo peligro y, por lo tanto, en la asignación a una división en particular. La división correcta se determina aplicando los procedimientos que figuran en este capítulo.

...

1.1 DEFINICIONES Y DISPOSICIONES GENERALES

La Clase 1 comprende:

Traductores y editores de la OACI de versiones en idiomas que no sean el inglés: es posible que se requiera enmendar 2;1.1 a) para armonizar con 2.1.1.1 (a) de la Reglamentación Modelo de la ONU (véase ST/SG/AC.10/44/Add.1)

- a) las sustancias explosivas (no se incluyen en la Clase 1 las sustancias que no son en sí mismas explosivas, pero que pueden formar mezclas explosivas de gases, vapores o polvo), excepto las que son demasiado peligrosas para el transporte o aquellas cuyo riesgo peligro principal corresponde a otra clase;
- b) los objetos explosivos, excepto los artefactos que contengan sustancias explosivas en cantidad o de naturaleza tales que su ignición o cebado por inadvertencia o por accidente durante el transporte no daría por resultado ninguna manifestación exterior al artefacto que pudiera traducirse en una proyección, en un incendio, en un desprendimiento de humo o de calor o en un ruido fuerte (véase 1.5.2); y

Reglamentación Modelo de la ONU, 2.1.1.1 c) (véase ST/SG/AC.10/44/Add.1)

- c) las sustancias y objetos no mencionados en 1.1 a) y b) que se fabriquen para producir un efecto práctico explosivo o pirotécnico.

...

1.3 DIVISIONES

Traductores y editores de la OACI de versiones en idiomas que no sean el inglés: es posible que se requiera enmendar 2;1.1.4 a) a f) para armonizar con 2.1.1.4 (a) a (f) de la Reglamentación Modelo de la ONU (véase ST/SG/AC.10/44/Add.1)

1.3.1 La Clase 1 tiene seis divisiones:

- a) División 1.1 — Sustancias y objetos que presentan un riesgo peligro de explosión masiva (explosión masiva es la que afecta a casi toda la carga de manera prácticamente instantánea).
- b) División 1.2 — Sustancias y objetos explosivos que presentan un riesgo peligro de proyección, pero no un riesgo peligro de explosión masiva.
- c) División 1.3 — Sustancias y objetos que presentan un riesgo peligro de incendio y un riesgo peligro de que se produzcan pequeños efectos de onda explosiva o de proyección, o ambos efectos, pero no un riesgo peligro de explosión masiva.

Se incluyen en esta división las sustancias y objetos siguientes:

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

- d) División 1.4 — Sustancias y objetos que no presentan ningún riesgo peligro considerable.

Se incluyen en esta división las sustancias y objetos que sólo presentan un pequeño riesgo peligro en caso de ignición o de iniciación 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 objetos 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.

- e) División 1.5 — Sustancias muy poco sensibles que presentan el riesgo peligro de explosión masiva.

Se incluyen en esta división las sustancias que presentan riesgo peligro de explosión masiva, pero que son tan insensibles que, en condiciones normales de transporte, presentan muy pocas probabilidades de que puedan iniciarse o de que su combustión origine una detonación.

Nota.— Con respecto a las condiciones normales de transporte, véanse las Notas 2 a 4 de las Notas de introducción de la Parte 4.

Reglamentación Modelo de la ONU, 2.1.1.4 f) (véase ST/SG/AC.10/44/Add.1)

- f) División 1.6 — Objetos extremadamente insensibles que no presentan riesgo peligro de explosión masiva.

Esta división comprende los objetos que contienen predominantemente sustancias extremadamente insensibles y que demuestran una probabilidad insignificante de iniciación o propagación accidental.

Nota.— El riesgo peligro que presentan los objetos correspondientes a la División 1.6 se limita a la explosión de un solo objeto.

...

Traductores y editores de la OACI de versiones en idiomas que no sean el inglés: es posible que se requiera enmendar 2;1.4.1 para armonizar con 2.1.2.1 de la Reglamentación Modelo de la ONU (véase ST/SG/AC.10/44/Add.1)

1.4 GRUPOS DE COMPATIBILIDAD

1.4.1 Los artículos de la Clase 1 se asignan a una de las seis divisiones, dependiendo del tipo de riesgos peligros que presentan (véase 1.3.1), y a uno de los 13 grupos de compatibilidad que definen las categorías de sustancias y objetos explosivos que se consideran compatibles. En las Tablas 2 2 y 2 3 se presenta el esquema de clasificación para los grupos de compatibilidad, las divisiones de riesgos peligros posibles que corresponden a cada grupo y las consiguientes claves de clasificación.

Reglamentación Modelo de la ONU (las disposiciones de la Parte 1;4.2.1 no se incluyen en la Reglamentación Modelo de la ONU. Se propone la enmienda para armonizar con la referencia actual.

1.4.2.1 Algunos explosivos de la División 1.4S, para los que se indica la Disposición especial A165 en la Tabla 3-1, están sujetos a las pruebas descritas en d) de la serie de pruebas 6 de la Parte I del Manual de Pruebas y Criterios, de las Naciones Unidas (véase ST/SG/AC.10/11/Rev.6 y Enmienda 1) para demostrar que todo efecto peligroso que genere el funcionamiento se limita al bulto. Entre las manifestaciones de efectos peligrosos en la parte exterior de bulto se incluyen:

- a) abolladura o perforación de la placa testigo debajo del bulto;
- b) fogonazo o llama capaz de encender como tal una hoja de papel de 80 ± 3 g/m² a una distancia de 25 cm del bulto;
- c) rotura del bulto con proyección del contenido de explosivos; o
- d) proyección que pasa completamente a través del embalaje (se considera que la proyección o fragmentos retenidos o pegados en la pared del embalaje no constituyen un peligro).

Enmienda editorial.— Trasládese el párrafo 1.5 para insertarlo después de las Tablas 2-2 y 2-3:

1.5 CLASIFICACIÓN DE EXPLOSIVOS

~~Nota.— Para más información relativa a la clasificación de los explosivos, véanse las Recomendaciones de las Naciones Unidas, 2.1.3.1.4, 2.1.3.1.5 y 2.1.3.4.~~

Reglamentación Modelo de la ONU, 2.1.2.1.1 (véase ST/SG/AC.10/44/Add.1)

Tabla 2-2. Claves de clasificación

<i>Descripción de la sustancia u objeto por clasificar</i>	<i>Grupo de compatibilidad</i>	<i>Clave de clasificación</i>
...		
Sustancia explosiva, u objeto que contenga una sustancia explosiva y que presente un riesgo <u>riesgo</u> peligro especial (p. ej., debido a la activación del agua, o la presencia de líquidos hipergólicos, fosfuros, o una sustancia pirofórica) que exija el aislamiento de cada tipo	L	1.1L 1.2L 1.3L
...		

...

Traductores y editores de la OACI de versiones en idiomas que no sean el inglés: es posible que se requiera enmendar el encabezamiento de la Tabla 2-3 para armonizar con 2.1.2.1.2 de la Reglamentación Modelo de la ONU (véase ST/SG/AC.10/44/Add.1)

Tabla 2-3. Clasificación de las sustancias y objetos explosivos en función de la división de ~~riesgo~~ riesgo peligro y del grupo de compatibilidad

División de riesgo <u>riesgo</u> peligro	Grupo de compatibilidad													A-S
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	N	S	Σ
1.1	1.1A	1.1B	1.1C	1.1D	1.1E	1.1F	1.1G		1.1J		1.1L			9
1.2		1.2B	1.2C	1.2D	1.2E	1.2F	1.2G	1.2H	1.2J	1.2K	1.2L			10
1.3			1.3C			1.3F	1.3G	1.3H	1.3J	1.3K	1.3L			7
1.4		1.4B	1.4C	1.4D	1.4E	1.4F	1.4G						1.4S	7
1.5				1.5D										1
1.6												1.6N		1
1.1-1.6 Σ		3	4	4	3	4	4	2	3	2	3	1	1	35

...

Enmienda editorial.— El párrafo 1.5 se trasladó. Figuraba antes de la Tabla 2-2:

1.5 CLASIFICACIÓN DE EXPLOSIVOS

... ~~Nota.— Para más información relativa a la clasificación de los explosivos, véanse las Recomendaciones de las Naciones Unidas, 2.1.3.1.4, 2.1.3.1.5 y 2.1.3.4.~~

Reglamentación Modelo de la ONU, 2.1.3.1.2 c) (véase ST/SG/AC.10/44/Add.1)

1.5.1.3 A excepción de las sustancias que figuran por su denominación del artículo expedido en la Lista de mercancías peligrosas (Tabla 3-1), los artículos no deben presentarse para el transporte como artículos de Clase 1 hasta que no hayan sido sometidos al procedimiento de clasificación prescrito en este capítulo. Además, el procedimiento de clasificación debe realizarse antes de presentar un producto nuevo para el transporte. En este contexto, un producto nuevo es uno que, a juicio de la autoridad nacional que corresponde, incluye:

- a) una nueva sustancia explosiva o una combinación o mezcla de sustancias explosivas que se considera significativamente diferente de otras combinaciones o mezclas ya clasificadas;
- b) un nuevo modelo de objeto o un objeto que contiene una nueva sustancia explosiva o una nueva combinación o mezcla de sustancias explosivas;
- c) un nuevo modelo de bulto para una sustancia u objeto explosivo, comprendido un nuevo tipo de embalaje interior.

Nota.— Es preciso no restar importancia a este punto y tener en cuenta que un cambio relativamente menor en el embalaje interior o exterior puede ser crítico y convertir un ~~riesgo~~ riesgo ~~pequeño~~ menor en un ~~riesgo~~ riesgo ~~pequeño~~ de explosión masiva.

...

1.5.2 Exclusión de la Clase 1

1.5.2.1 La autoridad nacional que corresponda puede excluir un objeto o sustancia de la Clase 1 en virtud de los resultados de las pruebas y de la definición de Clase 1.

1.5.2.2 Cuando una sustancia aceptada provisionalmente como sustancia de la Clase 1 y excluida de la aplicación de las disposiciones relativas a esa clase por haber superado la serie de pruebas 6 para un bulto de tipo y tamaño determinados, cumpla los criterios de clasificación o responda a la definición correspondiente a otra clase o división debería pasar a figurar en la Lista de mercancías peligrosas como sustancia de esa clase o división con una disposición especial de limitación al tipo y tamaño del bulto en que haya superado las pruebas.

Reglamentación Modelo de la ONU, 2.1.3.6.3 (véase ST/SG/AC.10/44/Add.1)

1.5.2.3 Si una sustancia es asignada a la Clase 1, pero es diluida para quedar excluida de la aplicación de las disposiciones relativas a esa clase por superar la serie de pruebas 6, dicha sustancia (denominada en los sucesivos explosivos desensibilizados) debería incluirse en la Lista de mercancías peligrosas indicando la más alta concentración que la excluya de la Clase 1 (véanse 2;3.1.4 y 2;4.2.4), y si es aplicable, la concentración por debajo de la cual ya no se la considera sujeta a estas Instrucciones. Los nuevos explosivos desensibilizados sólidos sujetos a estas Instrucciones deberían incluirse en la División 4.1, y los nuevos explosivos desensibilizados líquidos deberían incluirse en la Clase 3. Cuando los explosivos desensibilizados respondan a los criterios o la definición de otra clase o división, deberían asignárseles los correspondientes ~~riesgos~~ riesgos ~~pequeños~~ secundarios.

1.5.2.4 Un objeto puede suprimirse de la Clase 1 cuando tres objetos sin embalar, cada uno de ellos activado individualmente por su propio medio de iniciación o de ignición o por medios externos para que funcione en la forma prevista, cumplen los siguientes criterios de prueba:

- a) ninguna superficie externa tiene una temperatura superior a 65°C. Puede aceptarse una subida momentánea de la temperatura hasta 200°C;
- b) no hay ninguna ruptura o fragmentación de la envoltura externa, ni ningún desplazamiento del objeto o de partes de éste en más de 1 m en cualquier dirección;

Nota.— Cuando la integridad del objeto pueda verse afectada en caso de incendio exterior, estos criterios deben examinarse mediante una prueba de exposición al fuego, como se describe en la norma ISO 12097-3.

- c) no hay ningún efecto audible que supere un pico de 135 dB(C) a una distancia de 1 m;
- d) no hay ningún fogonazo o llama capaz de inflamar materiales tales como una hoja de papel de 80 ± 10 g/m2 en contacto con el objeto; y
- e) no hay producción de humo, vapores o polvo en cantidades tales que la visibilidad en una cámara de 1 m3 equipada con paneles antiexplosión de dimensiones apropiadas para resistir una posible sobrepresión se vea reducida en más de un 50%, según una medición efectuada con un luxómetro o un radiómetro calibrado situado a 1 m de distancia de una fuente de luz constante colocada en el punto medio de la pared opuesta. Pueden utilizarse la orientación general sobre las pruebas de densidad óptica de la norma ISO 5659-1 y la orientación general sobre el sistema fotométrico descrito en la sección 7.5 de la norma ISO 5659-2, u otros métodos de medición de la densidad óptica similares diseñados para cumplir el mismo propósito. Se debe utilizar una capucha adecuada para cubrir la parte posterior y los lados del luxómetro con el fin de minimizar los efectos de dispersión o fuga de la luz no emitida directamente desde la fuente.

Nota 1.— Si durante las pruebas destinadas a evaluar el cumplimiento de los criterios a), b), c) y d) no se observa humo o se observa muy poco, no es necesario realizar la prueba descrita en el apartado e).

Reglamentación Modelo de la ONU, 2.1.3.6.4 (véase ST/SG/AC.10/44/Add.1)

Nota 2.— La autoridad nacional que corresponda puede exigir que los objetos se sometan a las pruebas en su embalaje, si se determina que, una vez embalado para el transporte, el objeto puede plantear un riesgo peligro mayor.

...

Traductores y editores de la OACI de versiones en idiomas que no sean el inglés: es posible que se requiera enmendar 2.1.5.3.4 f) para armonizar con 2.1.3.7.4 (f) de la Reglamentación Modelo de la ONU (véase ST/SG/AC.10/44/Add.1)

1.5.3 Documentación de la clasificación

...

1.5.3.4 Los siguientes son ejemplos de la información que puede proporcionarse en los documentos de clasificación:

...

f) la denominación del artículo expedido, el número de las Naciones Unidas, la clase, la división de peligro y el correspondiente grupo de compatibilidad de los explosivos;

...

Capítulo 2

CLASE 2 — GASES

...

Traductores y editores de la OACI de versiones en idiomas que no sean el inglés: es posible que se requiera enmendar 2.2.1 para armonizar con 2.2.2.1 de la Reglamentación Modelo de la ONU (véase ST/SG/AC.10/44/Add.1)

2.2 DIVISIONES

2.2.1 A las sustancias de la Clase 2 se les asigna una de las tres divisiones que les corresponden basándose en el riesgo peligro primario que representa el gas en cuestión durante el transporte.

*Nota.— Los núms. ONU 1950 — **Aerosoles**, ONU 2037 — **Recipientes pequeños que contienen gas** y ONU 2037 — **Cartuchos de gas**, deben considerarse de la División 2.1 cuando satisfacen los criterios de 2.5.1 a).*

a) División 2.1 — Gases inflamables.

Gases que a 20°C y presión normal de 101,3 kPa:

- i) se pueden inflamar al formar una mezcla con aire del 13% o menos por volumen; o
- ii) presentan una gama de inflamación con aire de 12 puntos de porcentaje como mínimo, sin tener en cuenta el límite inferior de inflamación. La inflamabilidad debe determinarse con ensayos o cálculos que se ajusten a los métodos adoptados por la ISO (véase ISO 10156:2010). Si no se cuenta con los datos suficientes para aplicar estos métodos, se deben efectuar ensayos basados en un método comparable que sea reconocido por las autoridades locales pertinentes.

DGP-WG/16 (véase el párrafo 3.2.2.1 of DGP/26-WP/2):

*Nota.— Los núms. ONU 1950 — **Aerosoles** y ONU 2037 — **Recipientes pequeños que contienen gas**, se deben considerar dentro de la División 2.1 cuando se ajustan a los criterios de 2.5.1 a).*

...

c) División 2.3 — Gases tóxicos.

Gases que:

Traductores y editores de la OACI de versiones en idiomas que no sean el inglés: es posible que se requiera enmendar 2;2.2.1 c) i) para armonizar con 2.2.2.1 (c) (i) de la Reglamentación Modelo de la ONU (véase ST/SG/AC.10/44/Add.1)

- i) se sabe que afectan al hombre por su toxicidad y propiedades corrosivas, de manera tal que constituyen un peligro para la salud; o
- ii) se supone que afectan al hombre por su toxicidad y propiedades corrosivas, ya que el valor de su CL50 es igual o menor que 5 000 mL/m³ (ppm) al someterlos a ensayos según 6.2.1.3.

Reglamentación Modelo de la ONU, 2.2.2.1 (véase ST/SG/AC.10/44/Add.1)

Parece haber un error en ST/SG/AC.10/44/Add.1 (en inglés) ya que se refiere a la primera oración de 2.2.2.1 (c), pero el término “riesgo” figura en 2.2.2.1 (c) (ii).

Nota.— Debido a su corrosividad, los gases que se ajustan a los criterios mencionados se deben clasificar como tóxicos con ~~riesgo~~ peligro secundario de corrosión.

Traductores y editores de la OACI de versiones en idiomas que no sean el inglés: es posible que se requiera enmendar 2;2.3 para armonizar con 2.2.2.2 de la Reglamentación Modelo de la ONU (véase ST/SG/AC.10/44/Add.1)

2.3 PREPONDERANCIA DE LOS RIESGOS PELIGROS

Los gases y las mezclas de gases que presentan ~~riesgos~~ peligros relacionados con más de una división tienen la preponderancia siguiente:

- a) la División 2.3 tiene preponderancia sobre todas las otras divisiones;
- b) la División 2.1 tiene preponderancia sobre la División 2.2.

Reglamentación Modelo de la ONU, 2.2.3 (c) (véase ST/SG/AC.10/44/Add.1)

2.4 MEZCLAS DE GASES

Para clasificar las mezclas de gases en una de las tres divisiones (comprendidos los vapores emanados por sustancias de otras clases), se deben aplicar los principios siguientes:

...

- c) Una mezcla gaseosa presenta ~~riesgo~~ peligro secundario de corrosividad cuando se sabe por experiencia que produce efectos destructivos en la piel, los ojos o las ~~membranas~~ membranas mucosas ~~del hombre~~ o cuando el valor de CL50 de los componentes corrosivos de la mezcla es igual o menor que 5 000 mL/m³ (ppm) cuando el valor de la CL50 se calcula con la fórmula:

$$CL_{50} \text{Corrosivo (mezcla)} = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \frac{f_{ci}}{T_{ci}}}$$

...

La Reglamentación Modelo no contiene las disposiciones siguientes. Las enmiendas propuestas se ajustan a lo acordado por el Subcomité de las Naciones Unidas en cuanto a que el término “riesgo” se utilizaba inapropiadamente en numerosos párrafos en la Reglamentación Modelo y debía sustituirse por el término “peligro (véase ST/SG/AC.10/C.3/98).

2.5 AEROSOLES

2.5.1 Para los aerosoles, la división de la Clase 2 y los ~~riesgos~~ riesgos peligros secundarios dependen del tipo de contenido del generador de aerosol. Al respecto, se aplican las disposiciones siguientes:

- a) corresponde la División 2.1 si el contenido incluye 85%, en masa, o más, de componentes inflamables y si el calor químico de la combustión es 30 kJ/g o más;
- b) corresponde la División 2.2 si el contenido incluye más de 1%, en masa, o menos, de componentes inflamables y si el calor químico de la combustión es inferior a 20 kJ/g;
- c) en otro caso, el producto debe clasificarse con arreglo a las pruebas descritas en el *Manual de Pruebas y Criterios* de las Naciones Unidas, Parte III, sección 31. Los aerosoles tanto inflamables como muy inflamables deben clasificarse en la División 2.1; los no inflamables en la División 2.2;
- d) los gases de la División 2.3 no deben utilizarse como propulsor en un generador de aerosol;
- e) cuando el contenido, excluyendo el propulsor de generadores de aerosol que ha de expulsarse, se clasifica en la División 6.1, Grupos de embalaje II o III, o en la Clase 8, Grupos de embalaje II o III, al aerosol debe asignarse un ~~riesgo~~ riesgo peligro secundario de la División 6.1 o de la Clase 8;
- f) está prohibido el transporte de los aerosoles cuyo contenido satisface los criterios del Grupo de embalaje I en cuanto a toxicidad y corrosividad.

2.5.2 Los componentes inflamables son líquidos, sólidos o gases y mezclas de gases inflamables tal como se define en las Notas 1 a 3 de la subsección 31.1.3 de la Parte III del *Manual de Pruebas y Criterios* de las Naciones Unidas. Esta designación no comprende las sustancias pirofóricas, las que experimentan calentamiento espontáneo o las que reaccionan con el agua. El calor químico de la combustión debe determinarse por uno de los métodos siguientes: ASTM D 240, ISO/FDIS 13943:1999 (E/F) 86.1 a 86.3 o NFPA 30B.

...

Capítulo 3

CLASE 3 — LÍQUIDOS INFLAMABLES

...

3.2 ASIGNACIÓN DE LOS GRUPOS DE EMBALAJE

Reglamentación Modelo de la ONU, 2.3.2.1, 2.3.2.1.1 y 2.3.2.1.2 (véase ST/SG/AC.10/44/Add.1) y DGP-WG/16 (véase el párrafo 3.2.1.6 de DGP/26-WP/2)

Se invita al DGP a considerar modificaciones, además de las que figuran en ST/SG/AC.10/44/Add.1 a efectos de armonizar con la Reglamentación Modelo de la ONU, para determinar si la falta de armonización fue intencional y, de ser así, para decidir si debería informarse a la ONU al respecto.

3.2.1 Para saber el grupo de embalaje que debería utilizarse para todo líquido que, debido a su inflamabilidad, entrañe algún ~~riesgo~~ riesgo peligro, hay que consultar la Tabla 2 4. Respecto a aquellos líquidos cuyo único ~~riesgo~~ riesgo peligro es el hecho de que son inflamables, el grupo de embalaje ~~de la sustancia del líquido~~ aparece en la citada tabla. Respecto a todo líquido que entrañe algún ~~riesgo o riesgos~~ riesgo peligro o peligros adicionales, debe tenerse en cuenta el grupo de embalaje determinado a base de la Tabla 2 4 y también el grupo de embalaje basado en el ~~riesgo o riesgos~~ riesgo peligro o peligros adicionales. En estos casos, para fijar el orden de preponderancia de las características del ~~riesgo~~ riesgo peligro habrá que consultar la Tabla 2 1 para poder determinar la clasificación apropiada del líquido de que se trate.

3.2.2 Los líquidos viscosos inflamables tales como pinturas, esmaltes, lacas, barnices, adhesivos, productos abrillantadores cuyo punto de inflamación sea inferior a 23°C pueden asignarse al Grupo de embalaje III de conformidad con los procedimientos prescritos en la Parte III, subsección 32.3 del Manual de Pruebas y Criterios de las Naciones Unidas, siempre que:

- a) la viscosidad² y el punto de inflamación se ajusten a la Tabla 2 5;

² Determinación de la viscosidad: Cuando se trate de una sustancia no newtoniana, o cuando el método de determinación de la viscosidad por derrame no sea adecuado por otro motivo, debe utilizarse un viscosímetro con velocidad de cizallamiento variable para determinar el coeficiente de viscosidad dinámica de la sustancia, a 23°C, a diferentes velocidades de cizallamiento. Los valores obtenidos se representan en un gráfico en función de la velocidad de cizallamiento y se extrapolan a una velocidad de cero. La viscosidad dinámica así obtenida, dividida por la densidad, da la viscosidad cinemática aparente a una velocidad de cizallamiento cercana a cero.

- b) la capa separada de disolvente sea inferior al 3% en la prueba de separación del disolvente;
- c) la mezcla o el disolvente separado no satisfagan los criterios de la División 6.1 o de la Clase 8;
- d) la cantidad neta por bulto no sea superior a 30 L para las aeronaves de pasajeros o 100 L para las aeronaves de carga.

3.2.3 Las sustancias clasificadas como líquidos inflamables debido a que se transportan o se entregan para el transporte a temperaturas elevadas se incluyen en el Grupo de embalaje III.

...

Capítulo 4

CLASE 4 — SÓLIDOS INFLAMABLES; SUSTANCIAS QUE PRESENTAN RIESGO DE COMBUSTIÓN ESPONTÁNEA; SUSTANCIAS QUE EN CONTACTO CON EL AGUA EMITEN GASES INFLAMABLES

NOTAS DE INTRODUCCIÓN

Nota 1.— Cuando en las presentes Instrucciones se hable de sustancias “que reaccionan con el agua” se entenderá que son sustancias que en contacto con el agua desprenden gases inflamables.

Nota 2.— Debido a las distintas propiedades de las mercancías peligrosas correspondientes a las Divisiones 4.1 y 4.2, no resulta práctico establecer un criterio único para la clasificación en cualquiera de estas divisiones. En este capítulo y en el Manual de Pruebas y Criterios de las Naciones Unidas, Parte III, sección 33, figuran los ensayos y los criterios que se aplican para asignar estas sustancias a las tres divisiones de la Clase 4.

Reglamentación Modelo de la ONU, 2.4, Notas introductorias (véase ST/SG/AC.10/44/Add.1)

Nota 3.— Puesto que las sustancias organometálicas pueden clasificarse en las Divisiones 4.2 ó 4.3 con ~~riesgos~~ riesgos ~~secundarios~~ riesgos ~~adicionales~~, dependiendo de sus propiedades, en 2.4.5 de las Recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas de las Naciones Unidas se ofrece un diagrama de clasificación específico para estas sustancias.

...

4.2.3 División 4.1 — Sustancias de reacción espontánea

...

Reglamentación Modelo de la ONU, 2.4.2.3.2.2 (véase ST/SG/AC.10/44/Add.1)

4.2.3.2.3 Las sustancias de reacción espontánea cuyo transporte está autorizado se enumeran en 4.2.3.2.4. A cada sustancia autorizada enumerada se le asigna la entrada genérica correspondiente de la Lista de mercancías peligrosas (ONU 3221 a 3240), y los correspondientes ~~riesgos~~ riesgos ~~secundarios~~ riesgos y observaciones para proporcionar la información pertinente. En dichas partidas se especifica:

- el tipo de sustancia de reacción espontánea (B a F);
- el estado físico (es decir, líquido/sólido); y
- si se requiere regulación de temperatura.

...

Reglamentación Modelo de la ONU, 2.4.2.3.2.3 (véase ST/SG/AC.10/44/Add.1)

Tabla 2-6. Lista de sustancias de reacción espontánea en bultos catalogadas clasificadas hasta el momento

Sustancia de reacción espontánea	Concentración (%)	Temperatura de regulación (°C)	Temperatura de emergencia (°C)	Entrada ONU genérica	Notas
...					
Ácido fosforotioico, o-[(cianofenil metileno) azanilo] o,o-dietil éster	<u>82-91</u> (isómero Z)			<u>3227</u>	<u>8</u>
Azodicarbonamida, preparado del tipo B, temperatura regulada	<100			PROHIBIDO	1, 2
...					

Reglamentación Modelo de la ONU, 2.4.2.3.2.3 Observaciones 2 y 10 (véase ST/SG/AC.10/44/Add.1)

NOTAS:

1. Los preparados de azodicarbonamida que se ajustan a los criterios de 2.4.2.3.3.2 b) de las Recomendaciones de las Naciones Unidas.
2. Se exige la etiqueta de riesgo peligro secundario de "EXPLOSIVO" y, por consiguiente, su transporte está prohibido en todos los casos.
3. Los preparados azodicarbonamida que se ajustan a los criterios de 2.4.2.3.3.2 c) de las Recomendaciones de las Naciones Unidas.
4. Los preparados azodicarbonamida que se ajustan a los criterios de 2.4.2.3.3.2 d) de las Recomendaciones de las Naciones Unidas.
5. Con un diluyente compatible cuyo punto de ebullición sea como mínimo de 150°C.
6. Véase 4.2.3.2.6.
7. Esta entrada se aplica a las mezclas de ésteres del ácido 2-diazo-1-naftol-4-sulfónico y del ácido 2 diazo-1-naftol-5-sulfónico que se ajustan a los criterios de 2.4.2.3.3.2 d) de las Recomendaciones de las Naciones Unidas.
8. Este epígrafe se aplica a la mezcla técnica en n-butanol dentro de los límites de concentración especificados del isómero Z.

...

4.2.5 División 4.1 — Sustancias y mezclas polimerizantes (estabilizadas)

4.2.5.1 Definiciones y propiedades

4.2.5.1.1 Son sustancias polimerizantes aquellas que, si no se han estabilizado, pueden experimentar una reacción fuertemente exotérmica que da lugar a la formación de moléculas más grandes o de polímeros en las condiciones normales de transporte. Tales sustancias se consideran sustancias polimerizantes de la División 4.1 si:

- a) su temperatura de polimerización autoacelerada (TPAA) es de 75°C o menos en las condiciones (con o sin estabilización química tal como se presenten para el transporte) y en el embalaje en que la sustancia o mezcla se va a transportar;
- b) producen un calor de reacción superior a 300 J/g; y
- c) no cumplen ningún otro criterio para su inclusión en las Clases 1 a 8.

4.2.5.1.2 Una mezcla que cumple los criterios de una sustancia polimerizante debe clasificarse como sustancia polimerizante de la División 4.1.

Reglamentación Modelo de la ONU, 2.4.2.5.2 (véase ST/SG/AC.10/44/Add.1)

4.2.5.1.3 Las sustancias polimerizantes se someten a control de temperatura en el transporte si su temperatura de polimerización autoacelerada (TPAA) es de 50°C o menos en el embalaje en que se van a transportar.

Nota.— Las sustancias que cumplan los criterios de clasificación como sustancia polimerizante y también los criterios para su inclusión en las Clases 1 a 8 están sujetas a los requisitos de la Disposición especial A209.

4.3 SUSTANCIAS QUE PRESENTAN RIESGO DE COMBUSTIÓN ESPONTÁNEA (DIVISIÓN 4.2)

4.3.1 Definiciones y propiedades

4.3.1.1 La División 4.2 comprende:

Traductores y editores de la OACI de versiones en idiomas que no sean el inglés: es posible que se requiera enmendar 2;4.3.1.1 a) para armonizar con 2.4.3.1.1 (a) de la Reglamentación Modelo de la ONU (véase ST/SG/AC.10/44/Add.1)

- a) sustancias pirofóricas; sustancias, comprendidas las mezclas y soluciones (líquidas o sólidas), que incluso en pequeñas cantidades se inflaman dentro de un período de 5 min después de entrar en contacto con el aire. Estas sustancias son las que presentan el mayor ~~riesgo~~ peligro de combustión espontánea y se las denomina sustancias pirofóricas; y
- b) sustancias que pueden calentarse espontáneamente; otras sustancias que en contacto con el aire y sin aplicación de una fuente de energía pueden calentarse de manera espontánea. Estas sustancias sólo se inflamarán cuando se encuentren en grandes cantidades (kilogramos) y después de períodos prolongados (horas o días), y se denominan sustancias que pueden calentarse espontáneamente.

...

4.4 SUSTANCIAS QUE EN CONTACTO CON EL AGUA EMITEN GASES INFLAMABLES (DIVISIÓN 4.3)

4.4.1 Definiciones y propiedades

DGP-WG/16 (véase el párrafo 3.2.2.3 of DGP/26-WP/2):

~~4.4.1.1 División 4.3 — Sustancias que en contacto con el agua emiten gases inflamables.~~

~~4.4.1.2 — Sustancias que en contacto con el agua emiten gases inflamables que pueden formar mezclas explosivas con el aire. Estas mezclas se inflaman fácilmente al entrar en contacto con fuentes comunes de ignición, p. ej., luces desnudas, herramientas que producen chispas o lámparas sin protección. La onda de choque y las llamas que se producirían podrían representar un peligro para las personas y el medio ambiente. El método de ensayo mencionado en 4.4.2 debe utilizarse para determinar si la reacción de una sustancia con el agua produce una cantidad peligrosa de gases que podrían ser inflamables. Este método no debe aplicarse a las sustancias pirofóricas.~~

...

Capítulo 5

CLASE 5 — SUSTANCIAS COMBURENTES; PERÓXIDOS ORGÁNICOS

...

5.2 SUSTANCIAS COMBURENTES (DIVISIÓN 5.1)

5.2.1 Clasificación en la División 5.1

5.2.1.1 Las sustancias comburentes se clasifican en la División 5.1 de conformidad con los métodos de ensayo, procedimientos y criterios descritos en 5.2.2, 5.2.3 y el *Manual de Pruebas y Criterios* de las Naciones Unidas, Parte III, sección 34. En caso de divergencia entre los resultados de los ensayos y la experiencia conocida, deberá consultarse a la autoridad que corresponda del Estado en el que se fabricaron las mercancías peligrosas para determinar la clasificación y grupo de embalaje apropiados.

Nota.— Si las sustancias de esta División figuran en la Lista de mercancías peligrosas de 3;2, la reclasificación de las mismas de conformidad con estos criterios tiene que llevarse a cabo únicamente cuando es necesario por razones de seguridad.

Reglamentación Modelo de la ONU, 2.5.2.1.2 (véase ST/SG/AC.10/44/Add.1)

5.2.1.2 Como excepción, los abonos sólidos a base de nitrato de amonio deben clasificarse de conformidad con el procedimiento establecido en el *Manual de Pruebas y Criterios* de las Naciones Unidas, Parte III, sección 39.

DGP:

La disposición siguiente de la Reglamentación Modelo (2.5.2.1.2 of 19ª edición revisada) no se incluye en las Instrucciones Técnicas. Se invita a la reunión a considerar si debería incluirse como 2;5.2.1.3, conforme se indica a continuación:

5.2.1.3 En el caso de sustancias que presentan otros peligros, por ejemplo, toxicidad o corrosividad, deben cumplirse los requisitos de la Parte 2, Capítulo de introducción.

...

El párrafo 2;5.3.2.3 no concuerda actualmente con el párrafo conexo de la 19ª edición de la Reglamentación Modelo de la ONU (2.5.3.2.3). El grupo de trabajo específicamente encargado de examinar las enmiendas en la DGP-WG/17 llegó a la conclusión de que el texto de las Instrucciones Técnicas debía mantenerse. El único cambio que se incorporó en la 20ª edición de la Reglamentación Modelo fue la sustitución de “riesgos secundarios” por “peligros secundarios”. El cambio no corresponde con respecto a las Instrucciones Técnicas si las disposiciones se mantienen sin concordar.

5.3.2.3 Los peróxidos orgánicos cuyo transporte está permitido figuran en 5.3.2.4. En la Tabla 2-7 se asigna a cada sustancia autorizada la correspondiente entrada genérica de peróxidos orgánicos que aparece en la Lista de mercancías peligrosas (ONU 3103 a 3120). Las entradas genéricas especifican:

- a) el tipo de peróxido orgánico (B a F);
- b) el estado físico (líquido o sólido); y
- c) el control de la temperatura, si corresponde (véase 5.3.3).

...

Se invita al DGP a considerar los cambios editoriales del párrafo 5.3.2.4 para aclarar, eliminar redundancia y armonizar con la Reglamentación Modelo de la ONU.

5.3.2.4 *Lista de peróxidos orgánicos ~~catalogados~~, en embalajes, clasificados hasta el momento*

~~La siguiente tabla (Tabla 2-7) es una reproducción de 2.5.3.2.4 de las Recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas, de las Naciones Unidas (18ª edición revisada), con la información que no corresponde suprimida.~~

5.3.2.5 En la Tabla 2-7 figura una lista de los peróxidos orgánicos, en embalajes, clasificados hasta el momento. La clasificación de los peróxidos orgánicos no incluidos en ~~5.3.2.4~~ la Tabla 2-7 y su asignación a una entrada genérica incumben a la autoridad que corresponda del Estado en el que se fabricaron las mercancías peligrosas, que se basará para ello en un informe de las pruebas. Los principios que se aplican a la clasificación de estas sustancias figuran en 2.5.3.3 de las Recomendaciones de las Naciones Unidas. En la Parte II de la última edición del *Manual de Pruebas y Criterios* de las Naciones Unidas, se describen los procedimientos, métodos de prueba y criterios aplicables y se da un ejemplo de informe de las pruebas. En el certificado de aprobación se debe indicar la clasificación de la sustancia y las condiciones de transporte pertinentes.

5.3.2.6 Las muestras de los preparados nuevos de peróxidos orgánicos que no figuran en 5.3.2.4 para los cuales no se tienen datos de ensayo completos y que deben transportarse para ensayos o evaluaciones adicionales, podrán asignarse a una de las entradas apropiadas correspondientes a los Peróxidos orgánicos del tipo C siempre que se cumplan las condiciones siguientes:

- a) los datos disponibles indiquen que la muestra no presentaría un ~~riesgo~~ peligro mayor que el peróxido orgánico de tipo B;
- b) estén embaladas en un embalaje de combinación consistente de un embalaje interior de plástico IP.2 con una capacidad no superior a 0,5 L o 0,5 kg, colocado en una caja de madera (4C1), una caja de madera contrachapada (4D), una caja de cartón prensado (4G), cuya cantidad neta máxima por bulto no exceda de 1 L o 1 kg; y

- c) los datos disponibles indiquen que la temperatura de regulación, si la hubiere, es suficientemente baja como para evitar cualquier descomposición peligrosa y suficientemente alta como para evitar cualquier separación peligrosa de fases.

...

Tabla 2-7. Lista de peróxidos orgánicos en bultos catalogados, en embalajes, clasificados hasta el momento

Reglamentación Modelo de la ONU 2.5.3.2.4 (véase ST/SG/AC.10/44/Add.1)

Se invita al DGP a considerar si en la última columna de la Tabla 2-7 debería decir “**Peligros secundarios – observaciones**” para armonizar con la Reglamentación Modelo de la ONU.

Peróxido orgánico	Concen- tración (%)	Diluyente del tipo A (%)	Diluyente del tipo B (%) (Nota 1)	Sólido Inerte (%)	Agua (%)	Tempe- ratura de regulación (°C)	Tempe- ratura de emer- gencia (°C)	Entrada genérica ONU	Notas <i>Peligros secunda- rios - observa- ciones</i>
...									
Peroxidicarbonato de di-(4-terc- butilciclohexilo)	≤100					+30	+35	3114	
<u>Peroxidicarbonato de di-(4-terc- butilciclohexilo)</u>	<u>≤42 en pasta</u>					<u>35</u>	<u>40</u>	<u>3116</u>	
Peroxidicarbonato de di-(4-terc- butilciclohexilo)	≤42 en dispersión estable en agua					+30	+35	3119	
...									
Peróxido de diisobutirilo	>32-52		≥48			-20	-10	PROHIBIDO	3
<u>Peróxido de diisobutirilo</u>	<u>≤42 en dispersión estable en agua</u>					<u>-20</u>	<u>-10</u>	<u>3119</u>	
Peróxido de diisobutirilo	≤32		≥68			-20	-10	3115	
...									
<u>1-Hidroperóxido de 1-feniletilo</u>	<u>≤38</u>		<u>62</u>					<u>3109</u>	
Hidroperóxido de terc-amilo	>88		≥6			≥6		3107	
...									

Reglamentación Modelo de la ONU, 2.5.3.2.4 (véase ST/SG/AC.10/44/Add.1)

Notas:

1. El diluyente del tipo B podrá siempre sustituirse por el del tipo A. El punto de ebullición del diluyente del tipo B debería ser como mínimo 60°C superior a la TDAA del peróxido orgánico.
2. 4,7%, como máximo, de oxígeno activo.
3. Se prescribe etiqueta de riesgo peligro secundario de “EXPLOSIVO” y en consecuencia está prohibido para el transporte por vía aérea en todos los casos.
4. El diluyente podrá sustituirse por peróxido de Di-terc-butilo.
5. 9%, como máximo, de oxígeno activo.
6. Con 9%, como máximo, de peróxido de hidrógeno; 10%, como máximo de oxígeno activo.
7. Se permiten embalajes no metálicos únicamente.
8. Más del 10% pero no más del 10,7% de oxígeno activo, con o sin agua.
9. 10%, como máximo, de oxígeno activo, con o sin agua.
10. 8,2%, como máximo, de oxígeno activo, con o sin agua.

11. Véase 5.3.2.6.
12. No se utiliza.
13. Se prescribe etiqueta de riesgo peligro secundario de "CORROSIVO" (véase la Figura 5-24).
14. Preparados de ácido peroxiacético que satisfacen los criterios de 5.3.2.5.
15. Preparados de ácido peroxiacético que satisfacen los criterios de 5.3.2.5.
16. Preparados de ácido peroxiacético que satisfacen los criterios de 5.3.2.5.
17. Este peróxido orgánico pierde estabilidad térmica si se le agrega agua.
18. Para las concentraciones inferiores al 80% no se prescribe etiqueta de riesgo peligro secundario de "CORROSIVO".
19. Mezclas con peróxido de hidrógeno, agua y ácido(s).
20. Con diluyente del tipo A, con agua o sin ella.
21. Con el 25% o más, en masa, del diluyente del tipo A, además del etilbenceno.
22. Con el 19% o más, en masa, del diluyente del tipo A, además de metilisobutilcetona.
23. Con menos del 6% de peróxido de di-terc-butilo.
24. Con el 8% o menos de 1-isopropilhidroperoxi-4-isopropilhidroxibenceno.
25. Diluyente del tipo B con punto de ebullición >110°C.
26. Con menos del 0,5% de hidroperóxidos.
27. Para concentraciones superiores al 56%, se requiere la etiqueta de riesgo peligro secundario "CORROSIVO" (véase la Figura 5-24).
28. Oxígeno activo disponible ≤7,6% en diluyente del tipo A con un punto de evaporación del 95% en una gama de 200 a 260°C.
29. No está sujeto a las condiciones de estas Instrucciones para la División 5.2.
30. Diluyente del tipo B con punto de ebullición >130°C.
31. Oxígeno activo disponible ≤6,7%.

Capítulo 6

CLASE 6 — SUSTANCIAS TÓXICAS Y SUSTANCIAS INFECCIOSAS

...

Traductores y editores de la OACI de versiones en idiomas que no sean el inglés: es posible que se requiera enmendar 2.6.2.2.1 para armonizar con 2.6.2.2.1 de la Reglamentación Modelo de la ONU (véase ST/SG/AC.10/44/Add.1)

Reglamentación Modelo de la ONU, 2.6.2.2.1 (a) (b) y (c) (véase ST/SG/AC.10/44/Add.1)

6.2.2 Asignación de los grupos de embalaje

6.2.2.1 Las sustancias de la División 6.1, que comprende los plaguicidas, se clasifican en uno de los tres grupos de embalaje, según el riesgo peligro que por su toxicidad presentan durante el transporte, a saber:

- a) Grupo de embalaje I — Sustancias y preparados que presentan un riesgo peligro muy grave de intoxicación;
- b) Grupo de embalaje II — Sustancias y preparados que presentan un riesgo peligro grave de intoxicación;
- c) Grupo de embalaje III — Sustancias y preparados que presentan un riesgo peligro relativamente leve de intoxicación.

...

Enmienda editorial:

6.2.2.4.1 La clasificación en función de la toxicidad por ingestión, por absorción cutánea y por inhalación de polvos o nieblas figura en la Tabla 2-8.

Nota.— Las sustancias que respondan a los criterios establecidos para la Clase 8 y tengan una toxicidad por inhalación de polvos o nieblas (CL50) que requiera su asignación al Grupo de embalaje I sólo se aceptarán para asignación a la División 6.1 si su nivel de toxicidad por ingestión o por absorción cutánea está, por lo menos, dentro de la escala de valores de los Grupos de embalaje I o II. De no ser así, se asignarán a la Clase 8 cuando resulte apropiado (véase ~~8.2.3~~ 8.2.4).

...

6.2.4 Clasificación de los plaguicidas

 Reglamentación Modelo de la ONU, 2.6.4.1 (véase ST/SG/AC.10/44/Add.1)

6.2.4.1 Todas las sustancias activas y sus preparados utilizados como plaguicidas cuyos valores de CL50 o DL50 sean conocidos y correspondan a la clasificación de la División 6.1, se deben clasificar en los grupos de embalaje pertinentes de conformidad con los criterios expuestos en 6.2.2. Las sustancias y preparados que se caracterizan por los ~~riesgos~~ riesgos ~~peligros~~ secundarios que entrañan, deben clasificarse según la tabla de preponderancia de los ~~riesgos~~ riesgos ~~peligros~~ (Tabla 2-1) y se les deben asignar los grupos de embalaje apropiados.

6.2.4.2 Si no se conoce el valor de la DL50 por ingestión o por absorción cutánea de un preparado plaguicida, pero sí se conoce el valor de la DL50 de sus sustancias activas, el valor de DL50 del preparado podrá obtenerse aplicando los procedimientos establecidos en 6.2.3.

Traductores y editores de la OACI de versiones en idiomas que no sean el inglés: es posible que se requiera enmendar la nota que figura a continuación para armonizar con la Disposición especial 61 de la Reglamentación Modelo de la ONU, (véase ST/SG/AC.10/44/Add.1)

Nota.— Los datos sobre toxicidad DL50 de algunos plaguicidas comunes pueden obtenerse de la edición más reciente del documento The WHO Recommended Classification of Pesticides by Hazard and Guidelines to Classification (Clasificación recomendada por la OMS para los plaguicidas según su peligrosidad y directrices sobre la clasificación) que ofrece el Programa Internacional de Seguridad de las Sustancias Químicas, Organización Mundial de la Salud (OMS) CH-1211 Ginebra 27, Suiza. Si bien este documento puede utilizarse como fuente de datos DL50 para los plaguicidas, su sistema de clasificación no deberá emplearse en la clasificación de plaguicidas para el transporte ni para asignarles grupos de embalaje, lo cual debe efectuarse de conformidad con las presentes Instrucciones.

 Reglamentación Modelo de la ONU, 2.6.4.3 (véase ST/SG/AC.10/44/Add.1)

6.2.4.3 La denominación del artículo expedido utilizada en el transporte del plaguicida debe seleccionarse basándose en el ingrediente activo, en el estado físico del plaguicida y en el ~~riesgo~~ riesgo ~~peligro~~ secundario que pueda presentar.

...

6.3 DIVISIÓN 6.2 — SUSTANCIAS INFECCIOSAS

...

6.3.6 Animales infectados

6.3.6.1 Animales vivos infectados

No deben utilizarse animales vivos para transportar sustancias infecciosas, a menos que la sustancia no pueda enviarse por ningún otro medio. Un animal vivo que ha sido intencionalmente infectado y que se sabe o se sospecha que contiene una sustancia infecciosa puede transportarse por vía aérea únicamente conforme a los términos y condiciones de una aprobación otorgada por las autoridades nacionales que correspondan de los Estados de origen, de tránsito, de destino y del explotador, de conformidad con el Suplemento de las presentes Instrucciones (Parte S-1;2).

 Reglamentación Modelo de la ONU, 2.6.3.6.2 (véase ST/SG/AC.10/44/Add.1)

6.3.6.2 ~~Material de animales infectados~~ Suprimido

~~El material animal proveniente de animales intencionalmente infectados con el fin de propagar patógenos de la Categoría A o que se asignarían a la Categoría A en cultivos únicamente, debe asignarse a ONU 2814 u ONU 2900, según corresponda. El material animal infectado por patógenos de la Categoría B distintos de los que se asignarían a la Categoría A si estuvieran en cultivos, debe asignarse a ONU 3373.~~

...

Capítulo 8

CLASE 8 — SUSTANCIAS CORROSIVAS

8.1 DEFINICIÓN DE LA CLASE 8 Y DISPOSICIONES GENERALES

8.1.1 ~~Las sustancias de la Clase 8 (sustancias corrosivas) son sustancias que, por su acción química, causan lesiones graves al entrar en contacto con tejidos vivos irreversibles en la piel o que, si se produce un escape, provocan una fuga causan daños de consideración a otras mercancías o a los medios de transporte, o incluso los destruyen.~~

8.1.2 En 8.2 figuran las disposiciones generales para la clasificación de las sustancias y mezclas que provocan corrosión cutánea. Por corrosión cutánea se entiende la formación de una lesión irreversible de la piel: tal como necrosis visible a través de la epidermis hasta la dermis, que ocurre después de la exposición a una sustancia o mezcla.

8.1.3 Los líquidos y los sólidos que pueden fundirse durante el transporte que se considere que no causan corrosión cutánea, deben seguir tomándose en consideración debido a la capacidad que tienen de corroer la superficie de ciertos metales conforme a los criterios de 8.3.3 c) ii).

8.2 ASIGNACIÓN DE LOS GRUPOS DE EMBALAJE DISPOSICIONES GENERALES PARA LA CLASIFICACIÓN

8.2.1 ~~Las sustancias y los preparados~~ las mezclas de la Clase 8 están divididas ~~entre los tres grupos de embalaje según el grado de riesgo~~ entre los tres grupos de embalaje según el grado de peligro que presentan durante su transporte, a saber:

- a) Grupo de embalaje I: ~~Sustancias y preparados~~ mezclas muy peligrosas;
- b) Grupo de embalaje II: ~~Sustancias y preparados~~ mezclas moderadamente peligrosas;
- c) Grupo de embalaje III: ~~Sustancias y preparados~~ mezclas poco peligrosas.

8.2.2 ~~La asignación de sustancias de la Clase 8 lista de la Tabla 3-1 a los distintos grupos de embalaje prevista en el capítulo de introducción de la Parte 2 de la Clase 8, se ha hecho basándose en la experiencia adquirida y teniendo en cuenta otros factores tales como el riesgo por de inhalación (véase 8.2.4) y la capacidad de reacción con el agua, incluyendo la formación de productos de descomposición peligrosos.~~

8.2.3 ~~Las nuevas sustancias, con inclusión de las mezclas, pueden asignarse a los grupos de embalaje según la duración del contacto que sea necesaria para provocar la destrucción del espesor total de la piel humana. Los líquidos y los sólidos que pueden fundirse en el transporte, determinados como no causantes de la destrucción del espesor total de la piel humana deben tomarse en consideración de todas formas porque pueden causar corrosión en ciertas superficies de metal, de conformidad con los criterios de 8.2.5 e) ii) Las sustancias y las mezclas nuevas pueden asignarse a los grupos de embalaje en función de la duración del contacto necesaria para causar lesiones irreversibles en un tejido cutáneo intacto según los criterios de 8.3. En el caso de las mezclas, pueden emplearse los criterios de 8.4.~~

8.2.3 8.2.4 ~~A las sustancias o preparados~~ mezclas que se ajustan a los criterios de la Clase 8 y que presentan toxicidad por inhalación de polvos y nieblas (CL50) en la gama de valores del Grupo de embalaje I, pero toxicidad por ingestión oral o contacto dérmico únicamente en la gama de valores del Grupo de embalaje III o inferior, debe asignárseles a la Clase 8 (véase la Nota de 6.2.2.4.1).

8.3 ASIGNACIÓN DEL GRUPO DE EMBALAJE A LAS SUSTANCIAS O MEZCLAS

8.3.1 Los datos existentes sobre animales y humanos, incluida la información relativa a exposiciones únicas o repetidas, deben constituir la primera línea de la evaluación, ya que aportan información directamente relacionada con los efectos en la piel.

8.2.4 8.3.2 ~~Al asignar el grupo de embalaje a una sustancia de conformidad con 8.2.2~~ 8.3.2, debe tenerse en cuenta la experiencia con seres humanos adquirida en casos en que se ha estado expuesto a la sustancia accidentalmente. A falta de experiencia con seres humanos, la asignación del grupo de embalaje debe basarse en los datos obtenidos por medio de experimentos, de conformidad con las Instrucciones de la OCDE para los ensayos de productos químicos núm. 404, Efecto irritante/corrosivo agudo en la piel, 2002 *Acute Dermal Irritation/Corrosion*, 2015 o núm. 435, *In Vitro Membrane Barrier Test Method for Skin Corrosion*, 2006 2015. Toda sustancia o mezcla que, de conformidad con las directrices de la OCDE para los ensayos núm. 430, *In Vitro Skin Corrosion: Transcutaneous Electrical Resistance Test (TER)*, 2004 2015, o núm. 431, *In*

Vitro Skin Corrosion: Human Skin Model Test, 2004 2015, se clasifique como no corrosiva, podrá considerarse no corrosiva para la piel a los efectos de las presentes Instrucciones sin necesidad de nuevos ensayos.

~~8.2.5~~ ~~8.3.3~~ Los grupos de embalaje se asignan a las sustancias corrosivas de conformidad con los siguientes criterios: (véase la Tabla 2-15):

- a) El *Grupo de embalaje I* se asigna a las sustancias que causan ~~destrucción del espesor total de piel intacta dentro de lesiones irreversibles en un tejido cutáneo intacto durante~~ un período de observación de hasta 60 minutos que comienza después de un ~~tiempo período~~ de exposición de 3 minutos o menos.
- b) El *Grupo de embalaje II* se asigna a las sustancias que causan ~~destrucción del espesor total de piel intacta dentro de lesiones irreversibles en un tejido cutáneo intacto, durante~~ un período de observación de hasta 14 días que comienza después de un ~~tiempo período~~ de exposición de más de 3 minutos pero ~~que no exceda no más de~~ 60 minutos.
- c) El *Grupo de embalaje III* se asigna a las sustancias:
- que causan ~~la destrucción del espesor total de piel intacta dentro de~~ lesiones irreversibles en un tejido cutáneo intacto, durante un período de observación de hasta 14 días que comienza después de un ~~tiempo período~~ de exposición de más de 60 minutos pero ~~que no exceda no más de~~ 4 horas; o
 - respecto de las cuales se considera que no causan ~~la destrucción del espesor total de piel intacta~~ lesiones irreversibles en un tejido cutáneo intacto, pero que causan una corrosión superior a 6,25 mm al año, a una temperatura de 55°C, en superficies de acero o de aluminio cuando la prueba se realiza en ambos materiales. Para las pruebas con acero, el metal utilizado deberá ser del tipo S235JR+CR (1,0037 resp. St 37 2), S275J2G3+CR (1,0144 resp. St 44-3), ISO 3574, o G10200 del Sistema de Numeración Unificado (SNU) ~~G40200 o un tipo similar~~ o SAE 1020, y para las pruebas con aluminio, aluminio no revestido de los tipos 7075-T6 o AZ5GU-T6. En el *Manual de Pruebas y Criterios* de las Naciones Unidas, Parte III, sección 37, se prescribe una prueba aceptable.

Nota.— Cuando una prueba inicial realizada con acero o aluminio indique que la sustancia objeto del ensayo es corrosiva, no será necesario realizar la prueba con el otro metal.

El párrafo 8.3 de la Edición de 2017-2018 se traslada a 8.5

8.3 — SUSTANCIAS NO ACEPTADAS PARA EL TRANSPORTE

Las sustancias químicamente inestables de la clase 8 no se aceptan para el transporte a menos que se hayan tomado las precauciones necesarias para evitar la posibilidad de una descomposición o polimerización peligrosa en las condiciones normales de transporte. Con respecto a las precauciones necesarias para evitar la polimerización, véase la Disposición especial A209. A tal fin, debe ponerse especial cuidado para asegurarse de que los recipientes no contengan ninguna sustancia que pueda promover esas reacciones.

Tabla 2-15. Resumen de los criterios para asignar grupos de embalaje a las sustancias corrosivas

<i>Grupo de embalaje</i>	<i>Período de exposición</i>	<i>Período de observación</i>	<i>Efecto</i>
	≤ 3 min	≤ 60 min	Destrucción, en todo su espesor, de <u>Lesiones irreversibles en un tejido cutáneo intacto</u>
II	> 3 min ≤ 1 h	≤ 14 d	Destrucción, en todo su espesor, de <u>Lesiones irreversibles en un tejido cutáneo intacto</u>
III	> 1 h ≤ 4 h	≤ 14 d	Destrucción, en todo su espesor, de <u>Lesiones irreversibles en un tejido cutáneo intacto</u>
III	—	—	Velocidad de corrosión en superficies de acero o de aluminio superior a 6,25 mm por año a una temperatura de ensayo de 55°C, cuando la prueba se realiza en ambos materiales

8.4 Métodos alternativos para la asignación del grupo de embalaje a las mezclas: procedimiento por etapas

8.4.1 Disposiciones generales

8.4.1.1 En el caso de las mezclas, es necesario obtener o interpretar información que permita aplicar los criterios de clasificación y asignación de los grupos de embalaje. El procedimiento de clasificación y asignación de los grupos de embalaje se hace por etapas y depende de la cantidad de información disponible sobre la propia mezcla y sobre sus componentes. En el diagrama de la Figura 2-2 siguiente se indica el proceso que hay que seguir:

Diferencia editorial con respecto a la Reglamentación Modelo de la ONU: primera columna, último renglón: “Datos sobre corrosión cutánea disponibles” en lugar de “Datos disponibles sobre corrosión cutánea” (en concordancia con los dos primeros renglones)

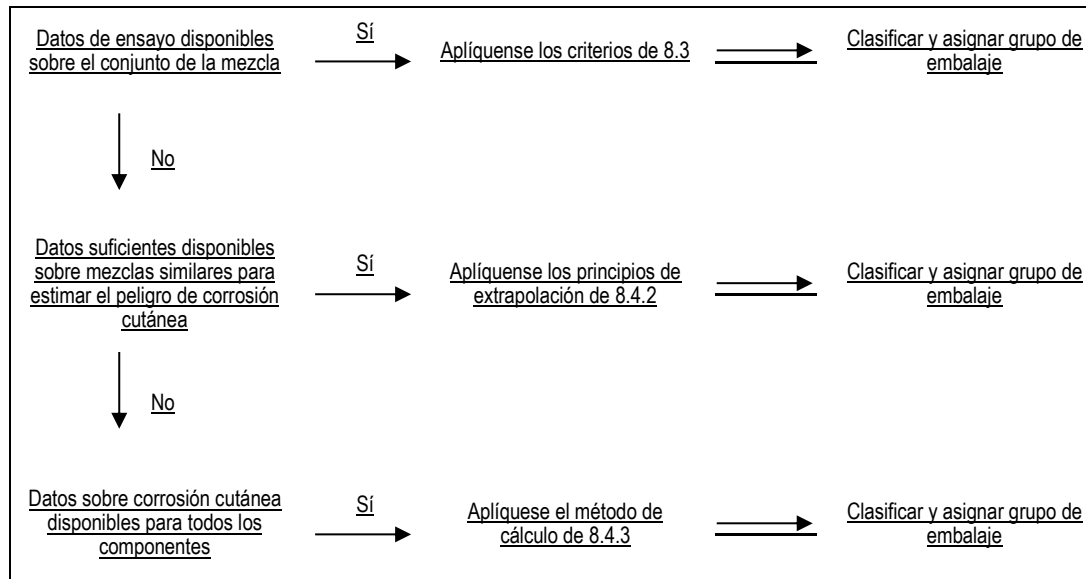


Figura 2-2 Procedimiento por etapas para clasificar y asignar los grupos de embalaje para las mezclas corrosivas

8.4.2 Principios de extrapolación

8.4.2.1 Cuando no se hayan realizado ensayos sobre una mezcla para determinar su potencial de corrosión cutánea, pero se disponga de datos suficientes tanto sobre sus componentes individuales como sobre mezclas similares sometidas a ensayo para clasificarla y asignarle debidamente un grupo de embalaje, se usarán esos datos de conformidad con los principios de extrapolación descritos a continuación. De esa manera se asegura la utilización del mayor número posible de datos disponibles durante el proceso de clasificación con el fin de caracterizar los peligros de la mezcla.

- a) Dilución: Si una mezcla sometida a ensayo se diluye con un diluyente que no satisface los criterios para su clasificación en la Clase 8 y no afecta al grupo de embalaje de otros componentes, la mezcla diluida puede asignarse al mismo grupo de embalaje que la mezcla original sometida a ensayo.

Nota.— En algunos casos, la dilución de una mezcla o sustancia puede provocar un aumento de sus propiedades corrosivas. Si ese fuera el caso, no puede utilizarse el principio de extrapolación

- b) Variación entre lotes: El potencial de corrosión cutánea de un lote de una mezcla sometido a ensayo se considera equivalente al de otro lote del mismo producto comercial no sometido a ensayo que haya sido obtenido por el mismo fabricante o bajo su control, a menos que haya motivos para creer que se han producido cambios que pueden provocar modificaciones en el potencial de corrosión cutánea del lote no sometido a ensayo. Cuando eso ocurra, se necesitará una nueva clasificación.
- c) Concentración de mezclas del Grupo de embalaje I: Si una mezcla sometida a ensayo satisface los criterios para su inclusión en el Grupo de embalaje I y se aumenta su concentración, la mezcla más concentrada no sometida a ensayo puede asignarse al Grupo de embalaje I sin necesidad de efectuar ensayos adicionales.
- d) Interpolación dentro de un grupo de embalaje: En el caso de tres mezclas (A, B y C) con componentes idénticos, en que las mezclas A y B hayan sido sometidas a ensayo y clasificadas en la misma categoría de peligro por corrosión cutánea, y la mezcla C, no sometida a ensayo, tenga los mismos componentes de la Clase 8 que las mezclas A y B, pero con concentraciones de esos componentes intermedias entre las de las mezclas A y B, se considera que la mezcla C pertenece al mismo grupo de embalaje por corrosión cutánea que A y B.

e) Mezclas esencialmente similares: Cuando se tiene lo siguiente:

i) dos mezclas: (A+B) y (C+B);

ii) la concentración del componente B es la misma en ambas mezclas;

iii) la concentración del componente A en la mezcla (A+B) es igual a la del componente C en la mezcla (C+B);

iv) se dispone de datos sobre corrosión cutánea para A y C y son esencialmente equivalentes, es decir, ambos componentes corresponden al mismo grupo de embalaje por corrosión cutánea y no afecten al potencial de corrosión cutánea de B;

si la mezcla (A+B) o (C+B) está ya clasificada sobre la base de los datos de ensayo, entonces la otra mezcla puede asignarse al mismo grupo de embalaje.

8.4.3 Método de cálculo basado en la clasificación de los componentes

8.4.3.1 Cuando una mezcla no se ha sometido a ensayo para determinar su potencial de corrosión cutánea, ni se dispone de datos suficientes sobre mezclas similares, deben tenerse en cuenta las propiedades corrosivas de los componentes presentes en la mezcla para clasificarla y asignarle un grupo de embalaje. El método de cálculo solo puede aplicarse si no hay efectos sinérgicos que hagan que la mezcla sea más corrosiva que la suma de sus componentes. Esa restricción se aplica únicamente cuando corresponda asignar a la mezcla el Grupo de embalaje II o III.

8.4.3.2 Cuando se utilice el método de cálculo, deben tenerse en cuenta todos los componentes de la Clase 8 presentes en una concentración $\geq 1\%$, o $< 1\%$ si esos componentes siguen influyendo en la clasificación de la mezcla como corrosiva para la piel.

8.4.3.3 Para determinar si una mezcla que contiene componentes corrosivos debe considerarse como una mezcla corrosiva y asignársele un grupo de embalaje, debe aplicarse el método de cálculo que aparece en el diagrama de la Figura 2-3.

8.4.3.4 Cuando se asigne a una sustancia un límite de concentración específico (SCL) tras su epígrafe en la Tabla 3-1 o en una disposición especial, debe utilizarse ese límite en lugar de los límites de concentración genéricos (GCL). Eso sucede cuando se utiliza el 1% en el primer paso para la evaluación de las sustancias del Grupo de embalaje I, y cuando se utiliza el 5% para los demás pasos, respectivamente, en la Figura 2-3.

8.4.3.5 Para ese fin, debe adaptarse la fórmula sumatoria para cada paso del método de cálculo. Esto significa que, cuando proceda, el límite de concentración genérico debe sustituirse por el límite de concentración asignado a cada sustancia (SCL_i), y la fórmula adaptada es una media ponderada de los distintos límites de concentración asignados a las distintas sustancias en la mezcla:

$$\frac{PGx_1}{GCL} + \frac{PGx_2}{SCL_2} + \dots + \frac{PGx_i}{SCL_i} \geq 1$$

donde:

PG_x = concentración de la sustancia 1, 2 ...i en la mezcla, asignada al Grupo de embalaje x (I, II o III).

GCL = límite de concentración genérico

SCL_i = límite de concentración específico asignado a la sustancia i.

El criterio para la asignación a un grupo de embalaje se cumple cuando el resultado del cálculo es ≥ 1 . Los límites de concentración genéricos que han de utilizarse para la evaluación en cada paso del método de cálculo son los que figuran en la Figura 2-3.

Nota.— Ejemplos de aplicación de la fórmula:

Ejemplo 1

Una mezcla contiene una sustancia corrosiva en una concentración del 5% asignada al Grupo de embalaje I sin un límite de concentración específico:

Cálculo para el Grupo de embalaje I:

$$\frac{5}{5 \text{ (GCL)}} = 1 \rightarrow \text{asígnese a la Clase 8, Grupo de embalaje I:}$$

Ejemplo 2

Una mezcla contiene tres sustancias corrosivas para la piel: dos de ellas (A y B) tienen límites de concentración específicos; para la tercera (C) se aplican límites de concentración genéricos. No es necesario tener en cuenta el resto

de la mezcla:

Diferencia editorial con respecto a la Reglamentación Modelo de la ONU: en la segunda columna, se incluyó “%” junto a los valores en lugar de especificar “en porcentaje” en el renglón de encabezamiento (en concordancia con las columnas 3-6)

Sustancia X en la mezcla y su asignación a un grupo de embalaje dentro de la Clase 8	Concentración (conc) en la mezcla	Límite de concentración específico (SCL) Grupo de embalaje I	Límite de concentración específico (SCL) Grupo de embalaje II	Límite de concentración específico (SCL) Grupo de embalaje III
A — asignada al Grupo de embalaje I	3%	30%	no	no
B — asignada al Grupo de embalaje I	2%	20%	10%	no
C — asignada al Grupo de embalaje III	10%	no	no	no

Cálculo para el Grupo de embalaje I:

$$\frac{3 (\text{conc } A)}{30 (\text{SCL } PGI)} + \frac{2 (\text{conc } B)}{20 (\text{SCL } PGI)} = 0,2 < 1$$

No se cumple el criterio para el Grupo de embalaje I.

Cálculo para el Grupo de embalaje II:

$$\frac{3 (\text{conc } A)}{5 (\text{GCL } PG II)} + \frac{2 (\text{conc } B)}{10 (\text{SCL } PG II)} = 0,8 < 1$$

No se cumple el criterio para el Grupo de embalaje II.

Cálculo para el Grupo de embalaje III:

$$\frac{3 (\text{conc } A)}{5 (\text{GCL } PGIII)} + \frac{2 (\text{conc } B)}{5 (\text{GCL } PG III)} + \frac{10 (\text{conc } C)}{5 (\text{GCL } PG III)} = 3 \geq 1$$

Se cumple el criterio para el Grupo de embalaje III, por lo que la mezcla debe asignarse a la Clase 8, Grupo de embalaje III.

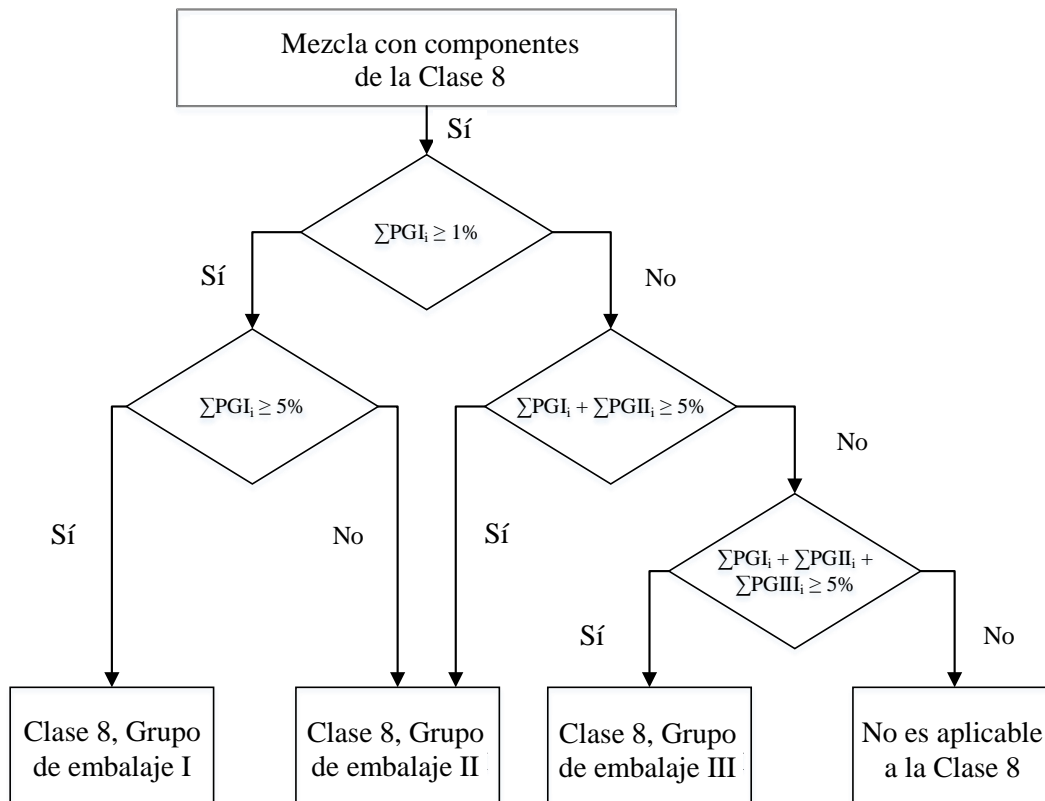


Figura 2-3. Método de cálculo

El párrafo 8.5 se trasladó desde 8.3 de la Edición de 2017-2018 (sin cambios).

8.5 SUSTANCIAS NO ACEPTADAS PARA EL TRANSPORTE

Las sustancias químicamente inestables de la Clase 8 no se aceptan para el transporte a menos que se hayan tomado las precauciones necesarias para evitar la posibilidad de una descomposición o polimerización peligrosa en las condiciones normales de transporte. Con respecto a las precauciones necesarias para evitar la polimerización, véase la Disposición especial A209. A tal fin, debe ponerse especial cuidado para asegurarse de que los recipientes no contengan ninguna sustancia que pueda promover esas reacciones.

Capítulo 9

CLASE 9 — SUSTANCIAS Y OBJETOS PELIGROSOS VARIOS, INCLUIDAS LAS SUSTANCIAS PELIGROSAS PARA EL MEDIO AMBIENTE

...

9.3 BATERÍAS DE LITIO

9.3.1 Las pilas y baterías, las pilas y baterías instaladas en un equipo, o las pilas y baterías embaladas con un equipo, que contienen litio en cualquiera de sus formas, deben asignarse a los números ONU 3090, 3091, 3480 ó 3481, según corresponda. Pueden transportarse bajo estas entradas si cumplen las condiciones siguientes:

- a) cada pila o batería es de un tipo que probadamente satisface las condiciones de cada una de las pruebas del Manual de Pruebas y Criterios de las Naciones Unidas, Parte III, subsección 38.3.

Las pilas y baterías fabricadas con arreglo a un modelo tipo que cumpla las prescripciones de la subsección 38.3 del Manual de Pruebas y Criterios de las Naciones Unidas, Revisión 3, Enmienda 1, o de cualquier revisión y enmienda posterior aplicable a la fecha de la prueba del modelo tipo, se podrán seguir transportando, a menos que en las presentes Instrucciones se indique otra cosa.

Los tipos de pilas y baterías que sólo cumplen las prescripciones del Manual de Pruebas y Criterios de las Naciones Unidas, Revisión 3, ya no son válidos. Sin embargo, las pilas y baterías fabricadas de conformidad con esos modelos tipos antes del 1 de julio de 2003 se podrán seguir transportando, si se cumplen todos los demás requisitos aplicables.

Nota.— Las baterías deben ser de un tipo que probadamente satisfaga las condiciones de ensayo del Manual de Pruebas y Criterios de las Naciones Unidas, Parte III, subsección 38.3, sin tener en cuenta si las pilas de las cuales están compuestas son de un prototipo sometido a ensayo.

- b) cada pila y batería lleva incorporado un dispositivo de desfogue de seguridad o está diseñada para evitar una ruptura violenta en condiciones normales de transporte;
- c) cada pila y batería está equipada con un medio eficaz de prevención de cortocircuitos externos;
- d) cada batería que contiene pilas o una serie de pilas conectadas en paralelo está equipada con el medio eficaz que sea necesario para impedir una inversión peligrosa de corriente (p. ej., diodos, fusibles, etc.);
- e) las pilas y baterías deben fabricarse con arreglo a un programa de gestión de la calidad que comprenda:
- 1) una descripción de la estructura orgánica y de las responsabilidades del personal en lo que respecta al diseño y a la calidad del producto;
 - 2) instrucciones adecuadas para la inspección y el ensayo, el control de la calidad, la garantía de la calidad y el funcionamiento de los procesos;
 - 3) controles del proceso, que deberían incluir actividades adecuadas para prevenir y detectar las fallas por cortocircuito interno durante la fabricación de las pilas;
 - 4) registros de la calidad, como los informes de inspección, los datos de los ensayos, los datos de calibración y los certificados. Los datos de los ensayos deben conservarse y ponerse a disposición de la autoridad nacional que corresponda, cuando lo solicite;
 - 5) las verificaciones que habrá de efectuar la administración para garantizar el funcionamiento eficaz del programa de gestión de la calidad;
 - 6) un procedimiento para el control de los documentos y su revisión;
 - 7) un medio de control de las pilas o baterías que no se ajustan al tipo sometido a ensayo de conformidad con la Parte III, subsección 38.3 del *Manual de Pruebas y Criterios* de las Naciones Unidas;
 - 8) programas de instrucción y procedimientos de cualificación para el personal competente;-y
 - 9) procedimientos para comprobar que el producto final no haya sufrido daños.

Enmienda editorial: la Nota debería alinearse para concordar con los márgenes del subpárrafo e) como se indica a continuación.

Nota.— Se pueden aceptar programas de gestión de la calidad internos. No se exige una certificación por terceros,

pero los procedimientos enumerados en 1) a 9) deben registrarse debidamente y ser trazables. Cuando la autoridad nacional que corresponda lo solicite, se le facilitará una copia del programa de gestión de la calidad.

Reglamentación Modelo de la ONU, 2.9.4 (véase ST/SG/AC.10/44/Add.1)

f) Las baterías de litio, que contienen pilas primarias de metal litio y pilas de ión litio recargables, que no están diseñadas para ser cargadas de forma externa (véase la Disposición especial A213) deben cumplir las siguientes condiciones:

(i) las pilas de ión litio recargables sólo pueden ser cargadas por las pilas primarias de metal litio;

ii) la sobrecarga de las pilas de ión litio recargables queda excluida por diseño;

iii) la batería se ha sometido a ensayo como una batería de litio primaria;

iv) las pilas que componen la batería son de un tipo que está demostrado que cumple las prescripciones de cada una de las pruebas que figuran en el *Manual de Pruebas y Criterios* de las Naciones Unidas, Parte III, subsección 38.3; y

g) los fabricantes y distribuidores de pilas o baterías deben facilitar el resumen de las pruebas, como se especifica en el *Manual de Pruebas y Criterios* de las Naciones Unidas, Parte III, subsección 38.3, párrafo 38.3.5

...

— FIN —