



NOTA DE ESTUDIO

GRUPO DE EXPERTOS SOBRE MERCANCÍAS PELIGROSAS (DGP)

VIGESIMOCTAVA REUNIÓN

Reunión virtual, 15 - 19 de noviembre de 2021

- Cuestión 2 del orden del día:** **Gestión de los riesgos de seguridad operacional específicos del transporte por vía aérea e identificación de anomalías (Ref: REC A DGS 2023)**
- 2.2:** **Formular propuestas de enmienda de las *Instrucciones Técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea* (Doc 9284), si se considera necesario, para su incorporación en la edición de 2023-2024**

**PROYECTO DE ENMIENDA DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS
RELATIVO A RIESGOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL ESPECÍFICOS DEL
TRANSPORTE POR VÍA AÉREA Y ANOMALÍAS DETECTADAS CONVENIDO EN
LAS REUNIONES DGP-WG/20 Y DGP-WG/21**

(Nota presentada por la secretaria)

RESUMEN

En esta nota de estudio se presenta el proyecto de enmienda de las Instrucciones Técnicas que se elaboró en la DGP-WG/20 (Reunión virtual, 19 al 23 de octubre de 2020) y la DGP-WG/21 (Reunión virtual, 24 al 28 de mayo de 2021) para los riesgos de seguridad operacional específicos del transporte por vía aérea y las anomalías detectadas en relación con el transporte de mercancías peligrosas.

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

Parte 1

GENERALIDADES

...

Capítulo 2

RESTRICCIÓN DE MERCANCÍAS PELIGROSAS EN LAS AERONAVES

...

DGP-WG/20-WP/2 (véase el párrafo 3.2.2.1 del informe de DGP-WG/20) (incorporado en la Edición de 2021-2022 de las Instrucciones Técnicas con la adenda núm. 1):

2.2 EXCEPCIONES RELATIVAS A LAS MERCANCÍAS PELIGROSAS TRANSPORTADAS POR EL EXPLOTADOR

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

- a) los objetos y sustancias que deberían clasificarse como mercancías peligrosas, pero que, de conformidad con los requisitos de aeronavegabilidad y con los reglamentos de operación pertinentes, sea preciso llevar a bordo de las aeronaves o que estén autorizados por el Estado del explotador para satisfacer requisitos especiales;
- b) los aerosoles, las bebidas alcohólicas, perfumes, colonias, encendedores de gas licuado y aparatos electrónicos portátiles que contienen baterías de metal litio o pilas de ion litio siempre que las baterías cumplan las condiciones de la Tabla 8-1, casilla 20), transportados por el explotador a bordo de una aeronave para su consumo o venta a bordo durante el vuelo o serie de vuelos, salvo los encendedores de irrellenables y los que puedan sufrir pérdida al quedar sometidos a una presión reducida;
- c) el hielo seco destinado a emplearse en el servicio de comidas y bebidas a bordo de la aeronave;
- d) [los desinfectantes para manos y productos de limpieza hidroalcohólicos transportados a bordo de una aeronave por el explotador para su uso en la aeronave durante un vuelo o una serie de vuelos para higiene de pasajeros y tripulación;](#)
- e) los aparatos electrónicos tales como carteras de vuelo electrónicas, aparatos personales de recreación y lectores de tarjetas de crédito que contienen pilas o baterías de metal litio o de ion litio o las baterías de litio de repuesto para dichos aparatos que los explotadores transportan a bordo para uso en la aeronave durante el vuelo o serie de vuelos, siempre que las baterías se ajusten a las disposiciones de la Tabla 8-1, casilla 1). Las baterías de litio de repuesto deben estar protegidas individualmente, de modo que se eviten cortocircuitos cuando no se están utilizando. Las condiciones para el transporte y uso de estos aparatos electrónicos y para el transporte de las baterías de repuesto deben incluirse en el manual de operaciones y/u otros manuales pertinentes, para que los miembros de la tripulación de vuelo, de la tripulación de cabina y otros empleados puedan cumplir con las funciones de las que son responsables.

2.2.2 Salvo que autorice otra cosa el Estado del explotador, los objetos y sustancias destinados a sustituir aquellos mencionados en 2.2.1 a), o los objetos y sustancias mencionados en 2.2.1 a) que han sido retirados con fines de sustitución deberán transportarse de conformidad con lo previsto en las presentes Instrucciones, excepto que, cuando los explotadores así lo indiquen, podrán enviarse en contenedores especialmente diseñados para su transporte, siempre que los mismos se ajusten como mínimo a los requisitos de embalaje especificados en las presentes Instrucciones para los artículos embalados en contenedores.

2.2.3 Salvo que autorice otra cosa el Estado del explotador, los objetos y sustancias destinados a sustituir aquellos mencionados en 2.2.1 b), ~~y c)~~ y d) deberán transportarse de conformidad con lo previsto en las presentes Instrucciones.

2.2.4 Salvo que autorice otra cosa el Estado del explotador, los aparatos accionados por baterías con las baterías instaladas y las baterías de repuesto para utilizar en reemplazo de aquellas a las que se refiere el párrafo 2.2.1 ~~e)~~ deben transportarse de conformidad con las disposiciones de las presentes Instrucciones.

...

Parte 2

CLASIFICACIÓN DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

...

CAPÍTULO 4

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

...

4.2 SÓLIDOS INFLAMABLES, SUSTANCIAS DE REACCIÓN ESPONTÁNEA, EXPLOSIVOS INSENSIBILIZADOS Y SUSTANCIAS POLIMERIZANTES

...

4.2.3 División 4.1 — Sustancias de reacción espontánea

...

Para incorporar en la Edición de 2021-2022 de las Instrucciones Técnicas a través de una corrigenda. DGP-WG/20-WP/20 (véase el párrafo 3.2.2.12 del informe de DGP-WG/20):

4.2.3.2.4 Lista de sustancias de reacción espontánea en bultos catalogadas hasta el momento

A continuación se reproduce la tabla (Tabla 2-6) de 2.4.2.3.2.3 de las *Recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas*, de las Naciones Unidas (48ª^a edición revisada), en la cual se ha suprimido la información que no corresponde.

Tabla 2-6. Lista de sustancias de reacción espontánea, en embalajes, clasificadas hasta el momento

Nota.— Las sustancias de reacción espontánea que hayan de transportarse deben cumplir con los criterios de clasificación y las temperaturas de regulación y de emergencia enumeradas [obtenidas a partir de la temperatura de descomposición autoacelerada (TDAA)].

Sustancia de reacción espontánea	Concentración (%)	Temperatura de regulación (°C)	Temperatura de emergencia (°C)	Entrada ONU genérica	Notas
...					
Cloruro de cinc 2-(<i>N,N</i> -Etoxicarbonilfenilamino)-3-metoxi-4-(<i>N</i> -metil- <i>N</i> -ciclohexilamino) bencenodiazonio	63-92	+40	+45	3236	
Cloruro de cinc 2-(<i>N,N</i> -Etoxicarbonilfenilamino)-3-metoxi-4-(<i>N</i> -metil- <i>N</i> -ciclohexilamino) bencenodiazonio	62	+35	+40	3236	
Sulfato de hidrógeno 2-(<i>N,N</i> -Metilaminoetilcarbonil)-4-(3,4-dimetilfenilsulfonil) bencenodiazonio	96	+45	+50	3236	
...					

...

DGP-WG/21-WP/2 (véase el párrafo 3.2.2.1 del informe de DGP-WG/21):

4.2.3.3 Regulación de la temperatura

A excepción de las sustancias sólidas de tipo B, cuyo transporte por vía aérea está prohibido en todos los casos, las sustancias de reacción espontánea que requieren regulación de temperatura durante su transporte están prohibidas para el transporte por vía aérea, excepto si son objeto de dispensa (véase 1;1.1.23). La temperatura de las sustancias de reacción espontánea deberá regularse si su temperatura de descomposición autoacelerada (TDAA) es igual o inferior a 55°C. En la última edición del *Manual de Pruebas y Criterios* de las Naciones Unidas se exponen diversos métodos de prueba para la determinación de esa temperatura. La prueba elegida se efectuará en condiciones que sean representativas, por lo que se refiere tanto a las dimensiones como a los materiales, del bulto que se haya de transportar.

...

Capítulo 5

CLASE 5 — SUSTANCIAS COMBURENTES; PERÓXIDOS ORGÁNICOS

...

5.3 PERÓXIDOS ORGÁNICOS (DIVISIÓN 5.2)

...

5.3.3 Regulación de la temperatura

DGP-WG/21-WP/2 (véase el párrafo 3.2.2.1 del informe DGP-WG/21):

5.3.3.1 Todo preparado de peróxido orgánico que en los ensayos de laboratorio pueda detonar, deflagrar rápidamente o manifestar un efecto violento al ser calentado dentro de un espacio limitado, debe considerarse dotado de propiedades explosivas. A excepción de los peróxidos orgánicos del tipo B, cuyo transporte por vía aérea está prohibido en todos los casos, está prohibido transportar por vía aérea peróxidos orgánicos que requieran regulación de la temperatura durante el transporte, a menos que haya una dispensa o se los apruebe, según corresponda (véase 1;1.1.2 y 1;1.1.3).

...

Parte 3

LISTA DE MERCANCÍAS PELIGROSAS, DISPOSICIONES ESPECIALES Y CANTIDADES LIMITADAS Y EXCEPTUADAS

Tabla 3-1. Lista de mercancías peligrosas

Denominación	Núm. ONU	Clase o división	Peligros Secundarios	Etiquetas	Discrepancias estatales	Disposiciones especiales	Grupo de embalaje ONU	Cantidad Exceptuada	Aeronaves de pasajeros y aeronaves de carga		Aeronaves de carga	
									Instrucciones de embalaje	Cantidad neta máxima por bulto	Instrucciones de embalaje	Cantidad neta máxima por bulto
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

...

DGP-WG/21-WP/29 (véase el párrafo 3.2.2.22 del informe de DGP-WG/21)

Artículos que contienen mercancías peligrosas diversas, n.e.p.*	3548	9	Véase 2;0.6	Varias		A2 A224			PROHIBIDO		PROHIBIDO	
Artículos que contienen gases no inflamables, no tóxicos, n.e.p.*	3538	2.2	Véase 2;0.6	Gas no inflamable		A2 A225			PROHIBIDO		PROHIBIDO	

...

DGP-WG/21-WP/21, Revisada (véase el párrafo 3.2.2.4 del informe de DGP-WG/21):

Aparatos de salvamento no autoinflables que contienen mercancías peligrosas como material accesorio	3072	9		Varias		A48 A87 A182 A223		E0	Véase 955	Sin limitación	Véase 955	Sin limitación
Aparatos de salvamento autoinflables	2990	9		Varias		A48 A87 A223		E0	Véase 955	Sin limitación	Véase 955	Sin limitación

...

Capítulo 3

DISPOSICIONES ESPECIALES

Tabla 3-2. Disposiciones especiales

IT ONU

DGP-WG/21-WP/3 (véase el párrafo 3.2.2.14 del informe de DGP-WG/21):

A1 Este objeto o sustancia solo se puede transportar en aeronaves de pasajeros con aprobación previa de la autoridad que corresponda del Estado de origen y del Estado del explotador, de conformidad con las condiciones escritas previstas por dichas autoridades. Entre éstas deben incluirse las limitaciones cuantitativas y las condiciones de embalaje que deben conformarse a lo prescrito en S-3;1.2.2 del Suplemento. La expedición tiene que ir acompañada de un ejemplar de los documentos de aprobación, en los que aparezcan las limitaciones cuantitativas y los requisitos de embalaje. [En el documento de transporte de mercancías peligrosas debe señalarse que el transporte se realiza de conformidad con esta disposición especial.](#) Este objeto o sustancia puede transportarse en aeronaves de carga, de conformidad con las columnas 12 y 13 de la Tabla 3-1.

Quando los Estados, que no sean el Estado de origen ni el Estado del explotador, hayan notificado a la OACI que exigen la aprobación previa del envío que se efectúe de conformidad con esta disposición especial, debe también obtenerse la aprobación de estos Estados, según corresponda.

A2 Este objeto o sustancia solo puede transportarse en aeronaves de carga, previa aprobación de la autoridad que corresponda del Estado de origen y del Estado del explotador, de conformidad con las condiciones que dichas autoridades estipulen por escrito.

Quando los Estados, que no sean el Estado de origen ni el Estado del explotador, hayan notificado a la OACI que exigen la aprobación previa del envío que se efectúe de conformidad con esta disposición especial, debe también obtenerse la aprobación de los Estados de tránsito, de sobrevuelo y de destino, según corresponda.

En todos los casos, entre las condiciones deben incluirse las limitaciones cuantitativas y las condiciones de embalaje que deben conformarse a lo prescrito en S-3;1.2.3 del Suplemento. La expedición debe ir acompañada de los documentos de aprobación, en los que figuren la cantidad y las condiciones relativas a los embalajes y a las etiquetas. [En el documento de transporte de mercancías peligrosas debe señalarse que el transporte se realiza de conformidad con esta disposición especial.](#)

...

DGP-WG/21-WP/34 (véase el párrafo 3.2.2.7 del informe de DGP-WG/21):

A35 Esta sustancia no está sujeta a estas Instrucciones cuando:

- haya sido producida mecánicamente, en partículas de ~~más de~~ 53 micrones o más; o
- haya sido producida químicamente, en partículas de ~~más de~~ 840 micrones o más.

...

Para incorporar en la Edición de 2021-2022 de las Instrucciones Técnicas a través de una corrigenda DGP-WG/20-WP/6 (véase el párrafo 3.2.2.5 del informe de DGP-WG/20):

A46 (≈216) Las mezclas de sólidos que no están sujetas a estas Instrucciones y líquidos inflamables pueden ser transportados bajo esta entrada sin aplicar en primer lugar los criterios de clasificación de la División 4.1, siempre que no se observen filtraciones de líquido al embalar la sustancia y, para los embalajes únicos, el embalaje haya pasado el ensayo de estanquidad al nivel del Grupo de embalaje II. [Los embalajes interiores pequeños que constan de](#) **Los** bultos sellados y **los** artículos que contienen menos de 10 mL de un líquido inflamable del Grupo de embalaje II o III absorbido en un material sólido no están sujetos a estas Instrucciones siempre que no se observen filtraciones del líquido en el bulto o en los artículos.

IT ONU

DGP-WG/20-WP/8 (véase el párrafo 3.2.2.7 del informe de DGP-WG/20):

- A61 (168) El transporte del asbesto incorporado a un adhesivo natural o artificial (como cemento, plástico, asfalto, resinas o minerales) cuando no hay posibilidad de que se produzca durante el transporte una fuga de fibras respirables de asbesto en cantidades que representen riesgo, no se considera sujeto a estas Instrucciones. Sin embargo, tampoco está sujeto a estas Instrucciones el transporte de productos manufacturados que contiene asbesto y que no cumplen con este requisito, cuando gracias al embalaje no se puede producir, durante el transporte, la fuga de una cantidad de fibras respirables de asbesto que represente riesgo.

[Cuando se expide una carta de porte aéreo deben incluirse en la misma el término "sin restricciones" y el número de disposición especial A61.](#)

...

DGP-WG/21-WP/4, Revisada (véase el párrafo 3.2.2.15 del informe de DGP-WG/21):

- A99 Independientemente de los límites de cantidad para aeronaves de carga especificados en la columna 13 de la Tabla 3-1 y en la Sección I de las instrucciones de embalaje 965, 966, 967, 968, 969 y 970, una batería o grupo de baterías de litio (es decir, ONU 3090 u ONU 3480), incluyendo aquella embalada con un equipo o instalada en un equipo (es decir, ONU 3091 u ONU 3481), que satisface las demás condiciones de la Sección I de la instrucción de embalaje aplicable, puede tener una masa superior a 35 kg, si así lo aprueba la autoridad que corresponda del Estado de origen y del Estado del explotador y se cumplen las condiciones de la Instrucción de embalaje 974 del Suplemento.

El envío debe ir acompañado de una copia del documento de aprobación. [En el documento de transporte de mercancías peligrosas debe señalarse que el transporte se realiza de conformidad con esta disposición especial.](#)

...

DGP-WG/21-WP/10 (véase el párrafo 3.2.2.3 del informe de DGP-WG/21):

- A117 Los desechos que contienen sustancias infecciosas de Categoría A deben asignarse a las entradas ONU 2814, u ONU 2900 u [ONU 3549, según corresponda](#). Los desechos que se transportan bajo la entrada ONU 3291 son desechos que contienen sustancias infecciosas de Categoría B o desechos respecto de los cuales se cree razonablemente que la probabilidad de contener sustancias infecciosas es baja. Cuando no se satisfacen los criterios de otra clase o división, puede considerarse que los desechos descontaminados que anteriormente contenían sustancias infecciosas no están sujetos a estas Instrucciones.

DGP-WG/21-WP/33 (véase el párrafo 3.2.2.6 del informe DGP-WG/21):

- A132 (204) Los objetos que contienen sustancias fumígenas corrosivas de conformidad con los criterios de la Clase 8 deben llevar la etiqueta de peligro secundario "Corrosivo". Los objetos que contienen sustancias fumígenas que sean tóxicas por inhalación según los criterios de la División 6.1 deben llevar una etiqueta de peligro secundario que diga "TÓXICO" (Figura 5-18), ~~salvo las que se hayan fabricado antes del 31 de diciembre de 2016, que pueden presentarse para el transporte sin esa etiqueta hasta el 31 de diciembre de 2018.~~

IT ONU

DGP-WG/20-WP/18 (véase el párrafo 3.2.2.11 del informe de DGP-WG/20):

- A180 Los especímenes no infecciosos, por ejemplo de mamíferos, aves, anfibios, reptiles, peces, insectos y otros invertebrados que se transportan con pequeñas cantidades de ONU 1170, ONU 1198, ONU 1987 u ONU 1219 no están sujetos a las presentes Instrucciones cuando se cumplen las siguientes condiciones de embalaje y marcas:
- a) los especímenes:
 - 1) se envuelven en toalla de papel y/o estopilla mojada en alcohol ~~e~~ una solución de alcohol o una solución de formaldehído y luego se ponen dentro de un saco de plástico que se sella con calor. La cantidad total de líquido libre en el saco no debe ser superior a 30 mL; o
 - 2) se ponen en viales u otros recipientes rígidos con no más de 30 mL de alcohol ~~e~~ una solución de alcohol o una solución de formaldehído;
 - b) los especímenes, después de preparados, se ponen en un saco de plástico que a continuación se sella con calor;
 - c) los especímenes dentro de un saco se ponen dentro de otro saco de plástico con material absorbente y que luego se sella con calor;
 - d) el saco preparado para el envío se pone seguidamente en un embalaje exterior resistente con material de acolchamiento adecuado;
 - e) la cantidad total de líquido inflamable por embalaje exterior no sobrepasa 1 L; y
 - f) el bulto completo va marcado "Especímenes para investigación científica. Sin restricciones. Se aplica la Disposición especial A180".

Quando se expide una carta de porte aéreo, en ella debe indicarse "Sin restricciones" y la Disposición especial A180.

...

DGP-WG/21-WP/21 (véase el párrafo 3.2.2.4 del informe de DGP-WG/21):

A223 (≈296) Los aparatos de salvamento colocados en embalajes/envases externos rígidos y resistentes con una masa bruta total máxima de 40 Kg, que no contengan mercancías peligrosas distintas de los gases comprimidos o licuados de la División 2.2 (sin peligros secundarios), colocados en recipientes de una capacidad que no exceda de 120 mL, e instalados únicamente con el fin de activar el aparato no están sujetos a estas instrucciones si se transportan como carga.

DGP-WG/21-WP/29 (véase el párrafo 3.2.2.22 del informe de DGP-WG/21):

A224 ONU 3548 — Artículos que contienen mercancías peligrosas varias, n.e.p. pueden transportarse en aeronaves de pasajeros y de carga, independientemente de la indicación de "prohibido" en las columnas 10 a 13 de la Tabla 3-1, siempre que:

- a) la única mercancía peligrosa que contiene el artículo sea una sustancia peligrosa para el medioambiente;
- b) los artículos estén embalados de acuerdo con la Instrucción de embalaje 975; y
- c) se haga referencia a la Disposición especial A224 en el documento de transporte de mercancías peligrosas según se requiere en la Parte 5:4.1.5.8.

Se aplican todas las demás disposiciones de estas Instrucciones. Si se reúnen las condiciones indicadas arriba, no se aplican los requisitos de la Disposición especial A2.

IT ONU

DGP-WG/21-WP/29 (véase el párrafo 3.2.2.22 del informe de DGP-WG/21):

A225

ONU 3538 — Artículos que contienen gases no inflamables, no tóxicos, n.e.p. pueden transportarse en aeronaves de pasajeros y carga independientemente de la indicación de "prohibido" en las columnas 10 a 13 de la Tabla 3-1 siempre que:

- a) las únicas mercancías peligrosas que contiene el artículo sean un gas de la División 2.2 sin peligro secundario, excluidos los gases licuados refrigerados y los gases cuyo transporte está prohibido en aeronaves de pasajeros;
- b) los artículos estén embalados de acuerdo con la Instrucción de embalaje 222; y
- c) se haga referencia a la Disposición especial A225 en el documento de transporte de mercancías peligrosas según se requiere en la Parte 5.4.1.5.8.

Se aplican todas las demás disposiciones de estas Instrucciones. Si se reúnen las condiciones indicadas arriba, no se aplican los requisitos de la Disposición especial A2.

...

Parte 4

INSTRUCCIONES DE EMBALAJE

DGP-WG/21-WP/29 (véase el párrafo 3.2.2.22 del informe de DGP-WG/21):

Instrucción de embalaje 222

Aeronaves de pasajeros y de carga para ONU 3538 únicamente

Introducción

Esta instrucción de embalaje está permitida únicamente para los artículos que no tengan denominación de artículo expedido y que solo contengan gases de la División 2.2 sin peligro secundario, excluidos los gases licuados refrigerados y los gases cuyo transporte está prohibido en las aeronaves de pasajeros, cuando la cantidad de gas de la División 2.2 supere los límites fijados para ONU 3363 según lo dispuesto en la Instrucción de embalaje 962.

Condiciones generales

Deben satisfacerse las condiciones de la [Parte 4;1.1.1](#), [4;1.1.3](#), [4;1.1.12](#) y [4;2](#).

<i>Número ONU y denominación del artículo expedido</i>	<i>Cantidad máxima neta de gas — pasajeros</i>	<i>Cantidad máxima neta de gas — carga</i>
ONU 3538 Artículos que contienen gases no inflamables, no tóxicos, n.e.p.*	75 kg	150 kg

CONDICIONES DE EMBALAJE ADICIONALES

- Los embalajes deben satisfacer los requisitos de idoneidad del Grupo de embalaje II.
- Los recipientes dentro de artículos que contengan gases deben satisfacer las condiciones de [4;4.1.1](#) y [6;5](#), según corresponda, o bien satisfacer una norma con reconocimiento nacional o regional para cilindros criogénicos, como la Directiva europea para equipos a presión 2014/68/UE o ASME Sección VII, Div. 1 R, que logre un nivel equivalente de protección al que ofrecen las Instrucciones de embalaje 200 o 219.
- Los artículos deben embalarse de manera que se impida su movimiento y su funcionamiento accidental en las condiciones normales de transporte.

ARTÍCULOS ROBUSTOS

Como alternativa, los artículos robustos pueden transportarse en embalajes exteriores resistentes contruidos con materiales apropiados y con la resistencia y el diseño adecuados en relación con la capacidad de embalaje y el uso a que esté destinado. Los embalajes deben ofrecer un nivel de protección al menos equivalente al establecido en la Parte 6;1. Los artículos pueden ser transportados sin embalaje o en paletas cuando las mercancías peligrosas queden protegidas de forma equivalente por el artículo que las contiene. En tales casos, no se aplica la condición adicional relativa a idoneidad del Grupo de embalaje II ni el requisito de embalajes especificados por la ONU.

EMBALAJES EXTERIORES (véase [6;3.1](#))

Cajas

[Acero \(4A\)](#)
[Aluminio \(4B\)](#)
[Cartón \(4G\)](#)
[Madera contrachapada \(4D\)](#)
[Madera natural \(4C1, 4C2\)](#)
[Madera reconstituida \(4F\)](#)
[Otro metal \(4N\)](#)
[Plástico \(4H1, 4H2\)](#)

Bidones

[Acero \(1A2\)](#)
[Aluminio \(1B2\)](#)
[Cartón \(1G\)](#)
[Madera contrachapada \(1D\)](#)
[Plástico \(1H2\)](#)
[Otro metal \(1N2\)](#)

Jerricanes

[Acero \(3A2\)](#)
[Aluminio \(3B2\)](#)
[Plástico \(3H2\)](#)

DGP-WG/21-WP/22 (véase el párrafo 3.2.2.12 del informe de DGP-WG/21):

Instrucción de embalaje 621

Deben satisfacerse las condiciones generales relativas a los embalajes de 4;1, a la excepción de 1.1.20.

~~Los envíos deberán prepararse de modo que lleguen a su lugar de destino en buenas condiciones y no presenten peligro alguno a las personas o animales durante el transporte.~~

Los envíos deben embalarse en bidones de acero (1A2), bidones de aluminio (1B2), bidones de otro metal (1N2), bidones de madera contrachapada (1D), bidones de cartón (1G), bidones de plástico (1H2), jerricanes de acero (3A2), jerricanes de aluminio (3B2), jerricanes de plástico (3H2), cajas de acero (4A), cajas de aluminio (4B), cajas de madera (4C1, 4C2), cajas de madera contrachapada (4D), cajas de madera reconstituida (4F) o cajas de cartón (4G), cajas de plástico (4H1, 4H2), cajas de otro metal (4N). Los embalajes deben cumplir las condiciones aplicables al Grupo de embalaje II.

Los ensayos relativos a los embalajes podrán ser los correspondientes a sólidos cuando haya material absorbente suficiente para absorber íntegramente el volumen de líquido presente y el embalaje tenga la capacidad de retener líquidos.

En todos los demás casos, los ensayos relativos a los embalajes deberán ser los correspondientes a líquidos.

Los embalajes destinados a contener objetos puntiagudos, tales como vidrio roto y agujas, deben ser resistentes a la perforación y retener los líquidos con arreglo a las condiciones prescritas en los ensayos de idoneidad correspondientes al embalaje.

...

DGP-WG/21-WP/8 (véase el párrafo 3.2.2.11 del informe de DGP-WG/21):

Instrucción de embalaje 870

Aeronaves de pasajeros y de carga para ONU 2794 y 2795 únicamente

Condiciones generales

Deben satisfacerse las condiciones de la Parte 4, Capítulo 1, incluyendo:

1) **Condiciones de compatibilidad**

- Las sustancias deben ser compatibles con sus embalajes según lo prescrito en 4;1.1.3.
- Los embalajes de metal deben ser resistentes a la corrosión o estar protegidos contra la corrosión.

2) **Condiciones relativas a cierres**

- Los cierres deben satisfacer las condiciones de 4;1.1.4.

Número ONU y denominación del artículo expedido	Condiciones de embalaje	Cantidad total por bulto — pasajeros	Cantidad total por bulto — carga
ONU 2794 Acumuladores eléctricos de electrolito líquido ácido ONU 2795 Acumuladores eléctricos de electrolito líquido alcalino	<p>Los acumuladores deben ir en un forro suficientemente resistente a prueba de ácidos/álcalis y debidamente sellado para que no haya fugas en caso de que se produzcan derrames. Los acumuladores deben ir embalados con los orificios de relleno y de ventilación, si existen, hacia arriba, y de modo que no sea posible que se produzcan cortocircuitos, además de ir debidamente acolchados con relleno dentro de los embalajes. La posición vertical del bulto debe indicarse en éste, mediante las etiquetas de posición del bulto (Figura 5-29), según se requiere en 5.3. Además pueden ponerse en la parte superior del bulto las palabras "parte superior" o "extremo superior".</p> <p><i>Acumuladores instalados en un equipo</i></p> <p><i>Si los acumuladores se transportan como un componente integral de equipo ensamblado, deben ir bien instalados y amarrados en posición vertical y protegidos contra el posible contacto con otros objetos, para así evitar cortocircuitos. Los acumuladores tienen que sacarse y embalarse de conformidad con esta instrucción de embalaje, cuando es probable que el equipo ensamblado se transporte en posición distinta de la vertical.</i></p>	30 kg	Sin limitación
...			

DGP-WG/21-WP/21, Revisada (véase el párrafo 3.2.2.4 del informe de DGP-WG/21):

<p>Instrucción de embalaje 955</p> <p>Aeronaves de pasajeros y de carga para ONU 2990 y ONU 3072 únicamente</p> <p>...</p> <p>CONDICIONES DE EMBALAJE ADICIONALES</p> <p>...</p> <p>Los artefactos deben embalarsen en embalajes exteriores resistentes de modo que su activación por accidente sea imposible y, con excepción de los chalecos salvavidas, las mercancías peligrosas deben embalarsen en embalajes interiores de modo tal que se evite su desplazamiento. Las mercancías peligrosas deben ser parte integrante del artefacto sin las cuales el mismo no podría funcionar y la cantidad no debe superar aquella que el aparato necesita cuando está en funcionamiento.</p> <p>Los aparatos de salvamento colocados en embalajes exteriores rígidos y resistentes con una masa bruta total de 40 kg, que no contienen mercancías peligrosas, a excepción de los gases comprimidos o licuados de la División 2.2, sin peligros secundarios y en recipientes de una capacidad no superior a 120 mL, instalados únicamente con el fin de activar el aparato, no están sujetos a las presentes Instrucciones cuando se transportan como carga.</p> <p>Los equipos de salvamento pueden contener también objetos y sustancias no sujetos a estas Instrucciones que formen parte integrante del artefacto.</p>

DGP-WG/20-WP/4 (véase el párrafo 3.3.6.1 del informe de DGP-WG/20) y DGP-WG/20-WP/16 (véase el párrafo 3.3.6.2 del informe de DGP-WG/20):

Instrucción de embalaje 966

Aeronaves de pasajeros y de carga para ONU 3481 (embaladas con un equipo) únicamente

...

I. SECCIÓN I

Cada pila o batería debe satisfacer las disposiciones de 2;9.3.

...

I.2 Condiciones adicionales

- Las pilas y baterías de ion litio deben estar protegidas contra cortocircuitos. Esto incluye protección contra contacto con materiales conductores dentro del embalaje que puedan producir cortocircuito.
- Las pilas ~~y~~ baterías de ion litio deben:
 - colocarse en embalajes interiores que las contengan por completo, para ponerlas seguidamente en un embalaje ~~exterior.~~ de uno de los tipos que se indican más abajo que satisfaga las condiciones de idoneidad del Grupo de embalaje II, y luego colocarse con el equipo en un embalaje exterior rígido resistente; ~~El bulto completo de pilas o baterías debe satisfacer las condiciones de embalaje del Grupo de embalaje II;~~ o
 - colocarse en embalajes interiores que las contengan por completo, para ponerlas seguidamente con el equipo en un embalaje de uno de los tipos que se indican más abajo que satisfaga las condiciones de embalaje del Grupo de embalaje II.
- El equipo debe estar afianzado para evitar su movimiento dentro del embalaje exterior ~~y debe estar dotado de un medio eficaz para prevenir su activación accidental;~~
- El número de pilas o baterías en cada bulto no debe sobrepasar el número requerido para que el equipo funcione, más dos juegos de repuesto. Un "juego" de pilas o baterías es el número de pilas o baterías que se requiere individualmente para suministrar energía a cada equipo.
- Las baterías fabricadas después del 31 de diciembre de 2011 deben llevar impresa la capacidad nominal en el revestimiento exterior.

...

Instrucción de embalaje 966

II. SECCIÓN II

...

II.2 Condiciones adicionales

- Las pilas y baterías de ion litio deben: colocarse en embalajes interiores que las contengan por completo, y luego colocarse con el equipo en un embalaje exterior rígido resistente.
 - ~~colocarse en embalajes interiores que las contengan por completo, para ponerlas seguidamente en un embalaje exterior rígido resistente; o~~
 - ~~colocarse en embalajes interiores que las contengan por completo, para ponerlas seguidamente con el equipo en un embalaje exterior rígido resistente.~~
- Las pilas y baterías deben estar protegidas para evitar cortocircuitos. Esto incluye protección contra contacto con materiales conductores de la electricidad dentro del embalaje que puedan producir cortocircuito.
- El equipo debe estar afianzado para evitar su movimiento dentro del embalaje exterior. ~~y debe estar dotado de un medio eficaz para prevenir su activación accidental;~~
- El número de pilas o baterías en cada bulto no debe sobrepasar el número requerido para que el equipo funcione, más dos juegos de repuesto. Un "juego" de pilas o baterías es el número de pilas o baterías que se requiere individualmente para suministrar energía a cada equipo.

...

...

DGP-WG/21-WP/23 (véase el párrafo 3.3.1.1 del informe de DGP-WG/21):

Instrucción de embalaje 967

Aeronaves de pasajeros y de carga para ONU 3481 (instaladas en un equipo) únicamente

...

I. SECCIÓN I

Cada pila o batería debe satisfacer todas las disposiciones de 2;9.3.

I.1 Condiciones generales

Los equipos deben embalarse en embalajes exteriores rígidos resistentes que se ajusten a lo prescrito en la Parte 4;1.1.1, 1.1.3.1 y 1.1.10 (excepto 1.1.10.1). El equipo grande puede presentarse para el transporte sin embalar o en paletas cuando el equipo en que las pilas o baterías están instaladas ofrece una protección equivalente.

Número ONU y denominación del artículo expedido	Cantidad por bulto (Sección I)	
	Pasajeros	Carga
ONU 3481 Baterías de ion litio instaladas en un equipo	5 kg de pilas o baterías de ion litio	35 kg de pilas o baterías de ion litio

I.2 Condiciones adicionales

- Los equipos deben estar afianzados para evitar su movimiento dentro del embalaje exterior y ~~embalados de modo que no puedan funcionar accidentalmente durante el transporte aéreo. deben estar dotados de un medio eficaz para prevenir su activación accidental.~~
- ~~Los equipos deben embalarse en embalajes exteriores rígidos resistentes construidos con materiales apropiados cuya resistencia y diseño sean adecuados en relación con la capacidad y el uso a que están destinados, a menos que la batería quede protegida de forma equivalente por el equipo en el que está instalada. Si en un mismo embalaje exterior se coloca más de un equipo, cada equipo debe estar embalado de forma de evitar el contacto con los otros.~~
- Las baterías fabricadas después del 31 de diciembre de 2011 deben llevar impresa la capacidad nominal en el revestimiento exterior.

I.3 Embalajes exteriores

<i>Cajas</i>	<i>Bidones</i>	<i>Jerricanes</i>
Acero	Acero	Acero
Aluminio	Aluminio	Aluminio
Cartón	Cartón	Plástico
Madera contrachapada	Madera contrachapada	
Madera natural	Otro metal	
Madera reconstituída	Plástico	
Otro metal		
Plástico		

II. SECCIÓN II

II.1 Condiciones generales

Los equipos deben embalarse en embalajes exteriores rígidos resistentes que se ajusten a lo prescrito en la Parte 4; 1.1.1, 1.1.3.1 y 1.1.10 (excepto 1.1.10.1). El equipo grande puede presentarse para el transporte sin embalar o en paletas cuando el equipo en que las pilas o baterías están instaladas ofrece una protección equivalente.

<i>Contenido</i>	<i>Cantidad por bulto (Sección II)</i>	
	<i>Pasajeros</i>	<i>Carga</i>
Cantidad neta de pilas o baterías de ion litio por bulto	5 kg	5 kg

II.2 Condiciones adicionales

- El equipo debe estar afianzado para evitar su movimiento dentro del embalaje exterior y debe estar dotado de un medio eficaz para prevenir su activación accidental.
- Las pilas y baterías deben estar protegidas para evitar cortocircuitos.
- ~~El equipo debe embalarse en embalajes exteriores rígidos resistentes contruidos con materiales apropiados cuya resistencia y diseño sean adecuados en relación con la capacidad y el uso a que está destinado, a menos que la batería quede protegida de forma equivalente por el equipo en el que está instalada. Si en un mismo embalaje exterior se coloca más de un equipo, cada equipo debe estar embalado de forma de evitar el contacto con los otros.~~
- Cada bulto debe llevar la marca para la batería de litio apropiada (Figura 5-3). El bulto debe tener un tamaño tal que haya suficiente espacio para que la marca pueda fijarse en un solo lado sin que la misma se doble.
 - Este requisito no se aplica a:
 - los bultos que contengan solo pilas botón instaladas en equipos (incluidas las tarjetas de circuito); ni a
 - los bultos que contengan no más de cuatro pilas o dos baterías instaladas en equipos, cuando no haya más de dos bultos en el envío.
- Cuando un envío incluye bultos que llevan la marca de baterías de litio, debe incluirse en la carta de porte aéreo, si se utiliza una carta de porte aéreo, la indicación "Baterías de ion litio conforme a la Sección II de la Instrucción de embalaje 967". Cuando en una sola carta de porte aéreo se incluyen bultos de baterías de litio conforme a la Sección II con múltiples instrucciones de embalaje, cada declaración de cumplimiento para los distintos tipos de baterías de litio y/o instrucciones de embalaje puede combinarse en una sola declaración siempre que en ella se especifiquen los tipos de baterías de litio y los números de instrucción de embalaje y "CAO", cuando corresponde.
- Toda persona que prepare o presente pilas o baterías para el transporte debe recibir la instrucción adecuada sobre estas condiciones y acorde con las funciones de las que es responsable.

...

DGP-WG/20-WP/24 (véase el párrafo 3.3.6.1 del informe de DGP-WG/20) y DGP-WG/20-WP/16 (véase el párrafo 3.3.6.2 del informe de DGP-WG/20):

Instrucción de embalaje 969

Aeronaves de pasajeros y de carga para ONU 3091 (embaladas con un equipo) únicamente

...

I. SECCIÓN I

Cada pila o batería debe satisfacer las disposiciones de 2;9.3.

I.2 Condiciones adicionales

- Las pilas y baterías de metal litio deben estar protegidas contra cortocircuitos. Esto incluye protección contra contacto con materiales conductores dentro del embalaje que puedan producir cortocircuito.
- Las pilas y baterías de metal litio deben:
 - colocarse en embalajes interiores que las contengan por completo, para ponerlas seguidamente en un embalaje ~~exterior de uno de los tipos que se indican más abajo que satisfaga las condiciones de idoneidad del Grupo de embalaje II, y luego colocarse con el equipo en un embalaje exterior rígido resistente.~~ ~~El bulto completo de pilas o baterías debe satisfacer las condiciones de embalaje del Grupo de embalaje II;~~ o
 - colocarse en embalajes interiores que las contengan por completo, para ponerlas seguidamente con el equipo en un embalaje de uno de los tipos indicados más abajo que satisfaga las condiciones de embalaje del Grupo de embalaje II.
- El equipo debe estar afianzado para evitar su movimiento dentro del embalaje exterior ~~y debe estar dotado de un medio eficaz para prevenir su activación accidental;~~
- El número de pilas o baterías en cada bulto no debe sobrepasar el número requerido para que el equipo funcione, más dos juegos de repuesto. Un "juego" de pilas o baterías es el número de pilas o baterías que se requiere individualmente para suministrar energía a cada equipo.
- Para las pilas y baterías de metal litio preparadas para el transporte en aeronaves de pasajeros como Clase 9:
 - las pilas y baterías que se presentan para el transporte en aeronaves de pasajeros deben embalarse en embalajes intermedios o exteriores metálicos rígidos rodeados de material de relleno incombustible y no conductor y deben ir dentro de un embalaje exterior.

...

II. SECTION II

...

II.2 Condiciones adicionales

- Las pilas y baterías de metal litio deben colocarse en embalajes interiores que las contengan por completo, para luego colocarlas con el equipo en un embalaje exterior rígido resistente.
 - ~~colocarse en embalajes interiores que las contengan por completo, para ponerlas seguidamente en un embalaje exterior rígido resistente; o~~
 - ~~colocarse en embalajes interiores que las contengan por completo, para ponerlas seguidamente con el equipo en un embalaje exterior rígido resistente.~~
- Las pilas y baterías deben estar protegidas para evitar contra cortocircuitos. Esto incluye protección contra contacto con materiales conductores de la electricidad dentro del embalaje que puedan producir cortocircuito.
- El equipo debe estar afianzado para evitar su movimiento dentro del embalaje exterior ~~y debe estar dotado de un medio eficaz para prevenir su activación accidental;~~

...

...

DGP-WG/21-WP/23 (véase el párrafo 3.3.1.1 del informe DGP-WG/21):

Instrucción de embalaje 970

Aeronaves de pasajeros y de carga para ONU 3091 (instaladas en un equipo) únicamente

1. Introducción

...

I. SECCIÓN I

Cada pila o batería debe satisfacer las disposiciones de 2;9.3.

I.1. Condiciones generales

Los equipos deben embalarse en embalajes exteriores rígidos resistentes que se ajusten a lo prescrito en la Parte 4;1.1.1, 1.1.3.1 y 1.1.10 (excepto 1.1.10.1). El equipo grande puede presentarse para el transporte sin embalar o en paletas cuando el equipo en que están instaladas las pilas o baterías ofrece una protección equivalente.

Número ONU y denominación del artículo expedido	Cantidad por bulto (Sección I)	
	Pasajeros	Carga
ONU 3091 Baterías de metal litio instaladas en un equipo	5 kg de pilas o baterías de metal litio	35 kg de pilas o baterías de metal litio

I.2 Condiciones adicionales

- El equipo debe estar afianzado para evitar su movimiento dentro del embalaje exterior y debe estar dotado de un medio eficaz para prevenir su activación accidental.
- ~~El equipo debe embalarse en embalajes exteriores rígidos resistentes contruidos con materiales apropiados cuya resistencia y diseño sean adecuados en relación con la capacidad y el uso a que está destinado, a menos que la batería quede protegida de forma equivalente por el equipo en el que está instalada. Si en un mismo embalaje exterior se coloca más de un equipo, cada equipo debe estar embalado de forma de evitar el contacto con los otros.~~
- La cantidad de metal litio contenida en cada equipo no debe sobrepasar 12 g por pila y 500 g por batería.

...

II. SECCIÓN II

...

II.1 Condiciones generales

El equipo debe embalarse en embalajes exteriores rígidos resistentes que se ajusten a lo prescrito en la Parte 4;1.1.1, 1.1.3.1 y 1.1.10 (excepto 1.1.10.1). El equipo grande puede presentarse para el transporte sin embalar o en paletas cuando el equipo en que están instaladas las pilas o baterías ofrece una protección equivalente.

Contenido	Cantidad por bulto (Sección II)	
	Pasajeros	Carga
Cantidad neta de pilas o baterías de metal litio por bulto	5 kg	5 kg

II.2 Condiciones adicionales

- El equipo debe estar afianzado para evitar su movimiento dentro del embalaje exterior y debe estar dotado de un medio eficaz para prevenir su activación accidental.
- Las pilas y baterías deben estar protegidas para evitar cortocircuitos.
- ~~El equipo debe embalarse en embalajes exteriores rígidos resistentes contruidos con materiales apropiados~~

~~cuya resistencia y diseño sean adecuados en relación con la capacidad y el uso a que esté destinado, a menos que la batería quede protegida de forma equivalente por el equipo en el que está instalada. Si en un mismo embalaje exterior se coloca más de un equipo, cada equipo debe estar embalado de forma de evitar el contacto con los otros.~~

- Cada bulto debe llevar la marca para la batería de litio apropiada (Figura 5-3). El bulto debe tener un tamaño tal que haya suficiente espacio para que la marca pueda fijarse en un solo lado sin que la misma se doble.
 - Este requisito no se aplica a:
 - los bultos que contengan solo pilas botón instaladas en equipos (incluidas las tarjetas de circuito); ni a
 - los bultos que contengan no más de cuatro pilas o dos baterías instaladas en equipos, cuando no haya más de dos bultos en el envío.
- Cuando un envío incluye bultos que llevan la marca de baterías de litio, debe incluirse en la carta de porte aéreo, si se utiliza una carta de porte aéreo, la indicación "Baterías de metal litio conforme a la Sección II de la Instrucción de embalaje 970". Cuando en una sola carta de porte aéreo se incluyen bultos de baterías de litio conforme a la Sección II con múltiples instrucciones de embalaje, cada declaración de cumplimiento para los distintos tipos de baterías de litio y/o instrucciones de embalaje puede combinarse en una sola declaración siempre que en ella se especifiquen los tipos de baterías de litio y los números de instrucción de embalaje y CAO, cuando corresponde.
- Toda persona que prepare o presente pilas o baterías para el transporte debe recibir la instrucción adecuada sobre estas condiciones y acorde con las funciones de las que es responsable.

...

...

DGP-WG/21-WP/29 (véase el párrafo 3.2.2.22 del informe de DGP-WG/21):

Instrucción de embalaje 975

Aeronaves de pasajeros y de carga para ONU 3548 únicamente

Introducción

Esta instrucción de embalaje está permitida únicamente para los artículos que no tengan denominación de artículo expedido y que solo contengan sustancias peligrosas para el medioambiente, cuando la cantidad de la sustancia peligrosa para el medioambiente contenida en el artículo sea superior a 5 L o 5 kg.

Condiciones generales

Deben satisfacerse las condiciones de la Parte 4;1.1.1, 4;1.1.3, 4;1.1.12 y 4;2.

<u>Número ONU y denominación de artículo expedido</u>	<u>Cantidad — pasajeros</u>	<u>Cantidad — carga</u>
<u>ONU 3548 Artículos que contienen mercancías peligrosas diversas, n.e.p.*</u>	<u>Sin limitación</u>	<u>Sin limitación</u>

CONDICIONES DE EMBALAJE ADICIONALES

- Los embalajes deben satisfacer las condiciones de idoneidad del Grupo de embalaje II.
- Los recipientes que contienen líquidos o sólidos dentro de artículos deben estar contruidos con materiales adecuados y estar asegurados al artículo de manera que, en las condiciones normales de transporte, no puedan romperse o perforarse ni pueda verterse su contenido en el propio artículo o el embalaje exterior.
- Los recipientes que contienen líquidos y que tienen cierres deben embalarse con sus cierres correctamente orientados. Además, los recipientes deben ajustarse a las disposiciones del ensayo de presión interna de 6:4.5.
- Los recipientes que puedan romperse o perforarse fácilmente, tales como los hechos de vidrio o de ciertos materiales plásticos, deben ir correctamente asegurados; además, una fuga del contenido no debe entrañar ninguna alteración apreciable de las propiedades protectoras del artículo o del embalaje exterior.
- Cuando en el artículo no hay ningún recipiente, el artículo debe contener totalmente las sustancias peligrosas e impedir su liberación en las condiciones normales de transporte.
- Los artículos deben estar embalados de manera que se impida su movimiento y su funcionamiento accidental en las condiciones normales de transporte.

ARTÍCULOS ROBUSTOS

Como alternativa, los artículos robustos pueden transportarse en embalajes exteriores resistentes contruidos con materiales apropiados y con la resistencia y el diseño adecuados en relación con la capacidad del embalaje y el uso a que esté destinado. Los embalajes deben ofrecer un nivel de protección al menos equivalente al establecido en 6:1. Los artículos pueden ser transportados sin embalaje o en paletas cuando las mercancías peligrosas queden protegidas de forma equivalente por el artículo en el que están instaladas. En tales casos, no se aplica la condición adicional relativa a la idoneidad del Grupo de embalaje II ni el requisito de embalajes especificados por la ONU.

EMBALAJES EXTERIORES (véase 6:3.1)

Cajas

Acero (4A)
Aluminio (4B)
Cartón (4G)
Madera contrachapada (4D)
Madera natural (4C1, 4C2)
Madera reconstituída (4F)
Otro metal (4N)
Plástico (4H1, 4H2)

Bidones

Acero (1A2)
Aluminio (1B2)
Cartón (1G)
Madera contrachapada (1D)
Otro metal (1N2)
Plástico (1H2)

Jerricanes

Acero (3A2)
Aluminio (3B2)
Plástico (3H2)

...

Parte 5

OBLIGACIONES DEL EXPEDIDOR

...

Capítulo 4

DOCUMENTOS

...

4.1.5 Información requerida además de la descripción de las mercancías peligrosas

...

DGP-WG/20-WP/9 (véase el párrafo 3.2.2.8 del informe de DGP-WG/20):

4.1.5.7 Material radiactivo

4.1.5.7.1 La siguiente información debe incluirse para cada uno de los envíos de material de la Clase 7, según proceda, en el orden indicado:

- a) el nombre o símbolo de cada radionucleido o, para las mezclas de radionucleidos, una descripción general apropiada o una lista de los nucleidos más restrictivos;

Nota.— Para los radionucleidos no incluidos en la Tabla 2-12, en 5:4.1.5.8.1 g) se indica la información adicional que debe figurar en el documento de transporte de mercancías peligrosas.

- b) una descripción de la forma física y química del material, o una indicación de que el material es material radiactivo en forma especial o material radiactivo de baja dispersión. Para la forma química es aceptable una descripción química genérica;

Nota.— En el caso de los bultos del Tipo (B(U) o del Tipo B(M) vacíos según se especifica en la Nota de 2;7.2.4.1.1.7, el nombre o el símbolo del radionucleido del blindaje seguido de la forma física y química deben incluirse (p. ej., U emp., sólido, óxido metálico), en cuyo caso el radionucleido indicado puede diferir del radionucleido (o radionucleidos) autorizado en el certificado de diseño del bulto.

...

4.1.5.8 Condiciones adicionales

4.1.5.8.1 El documento de transporte de mercancías peligrosas debe contener además:

- a) excepto para material radiactivo, la instrucción de embalaje aplicada. Para las expediciones de baterías de litio preparadas de conformidad con la Sección IB de la Instrucción de embalaje 965 o la Instrucción de embalaje 968, deben añadirse las letras "IB" después del número de la instrucción de embalaje.

*Nota.— La Instrucción de embalaje 622 de la Edición 2019-2020 de las presentes Instrucciones se volvió a numerar como 621 en esta edición. Hasta el 31 de marzo de 2021, puede seguir indicándose la Instrucción de embalaje 622 en el documento de transporte cuando se aplica a ONU 3291, **Desechos (bio)médicos, n.e.p., Desechos clínicos sin especificar, n.e.p., Desechos médicos, n.e.p. o Desechos médicos regulados, n.e.p.***

DGP-WG/21-WP/3 (véase el párrafo 3.2.2.14 del informe de DGP-WG/21):

- b) cuando corresponda, la referencia a las disposiciones especiales A1, A2, A4, A5, A51, A78, [A88](#), A190, A191, A201, A202, [A208](#), A211-~~e~~, A212-~~e~~, [A224](#) o [A225](#);

- c) una declaración indicando que la expedición respeta las limitaciones prescritas ya sea para el transporte en aeronaves de pasajeros y carga o en aeronaves exclusivamente de carga, según sea el caso;

Nota.— Para que el transporte de un bulto sea aceptable a bordo de una aeronave de pasajeros, debe emplearse el número o números de la instrucción de embalaje correspondiente a aeronaves de pasajeros, y el bulto no debe llevar la etiqueta "Exclusivamente en aeronaves de carga". Para que el transporte de un bulto sea aceptable a bordo de aeronaves exclusivamente de carga, debe emplearse el número o números de la instrucción de embalaje correspondiente a aeronaves de carga y el bulto debe llevar la etiqueta "Exclusivamente en aeronaves de carga", o debe consignarse el número o números de la instrucción de embalaje correspondiente a aeronaves de pasajeros, sin adherir la etiqueta "Exclusivamente en aeronaves de carga". Sin embargo, cuando el número o números de instrucción de embalaje y la cantidad permitida por bulto sean idénticos para las aeronaves de pasajeros y las de carga, no debería aplicarse la etiqueta "Exclusivamente en aeronaves de carga".

- d) información especial relacionada con la manipulación, cuando sea el caso;
- e) indicación de que se ha utilizado un sobreembalaje de protección, de ser el caso; y

DGP-WG/20-WP/9 (véase el párrafo 3.2.2.8 del informe de DGP-WG/20):

- f) el valor "Q" redondeado hasta el primer decimal superior, si las sustancias están embaladas de conformidad con 3;4.3.3 o 4;1.1.9 e); [Y](#)

[g\) para el material radiactivo, cuando se usa un valor de radionucleido de la Tabla 2-13 para un nucleido no incluido en la Tabla 2-12, referencia al tipo de contenido radiactivo y el uso de la Tabla 2-13. Por ejemplo: "Se usó la Tabla 2-13. Únicamente se conoce la presencia de nucleidos emisores beta o gamma".](#)

...

Parte 7

OBLIGACIONES DEL EXPLOTADOR

...

Capítulo 2

ALMACENAMIENTO Y CARGA

...

DGP-WG/21-WP/7, Revisada (véase el párrafo 3.2.2.16 del informe de DGP-WG/21):

2.7 SUSTITUCIÓN DE LAS **MARCAS Y LAS** ETIQUETAS

Cuando un explotador descubre que alguna de las marcas exigidas en 5:2.4.9, 5:2.4.11, 5:2.4.12 o 5:2.4.16 o las etiquetas colocadas en bultos de mercancías peligrosas se hayan extraviado, desprendido o sean ilegibles, el explotador tiene que remplazarlas con las marcas o etiquetas apropiadas, de conformidad con los datos facilitados en el correspondiente documento de transporte de mercancías peligrosas, guía aérea u otro documento de transporte utilizado, en su caso.

...

DGP-WG/21-WP/9 y DGP-WG/21-WP/24 (véase el párrafo 3.2.2.21 del informe de DGP-WG/21):

2.13 CARGA A BORDO DE AYUDAS MOTRICES ACCIONADAS POR BATERÍAS CONFORME A LAS DISPOSICIONES DE LA PARTE 8

2.13.1 Carga a bordo de ayudas motrices accionadas por baterías/acumuladores inderramables de electrolito líquido o por baterías que se ajustan a la Disposición especial A123 o la Disposición especial A199

2.13.1.1 El explotador debe afianzar, con correas, tirantes de amarre u otros dispositivos de retención, las ayudas motrices accionadas por batería que van con las baterías instaladas. La ayuda motriz, las baterías, los cables eléctricos y los controles deben ir protegidos contra daños, incluidos los que puede causar el movimiento del equipaje, el correo o la carga.

2.13.1.2 El explotador debe verificar que:

a) el pasajero haya confirmado que la batería es:

- 1) un acumulador inderramable de electrolito líquido que se ajusta a la Disposición especial A67;
- 2) una batería seca que se ajusta a la Disposición especial A123; o
- 3) una batería de níquel-hidruro metálico que se ajusta a la Disposición especial A199.

b) los bornes de la batería estén protegidos contra cortocircuitos (p. ej., estando dentro de un recipiente para baterías);

c) la batería:

- 1) esté correctamente protegida contra daños por el diseño de la ayuda motriz y esté debidamente afianzada a la ayuda motriz ~~y~~. ~~Los circuitos eléctricos estén~~ deben estar aislados conforme a las instrucciones del fabricante; o
- 2) sea extraída ~~por el usuario, si la ayuda motriz está diseñada específicamente para esto,~~ de la ayuda motriz conforme a las instrucciones del fabricante; y

d) se transporte, como máximo, una batería/acumulador inderramable de electrolito líquido de repuesto por pasajero.

2.13.1.3 El explotador debe asegurarse de que todas las baterías que se hayan retirado de la ayuda motriz y todas las baterías de repuesto se transporten en embalajes rígidos y resistentes protegidos contra cortocircuitos y estibados en el compartimiento de carga.

2.13.1.4 El explotador debe informar al piloto al mando acerca del lugar en que se encuentran las ayudas motrices con baterías instaladas, las baterías que se han retirado y las baterías de repuesto.

2.13.2 Carga a bordo de ayudas motrices accionadas por baterías/acumuladores derramables

2.13.2.1 El explotador debe afianzar, con correas, tirantes de amarre u otros dispositivos de retención, las ayudas motrices accionadas por batería que van con las baterías instaladas. La ayuda motriz, las baterías, los cables eléctricos y los controles deben ir protegidos contra daños, incluidos los que puede causar el movimiento del equipaje, el correo o la carga.

2.13.2.2 El explotador debe verificar que:

- a) los bornes de la batería estén protegidos contra cortocircuitos (p. ej., estando dentro de un recipiente para baterías);
- b) la batería tenga, siempre que sea posible, tapas de ventilación resistentes a los derrames; y
- c) la batería:
 - 1) esté correctamente protegida contra daño por el diseño de la ayuda motriz y esté debidamente afianzada a la ayuda motriz. y los circuitos eléctricos estén deben estar aislados conforme a las instrucciones del fabricante; o
 - 2) se retire de la ayuda motriz conforme a las instrucciones del fabricante ~~cuando se requiere~~ conforme a 2.13.2.3.

2.13.2.3 El explotador debe cargar, estibar, afianzar y descargar en posición vertical las ayudas motrices accionadas por acumuladores derramables. Si no es posible cargar, estibar, afianzar y descargar la ayuda motriz siempre en posición vertical o si la ayuda motriz no proporciona protección adecuada a la batería, el explotador debe extraer las baterías y transportarlas en embalajes resistentes y rígidos de la manera siguiente:

- a) los embalajes deben ser estancos, inalterables al electrolito y estar protegidos contra todo movimiento que pueda volcarlos, afianzándolos en tarimas o colocándolos en compartimientos de carga con medios de sujeción que sean adecuados;
- b) las baterías deben ir protegidas contra cortocircuitos, ir afianzadas verticalmente en los embalajes y rodeadas de material absorbente compatible y en cantidad suficiente para absorber la totalidad del líquido contenido; y
- c) estos embalajes deben ir marcados “Acumulador de electrolito líquido para sillas de ruedas” o “Acumulador de electrolito líquido para ayudas motrices” y llevar la etiqueta de “Sustancia corrosiva” (Figura 5-24), así como las etiquetas indicadoras de la posición del bulto (Figura 5-29), según se requiere en 5;3.

2.13.2.4 El explotador debe informar al piloto al mando acerca del lugar en que se encuentran las ayudas motrices con batería/acumulador derramable instalado y el lugar donde se encuentran las baterías que se han retirado.

2.13.3 Carga a bordo de ayudas motrices accionadas por baterías de ion litio

2.13.3.1 El explotador debe afianzar, con correas, tirantes de amarre u otros dispositivos de retención, las ayudas motrices accionadas por batería que van con las baterías instaladas. La ayuda motriz, las baterías, los cables eléctricos y los controles deben ir protegidos contra daños, incluidos los que puede causar el movimiento del equipaje, el correo o la carga.

2.13.3.2 El explotador debe verificar que:

- a) los bornes de la batería estén protegidos contra cortocircuitos (p. ej., estando dentro de un recipiente para baterías);
- b) la batería:
 - 1) esté correctamente protegida contra daño por el diseño de la ayuda motriz y debidamente afianzada a la ayuda motriz. y los circuitos eléctricos estén deben estar aislados conforme a las instrucciones del fabricante; o
 - 2) sea extraída por el usuario, si la ayuda motriz está diseñada específicamente para esto, conforme a las instrucciones del fabricante; y
- c) la batería que se ha retirado no exceda de 300 Wh y su batería de repuesto no exceda de 300 Wh o sus dos baterías de repuesto no excedan de 160 Wh cada una.

2.13.3.3 El explotador debe asegurarse de que todas las baterías que se han retirado de la ayuda motriz y todas las baterías de repuesto se transporten en la cabina y se protejan contra daños (p. ej., poniéndolas individualmente en una funda protectora) y los bornes de las baterías se protejan contra cortocircuitos (aislando los bornes, p. ej., cubriendo con cinta adhesiva los bornes expuestos).

2.13.3.4 El explotador debe informar al piloto al mando acerca del lugar en que se encuentran las ayudas motrices con las baterías de ion litio instaladas o el lugar donde se encuentran las baterías que se han retirado y las baterías de repuesto.

...

DGP-WG/21-WP/36 (véase el párrafo 3.2.2.17 del informe de DGP-WG/21):

Capítulo 4

SUMINISTRO DE INFORMACIÓN

4.1 INFORMACIÓN PROPORCIONADA AL PILOTO AL MANDO

...

Tabla 7-9. Mercancías peligrosas que no necesariamente deben incluirse en la información proporcionada al piloto al mando

<i>Número ONU</i>	<i>Artículo</i>	<i>Referencia</i>
...		
ONU 3091	Baterías de metal litio instaladas en un equipo (incluidas las baterías de aleación de litio) cuando cumplen las condiciones de la Instrucción de embalaje 970, Sección II	Instrucción de embalaje 970, Sección II
ONU 3091	Baterías de metal litio embaladas con un equipo (incluidas las baterías de aleación de litio) cuando cumplen las condiciones de la Instrucción de embalaje 969, Sección II	Instrucción de embalaje 969, Sección II
ONU 3164	Objetos con presión interior, hidráulicos (que contienen gas no inflamable) cuando cumplen las condiciones de la Instrucción de embalaje 208 a)	Instrucción de embalaje 208, a)
ONU 3164	Objetos con presión interior, neumáticos (que contienen gas no inflamable) cuando cumplen las condiciones de la Instrucción de embalaje 208 a)	Instrucción de embalaje 208, a)
ONU 3245	Microorganismos modificados genéticamente	Instrucción de embalaje 959
...		

...

Parte 8

DISPOSICIONES RELATIVAS A LOS PASAJEROS Y A LA TRIPULACIÓN

Capítulo 1

DISPOSICIONES PARA MERCANCÍAS PELIGROSAS TRANSPORTADAS POR LOS PASAJEROS O LA TRIPULACIÓN

...

Tabla 8-1. Disposiciones relativas a mercancías peligrosas transportadas por los pasajeros o la tripulación

Mercancías peligrosas	Ubicación		Se requiere aprobación del explotador	Restricciones
	Equipaje facturado	Equipaje de mano		
Baterías				

...

DGP-WG/21-WP/9 y DGP-WG/21-WP/24 (véase el párrafo 3.2.2.21 del informe de DGP-WG/21):

<p>4) Ayudas motrices (p.ej., sillas de ruedas) accionadas por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - baterías/acumuladores derramables; - baterías/acumuladores inderramables de electrolito líquido; - baterías secas; - baterías de níquel-hidruro metálico; o - baterías de ion litio 	Sí	[véase e)]]	Sí	<p>a) para su utilización por pasajeros de movilidad restringida debido ya sea a discapacidad, su estado de salud o edad, o un problema temporal de movilidad (p. ej., pierna fracturada);</p> <p>b) los pasajeros deberían hacer arreglos por anticipado con cada explotador y proporcionar información sobre el tipo de batería instalada y sobre la manipulación de la ayuda motriz (con las instrucciones para aislar la batería);</p> <p>c) <u>la batería debe:</u></p> <p>i) <u>estar correctamente protegida contra daños por el diseño de la ayuda motriz y debidamente afianzada a la ayuda motriz. Los circuitos eléctricos deben estar aislados conforme a las instrucciones del fabricante; o</u></p> <p>ii) <u>extraerse de la ayuda motriz de acuerdo con las instrucciones del fabricante;</u></p> <p>d) <u>los bornes de la batería deben estar protegidos contra cortocircuitos (p. ej., estando dentro de un recipiente para baterías);</u></p> <p>e) <u>todas las baterías extraídas o de repuesto deben estar protegidas contra daños (p. ej., poniéndolas individualmente en un embalaje rígido resistente);</u></p> <p>f) <u>en el caso de las baterías derramables, si la ayuda motriz no puede cargarse, estibarse, asegurarse y descargarse siempre en posición vertical, se debe extraer la batería y transportarse dentro de un embalaje rígido resistente;</u></p> <p>eg) en el caso de baterías secas o baterías de níquel-hidruro metálico, cada batería debe cumplir la Disposición especial A123 o la A199, respectivamente;</p>
---	----	-------------	----	--

- | | | | |
|--|--|--|---|
| | | | <p>d) en el caso de baterías/acumuladores inderramables de electrolito líquido:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) cada batería debe cumplir la Disposición especial A67; y ii) puede transportarse un máximo de una batería de repuesto por pasajero; <p>e) en el caso de baterías de ion litio:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) las baterías deben ser de un tipo que satisfaga las condiciones de cada una de las pruebas del <i>Manual de Pruebas y Criterios</i> de las Naciones Unidas, Parte III, subsección 38.3; ii) cuando la ayuda motriz no proporciona protección adecuada a la batería: <ul style="list-style-type: none"> — la batería debe extraerse conforme a las instrucciones del fabricante; — la batería no debe exceder de 300 Wh; — los bornes de la batería deben protegerse contra cortocircuitos (aislando los bornes, p. ej., cubriendo con cinta adhesiva los bornes expuestos); — la batería debe protegerse contra daños (p. ej., poniéndola individualmente en una funda protectora); y — la batería debe transportarse en la cabina; <u>si se extrae la batería:</u> <ul style="list-style-type: none"> — la batería no debe exceder de 300 Wh; y — <u>la batería debe transportarse en la cabina;</u> iii) puede transportarse un máximo de una batería de repuesto que no exceda de 300 Wh o dos baterías de repuesto que no excedan de 160 Wh cada una. Las baterías de repuesto deben transportarse en la cabina; |
|--|--|--|---|

...
