



## NOTA DE ESTUDIO

### GRUPO EXPERTO EN MERCANCÍAS PELIGROSAS (DGP)

#### VIGESIMONOVENA REUNIÓN

Montreal, 13 - 17 de noviembre de 2023

- Cuestión 1:** Armonización de las disposiciones de la OACI sobre mercancías peligrosas con las Recomendaciones de las Naciones Unidas para el transporte de mercancías peligrosas (Ref.: REC-A-DGS-2025)
- 1.2:** 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 2025-2026

#### ENMIENDA DE LA PARTE 4 DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS PREPARADA POR LA DGP-WG/22 Y LA DGP-WG/23

(Nota presentada por la secretaria)

##### RESUMEN

En esta nota de estudio se presenta el proyecto de enmienda consolidado de la Parte 4 de las Instrucciones Técnicas preparado por el Grupo de Trabajo del DGP en 2022 (DGP-WG/2022) y 2023 (DGP-WG/2023) que:

- a) 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 decimoprimer período de sesiones (Ginebra, 9 de diciembre de 2022);
- b) gestiona los riesgos específicos de la aviación;
- c) facilita el transporte o la supervisión del Estado; y
- d) aborda aspectos relacionados con las baterías de litio.

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

## Parte 4

### INSTRUCCIONES DE EMBALAJE

...

#### Capítulo 1

#### CONDICIONES GENERALES RELATIVAS A LOS EMBALAJES

...

##### 1.1.3 Requisitos de compatibilidad

...

#### Enmiendas para facilitar el transporte o la supervisión del Estado

Párrafo 4.3.6 del informe de la DGP-WG/22:

1.1.6 Los embalajes cuya función básica sea retener líquidos, tienen que poder resistir sin filtraciones una presión interna que produzca una presión diferencial mínima de 95 kPa (por lo menos de 75 kPa en cuanto a los líquidos del Grupo de embalaje III, de la Clase 3, ~~e de la División 6.1~~ **o de la Clase 9**), o una presión relacionada con la presión del vapor del líquido que haya que transportar, la que sea mayor de ambas. La presión relacionada con la presión del vapor tiene que determinarse ya sea:

...

#### Capítulo 4

#### CLASE 2 — GASES

##### 4.1 DISPOSICIONES ESPECIALES DE EMBALAJE PARA LAS MERCANCÍAS PELIGROSAS DE LA CLASE 2

###### 4.1.1 Condiciones generales

4.1.1.1 En esta sección figuran las condiciones generales aplicables a la utilización de cilindros y recipientes criogénicos cerrados para el transporte de los gases de la Clase 2 (p. ej., ONU 1072 **Oxígeno comprimido**). Los cilindros y recipientes criogénicos cerrados deben estar contruidos y cerrados de modo que se evite cualquier pérdida de su contenido que pueda deberse, en las condiciones normales de transporte, a vibraciones o cambios de temperatura, humedad o presión (resultantes del cambio de altitud, por ejemplo).

#### Enmienda de armonización con las recomendaciones de las Naciones Unidas

Párrafo 4.1.2.1.5 del informe de la DGP-WG/23:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, Capítulo 4.1, 4.1.6.1.2 (véase ST/SG/AC.10/50/Add.1)

4.1.1.2 Las partes de los cilindros y los recipientes criogénicos cerrados que estén en contacto directo con mercancías peligrosas no deben verse afectadas ni debilitadas por dichas mercancías peligrosas ni causar un efecto peligroso (p. ej., catalizando una reacción o reaccionando con las mercancías peligrosas). Además de los requisitos especificados en la instrucción de embalaje pertinente, que tiene precedencia, deben cumplirse las disposiciones pertinentes de ISO ~~44114-1:2012 + A1:2017~~ **11114-1:2020** e ISO ~~44114-2:2013~~ **111141:2021**.

...

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, Capítulo 4.1, 4.1.6.1.8 (véase ST/SG/AC.10/50/Add.1)

4.1.1.8 Las válvulas deben diseñarse y construirse de manera que sean por sí mismas capaces de soportar daños sin que se produzcan fugas del contenido o deben protegerse contra los daños que puedan causar fugas inadvertidas del contenido del cilindro y del recipiente criogénico cerrado, mediante uno de los siguientes métodos:

- a) colocando las válvulas en el interior del cuello del cilindro y del recipiente criogénico cerrado y protegiéndolas con un tapón o tapa de rosca;
- b) protegiendo las válvulas con tapas u otros dispositivos de seguridad. Las tapas deben estar provistas de respiraderos de suficiente área de sección transversal para evacuar el gas en el caso de que se produzcan fugas en las válvulas;
- c) protegiendo las válvulas con recubrimientos o dispositivos de seguridadprotección permanentes;
- d) no se utiliza; o
- e) transportando los cilindros y los recipientes criogénicos cerrados en un embalaje exterior. El embalaje preparado para el transporte debe poder pasar el ensayo de caída especificado en 6;4.3 al nivel de idoneidad del Grupo de embalaje I.

En el caso de cilindros y recipientes criogénicos cerrados con válvulas como las descritas en b) ~~y e)~~, deben cumplirse los requisitos de ISO 11117:1998, ISO 11117:2008 + Cor 1:2009 o ISO 11117:2019; Las condiciones relativas a los recubrimientos y los dispositivos de protección permanentes mencionados en c) para proteger las válvulas figuran en las normas pertinentes de diseño de las carcasas de los recipientes a presión (véase 6;5.2.1) eEn el caso de las válvulas con protección integrada, utilizadas en los cilindros rellenables deben cumplirse los requisitos ~~del Anexo A de la~~ cláusula 4.6.2 de la norma ISO 10297:2006, el Anexo A o de la cláusula 5.5.2 de la norma ISO 10297:2014 o de la cláusula 5.5.2 de la norma ISO 10297:2014 + Enm ~~e el Anexo A de la norma ISO 10297 + A1:2017, o, E~~en el caso de ~~los cilindros y recipientes criogénicos cerrados con~~ las válvulas de autocierre con protección inherente, de la cláusula 5.4.2 de la norma ISO 17879:2017. En el caso de válvulas con protección integrada utilizadas en los cilindros no rellenables deben cumplirse los requisitos de la cláusula 9.2.5 del Anexo A de la norma ISO 17879:2017. Para los dispositivos de almacenamiento con hidruro metálico, deben cumplirse los requisitos de protección de válvulas especificados en ISO 16111:2008 o ISO 16111:2018 ~~11118:2015 o de la cláusula 9.2.5 de la norma ISO 11118:2015 + Enm1:2019.~~

## 4.2 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE

### Instrucción de embalaje 200

En el caso de los cilindros, deben satisfacerse las condiciones generales relativas a los embalajes de 4;1.1 y 4;4.1.1.

Los cilindros construidos según lo prescrito en 6;5, están autorizados para el transporte de cualquiera de las sustancias especificadas en las siguientes tablas (tabla 1 y tabla 2). Pueden utilizarse cilindros que no sean los que llevan marcas de la ONU y están certificados por esta, siempre que su diseño, construcción, ensayos, aprobación y marcas se conformen a los requisitos de la autoridad nacional que corresponda del país en el que hayan sido aprobados y llenados. Debe estar permitido el transporte de las sustancias en cilindros y por vía aérea conforme a las presentes Instrucciones. Los cilindros para los cuales haya vencido la fecha de los ensayos periódicos prescritos no deben cargarse ni presentarse para el transporte hasta que hayan superado los citados ensayos. Las válvulas deben protegerse debidamente o deberán diseñarse y construirse de tal manera que puedan soportar daños sin que se produzcan fugas, según se especifica en el Anexo B de ISO 10297:1999. Los cilindros con capacidades inferiores o iguales a un litro deben embalarse en embalajes exteriores construidos con un material adecuado, cuya resistencia y diseño sean proporcionales a la capacidad del embalaje y su uso previsto, y sujetarse o acolcharse de modo que se eviten movimientos significativos dentro del embalaje exterior, en las condiciones normales de transporte. En el caso de algunas sustancias, en las disposiciones especiales de embalaje puede prohibirse algún tipo particular de cilindro. Deben cumplirse los siguientes requisitos:

...

---

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, Capítulo 4.1, 4.1.4.1, P200 (4)  
(véase ST/SG/AC.10/50/Add.1)

---

- 5) El llenado de los cilindros debe ser efectuado por personal cualificado utilizando el equipo y los procedimientos apropiados. Los procedimientos deberían comprender comprobaciones de:
  - a) la conformidad de los cilindros y accesorios con estas Instrucciones;
  - b) su compatibilidad con el producto que se transportará;
  - c) la ausencia de daños que puedan afectar a la seguridad;
  - d) el cumplimiento del grado o la presión de llenado, según el caso;
  - e) las marcas y la identificación.

Se considera que se cumplen estas prescripciones si se aplican las siguientes normas:

ISO 10691: 2004	Cilindros de gas — Cilindros rellenables, de acero y con soldaduras, para gas de petróleo licuado (GPL) — Procedimientos para el control antes, durante y después del llenado.
ISO 11372: 2011	Cilindros de gas — Cilindros de acetileno — Condiciones e inspección del llenado
ISO 11755: 2005	Cilindros de gas — Bloques de cilindros para gases comprimidos y licuados (excluido el acetileno) — Inspección durante el llenado
ISO 13088: 2011 + <u>AMD. 1:2020</u>	Cilindros de gas — Bloques de cilindros de acetileno — Condiciones e inspección del llenado
ISO 24431:2016	Cilindros de gas — Cilindros sin soldadura, soldados y de material compuesto para gases comprimidos y licuados (excluido el acetileno) — Inspección durante el llenado

...

6) "Disposiciones especiales de embalaje":

...

Disposiciones para gases específicos:

...

---

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, Capítulo 4.1, 4.1.4.1, P200 (5)  
(véase ST/SG/AC.10/50/Add.1)

---

s) Los cilindros de aleaciones de aluminio deberán:

- a) estar provistos únicamente de válvulas de cobre amarillo o acero inoxidable; y
- b) limpiarse conforme a ISO 11621:1997 y no estar contaminados con aceite.

...

**Tabla 2. GASES LICUADOS Y GASES DISUELTOS**

Núm. ONU	Denominación	Clase o división	Peligro secundario	CL <sub>50</sub> mL/m <sup>3</sup>	Cilindros	Intervalo entre ensayos, años	Presión de ensayo, bar	Razón de llenado	Disposiciones especiales de embalaje
1001	<b>Acetileno disuelto</b>	2.1			X	10	60 52		c, p
1009	<b>Bromotrifluorometano (gas refrigerante R 13b1)</b>	2.2			X	10	42 120 250	1.13 1.44 1.60	
1010	<b>Butadienos estabilizados (1,2-butadieno)</b>	2.1			X	10	10	0.59	
1010	<b>Butadienos estabilizados (1,3-butadieno)</b>	2.1			X	10	10	0.55	z

---

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, Capítulo 4.1, 4.1.4.1, P200 Tabla 2  
(véase ST/SG/AC.10/50/Add.1)

---

1010	<b>Mezcla estabilizada de butadienos e hidrocarburos</b> , que contienen más del <del>40%</del> <u>20%</u> de butadienos	2.1			X	10			v z
------	--	-----	--	--	---	----	--	--	--------

...

## Instrucción de embalaje 202

Esta instrucción se aplica a los gases licuados refrigerados de la Clase 2 en recipientes criogénicos abiertos y cerrados.

### Condiciones relativas a los recipientes criogénicos cerrados

...

---

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, Capítulo 4.1, 4.1.4.1, P203 (5)  
(véase ST/SG/AC.10/50/Add.1)

---

#### 5) Razón de llenado

En el caso de los gases licuados refrigerados no inflamables y no tóxicos, el volumen de la fase líquida a la temperatura de llenado y a la presión de 100 kPa (1 bar) no debe exceder del 98 % de la capacidad (en agua) del recipiente a presión.

...

### Condiciones relativas a los recipientes criogénicos abiertos

Los recipientes criogénicos abiertos deben construirse respetando las condiciones siguientes:

...

---

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, Capítulo 4.1, 4.1.4.1, P203 (9)  
(véase ST/SG/AC.10/50/Add.1)

---

9. En los recipientes criogénicos abiertos se deben inscribir de forma permanente (por ejemplo, estampándolas, grabándolas o grabándolas al ácido) las marcas siguientes:

- a) nombre y dirección del fabricante;
- b) número o nombre del modelo;
- c) número de serie o de lote;
- d) número ONU y la denominación del artículo expedido de los gases a los que el recipiente esté destinado;
- e) capacidad del recipiente en litros.

*Nota.— Las dimensiones de las marcas serán las que se indican en la parte 6;5.2.7.1 para los cilindros. Para los recipientes criogénicos abiertos fabricados antes del 1 de enero de 2012 no se requieren estas marcas.*

10. Se permiten recipientes criogénicos abiertos para nitrógeno, argón, criptón, neón y xenón líquidos refrigerados.

...

## Instrucción de embalaje 218

...

### CONDICIONES DE EMBALAJE ADICIONALES

- a) Los cilindros deben llenarse de modo tal que a 50 °C la fase no gaseosa no exceda del 95 % de su capacidad en agua y que a 60 °C no estén completamente llenos. Cuando se hayan llenado, la presión interna a 65 °C no debe superar la presión de ensayo de los cilindros. Deben tenerse en cuenta las presiones de vapor y la expansión volumétrica de todas las sustancias contenidas en los cilindros.
- b) Los cilindros no deben estar conectados a un dispositivo de pulverización (como una manguera y una cabeza de rociador ensambladas) durante el transporte.
- c) La presión de ensayo mínima debe ajustarse a lo indicado en la Instrucción de embalaje 200 para el propulsante, pero no debe ser inferior a 20 bar.

---

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, Capítulo 4.1, 4.1.4.1, P206 (PP89) (4)  
(véase ST/SG/AC.10/50/Add.1)

---

- d) Los cilindros no rellenables que se utilicen pueden tener una capacidad en agua, expresada en litros, no superior a 1 000 L divididos por la presión de ensayo, expresada en bar, a condición de que las restricciones de la capacidad y la presión especificadas en la norma de construcción sean conformes con [la cláusula 1 de la norma ISO 11118:1999](#) [2015 + Enm 1:2019](#), que limita la capacidad máxima a 50 L.
- e) En el caso de los líquidos cargados con un gas comprimido, deben tomarse en consideración ambos componentes —el líquido y el gas comprimido— al calcular la presión interna en el cilindro. Cuando no se disponga de datos experimentales, deben llevarse a cabo las siguientes operaciones:

- i) cálculo de la presión de vapor del líquido y de la presión parcial del gas comprimido a 15 °C (temperatura de llenado);
  - ii) cálculo de la expansión volumétrica de la fase líquida resultante del calentamiento de 15 °C a 65 °C, y cálculo del volumen restante para la fase gaseosa;
  - iii) cálculo de la presión parcial del gas comprimido a 65 °C teniendo en cuenta la expansión volumétrica de la fase líquida;
- Nota.— Debe tomarse en consideración el factor de compresibilidad del gas comprimido a 15 °C y 65 °C.*
- iv) cálculo de la presión de vapor del líquido a 65 °C;
  - v) cálculo de la presión total que es la suma de la presión de vapor del líquido y la presión parcial del gas comprimido a 65 °C;
  - vi) consideración de la solubilidad del gas comprimido a 65 °C en la fase líquida;

La presión de ensayo de los cilindros no debe ser inferior a la presión total calculada menos 100 kPa (1 bar).

Si no se conoce la solubilidad del gas comprimido en la fase líquida para este cálculo, la presión de ensayo puede calcularse sin tener en cuenta la solubilidad del gas [subpárrafo vi]

- f) En el caso de los agentes de extinción de incendios asignados al núm. ONU 3500, el período máximo de ensayo para la inspección periódica debe ser de diez años.

...

...

## Instrucción de embalaje 220

...

### Acumuladores

Todos los acumuladores deben ir instalados y firmemente afianzados en el soporte para acumuladores de la máquina o equipo y deben protegerse de manera que se eviten daños y cortocircuitos. Además:

### Enmiendas para gestionar riesgos específicos de la aviación

#### Párrafo 4.2.2.3 del informe de la DGP-WG/22:

- 1) Si los acumuladores derramables están instalados, y si cabe la posibilidad de que la máquina o equipo deba manipularse de modo que los acumuladores no permanezcan en la posición prevista, estos deben retirarse y embalarse de acuerdo con la Instrucción de embalaje ~~492 u 870, según corresponda;~~
- 2) Si las baterías de litio están instaladas:
  - i) las baterías de litio evaluadas como dañadas o defectuosas conforme a la Disposición especial A154 están prohibidas para el transporte; y
  - ii) las baterías de litio deben satisfacer las disposiciones de la parte 2;9.3, salvo que los prototipos de preproducción de baterías o pilas de litio, cuando estos prototipos se transportan para ser sometidos a ensayo, o las baterías o pilas de litio que se producen en pequeñas cantidades que no se hayan sometido a ensayo conforme a los requisitos de la parte III, subsección 38.3 del *Manual de Pruebas y Criterios* de las Naciones Unidas pueden transportarse en aeronaves de carga con la aprobación de la autoridad competente del Estado de origen y del Estado del explotador. El envío debe ir acompañado de una copia del documento de aprobación.
- 3) Si las baterías que contienen sodio están instaladas, deben ajustarse a los requisitos de la Disposición especial A94.

...

...

## Capítulo 5

### CLASE 3 — LÍQUIDOS INFLAMABLES

...

#### Enmienda de armonización con las recomendaciones de las Naciones Unidas

Párrafo 4.1.2.1.5 del informe de la DGP-WG/23:

#### Instrucción de embalaje 372

Aeronaves exclusivamente de carga para ONU 3165 únicamente

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, Capítulo 4.1, 4.1.4.1, P301  
(véase ST/SG/AC.10/50/Add.1)

##### Condiciones generales

Deben satisfacerse las condiciones de la parte 4, ~~capítulo 1, incluyendo:~~ 1.1.1, 4.1.1.5; 4.1.1.8 y 4.1.1.10: .

##### 1) Condiciones de compatibilidad

— Las sustancias deben ser compatibles con sus embalajes según lo prescrito en 4.1.1.3.

##### ~~2) Condiciones relativas a cierres~~

~~— Los cierres deben satisfacer las condiciones de 4.1.1.4.~~

...

...

#### Instrucción de embalaje 378

uladores

odos los acumuladores deben ir instalados y firmemente afianzados en el soporte para acumuladores de la máquina o equipo y deben protegerse de manera que se eviten daños y cortocircuitos. Además::

#### Enmiendas para gestionar riesgos específicos de la aviación

o 4.2.2.3 del informe de la DGP-WG/22:

- 1) Si los acumuladores derramables están instalados, y si cabe la posibilidad de que la máquina o equipo deba manipularse de modo que los acumuladores no permanezcan en la posición prevista, estos deben retirarse y embalarse de acuerdo con la Instrucción de embalaje ~~492-u~~ 870, ~~según corresponda.~~ 2) Si las baterías de litio están instaladas:
  - i) las baterías de litio evaluadas como dañadas o defectuosas conforme a la Disposición especial A154 están prohibidas para el transporte; y
  - ii) las baterías de litio deben satisfacer las disposiciones de la parte 2;9.3, salvo que los prototipos de preproducción de baterías o pilas de litio, cuando estos prototipos se transportan para ser sometidos a ensayo, o las baterías o pilas de litio que se producen en pequeñas cantidades que no se hayan sometido a ensayo conforme a los requisitos de la parte III, subsección 38.3 del *Manual de Pruebas y Criterios* de las Naciones Unidas pueden transportarse en aeronaves de carga con la aprobación de la autoridad competente del Estado de origen y del Estado del explotador. El envío debe ir acompañado de una copia

del documento de aprobación.

- 3) Si las baterías que contienen sodio están instaladas, deben ajustarse a los requisitos de la Disposición especial A94.

...

...

### Capítulo 6

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

...

Enmienda de armonización con las recomendaciones de las Naciones Unidas

Párrafo 4.1.2.1 del informe de la DGP-WG/22:

<b>Instrucción de embalaje 451</b>					
Aeronaves de pasajeros y de carga — explosivos humidificados (Grupo de embalaje I)					
...					
EMBALAJES COMBINADOS					EMBALAJES ÚNICOS
Número ONU y denominación del artículo expedido	Embalaje interior (véase 6;3.2)	Embalaje interior cantidad (por recipiente)	Cantidad total por bulto — pasajeros	Cantidad total por bulto — carga	
...					
ONU 3474 <b>Monohidrato de 1-Hidroxibenzotriazol, anhidro, humidificado</b>	Vidrio Plástico	0,5 kg	0,5 kg	0,5 kg	No
...					

...

Párrafo 4.1.2.1.5 del informe de la DGP-WG/23:

<b>Instrucción de embalaje 492</b>	
Aeronaves de pasajeros y de carga para ONU 3292 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.

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, Capítulo 3.2, Lista de mercancías peligrosas (véase ST/SG/AC.10/50/Add.1):

<i>Número ONU y denominación del artículo expedido</i>	<i>Condiciones de embalaje</i>	<i>Cantidad total por bulto — pasajeros</i>	<i>Cantidad total por bulto — carga</i>
ONU 3292 <b>Baterías que contienen sodio metálico o aleación de sodio</b>	Las baterías pueden entregarse para el transporte y transportarse sin embalajes o en recipientes de protección, por ejemplo, en jaulas totalmente cerradas o en jaulas hechas de listones de madera que no se ajustan a las condiciones de la parte 6 de las presentes Instrucciones.	Prohibido	Sin limitación
ONU 3292 <b>Pilas que contienen sodio metálico o aleación de sodio</b>	Debe haber material de relleno suficiente para evitar el contacto de las pilas entre sí y entre las pilas y las superficies internas del embalaje exterior, así como para garantizar que dentro del embalaje exterior no se produzca movimiento de las pilas que pueda resultar peligroso durante el transporte.	25 kg	400 kg

...

...

## Capítulo 8

### CLASE 6 — SUSTANCIAS TÓXICAS Y SUSTANCIAS INFECCIOSAS

...

Enmienda de armonización con las recomendaciones de las Naciones Unidas

Párrafo 4.1.2.1.5.1 del informe de la DGP-WG/23:

#### Instrucción de embalaje 650

Esta instrucción se aplica a ONU 3373.

...

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, Capítulo 4.1, 4.1.4.1, P650 (6)  
(véase ST/SG/AC.10/50/Add.1)

- 6) El bulto completo deberá ~~superar con éxito el ensayo de caída de 6;6.5.3, como se especifica en 6;6.5.2 de las presentes Instrucciones, con la salvedad de que la altura de~~ poder resistir una caída no deberá ser inferior a desde 1,2 m de altura en cualquier orientación. ~~Después del ensayo de caída apropiado, no debe haber sin que se produzcan fugas del recipiente o de los recipientes primarios, que deben mantenerse protegidos por material absorbente, cuando sea necesario, en el embalaje secundario.~~

*Nota. — Esta capacidad puede demostrarse mediante ensayos, por evaluación o por experiencia.*

- 7) Para sustancias líquidas:
- los recipientes primarios deberán ser estancos y no deberán contener más de 1 L;
  - los embalajes secundarios deberán ser estancos;
  - si se introducen varios recipientes primarios frágiles en un embalaje secundario único, los recipientes primarios irán envueltos individualmente o separados de manera que se evite todo contacto entre ellos;
  - se pondrá material absorbente entre los recipientes primarios y el embalaje secundario. El material absorbente se pondrá en cantidad suficiente para que pueda absorber la totalidad del contenido de los recipientes primarios a fin de que el derrame de la sustancia líquida no comprometa la integridad del material de acolchamiento o del embalaje exterior;
  - el recipiente primario o el embalaje secundario deberá resistir sin derrames una presión interna de 95 kPa (0,95 bar); **y**

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, Capítulo 4.1, 4.1.4.1, P650 (7)  
(véase ST/SG/AC.10/50/Add.1) y Párrafo 4.1.2.1.5.1 del informe de la DGP-WG/23:

*Nota.— La capacidad de un embalaje de resistir sin filtraciones una presión interna que produzca una presión diferencial especificada debería determinarse mediante ensayo de muestras de recipientes primarios o embalajes secundarios. La presión diferencial es la diferencia entre la presión ejercida en el interior del recipiente o embalaje y la presión en el exterior. Para seleccionar el método de ensayo apropiado debería tenerse en cuenta el tipo de recipiente o embalaje. Entre los métodos de ensayos aceptables está aquel que produce la presión diferencial requerida entre el interior y el exterior del recipiente primario o embalaje secundario. El ensayo puede realizarse utilizando un método de prueba de presión interna hidráulica o neumática (manométrica) o en vacío externo. La presión interna hidráulica o neumática puede aplicarse en la mayoría de los casos ya que la presión diferencial requerida puede lograrse en casi todas las circunstancias. El ensayo en vacío externo no es aceptable si no se logra y mantiene la presión diferencial especificada. El ensayo en vacío externo es, en general, el método aceptado para recipientes y embalajes rígidos pero, habitualmente, no para:*

- recipientes flexibles y embalajes flexibles;*
- recipientes y embalajes llenos y cerrados bajo una presión atmosférica absoluta inferior a 95 kPa.*

- f) el embalaje exterior no deberá contener más de 4 L. En esta cantidad no se incluye el hielo, hielo seco o nitrógeno líquido que se utiliza para mantener las muestras a baja temperatura.

~~—Nota.— La capacidad de un embalaje de resistir sin filtraciones una presión interna que produzca una presión diferencial especificada debería determinarse mediante ensayo de muestras de recipientes primarios o embalajes secundarios. La presión diferencial es la diferencia entre la presión ejercida en el interior del recipiente o embalaje y la presión en el exterior. Para seleccionar el método de ensayo apropiado debería tenerse en cuenta el tipo de recipiente o embalaje. Entre los métodos de ensayos aceptables está aquel que produce la presión diferencial requerida entre el interior y el exterior del recipiente primario o embalaje secundario. El ensayo puede realizarse utilizando un método de prueba de presión interna hidráulica o neumática (manométrica) o en vacío externo. La presión interna hidráulica o neumática puede aplicarse en la mayoría de los casos ya que la presión diferencial requerida puede lograrse en casi todas las circunstancias. El ensayo en vacío externo no es aceptable si no se logra y mantiene la presión diferencial especificada. El ensayo en vacío externo es, en general, el método aceptado para recipientes y embalajes rígidos pero, habitualmente, no para:~~

~~— recipientes flexibles y embalajes flexibles;~~

~~— recipientes y embalajes llenos y cerrados bajo una presión atmosférica absoluta inferior a 95 kPa.~~

8) Para sustancias sólidas:

- a) los recipientes primarios deberán ser no tamizantes y no sobrepasar la masa límite de embalaje exterior;
- b) el embalaje secundario deberá ser estanco no tamizante;
- c) si se introducen recipientes primarios frágiles en un embalaje secundario único, irán envueltos individualmente o separados de manera que se evite todo contacto entre ellos;
- d) excepto cuando se trata de bultos que contienen partes u órganos del cuerpo o cuerpos enteros, el embalaje exterior no deberá contener más de 4 kg. En esta cantidad no se incluye el hielo, hielo seco o nitrógeno líquido que se utiliza para mantener las muestras a baja temperatura; **Y**
- e) si existe duda de que pueda producirse residuo líquido durante el transporte, deberá utilizarse un embalaje para líquidos, con material absorbente.

9) Muestras refrigeradas o congeladas: hielo, hielo seco y nitrógeno líquido:

- a) cuando se use hielo seco o nitrógeno líquido para mantener frías las muestras, deberán cumplirse todos los requisitos aplicables de las presentes Instrucciones. Cuando se use, el hielo o el hielo seco deberá colocarse fuera de los embalajes secundarios o en el embalaje exterior o en un sobreembalaje. Se colocarán unos calzos interiores para que los embalajes secundarios se mantengan en su posición inicial cuando el hielo se haya fundido o el hielo seco se haya evaporado. Si se utiliza hielo, el embalaje exterior o el sobreembalaje deberá ser estanco. Si se utiliza dióxido de carbono sólido (hielo seco), el embalaje deberá estar diseñado y construido para que permita la salida del dióxido de carbono y se prevenga así una acumulación de presión que podría romper los embalajes; **Y**
- b) el recipiente primario y el embalaje secundario mantendrán su integridad a la temperatura del refrigerante usado, así como a las temperaturas y presiones que pudieran producirse si se pierde la refrigeración.

...

...

## Capítulo 10

### CLASE 8 — SUSTANCIAS CORROSIVAS

...

#### Instrucción de embalaje 866

Aeronaves exclusivamente de carga para ONU 2028 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.

EMBALAJES COMBINADOS				EMBALAJES ÚNICOS
Número ONU y denominación del artículo expedido	Condiciones de embalaje	Cantidad total por bulto — pasajeros	Cantidad total por bulto — carga	
ONU 2028 <b>Bombas fumígenas no explosivas</b> que contienen un líquido corrosivo, sin dispositivo iniciador	Las bombas fumígenas pueden transportarse siempre que no lleven elementos de ignición, cargas explosivas, espoletas u otros elementos explosivos.	Prohibido	50 kg	No

#### Enmienda de armonización con las recomendaciones de las Naciones Unidas

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, Capítulo 4.1, 4.1.4.1, P803 (7)  
(véase ST/SG/AC.10/50/Add.1)

##### CONDICIONES DE EMBALAJE ADICIONALES PARA EMBALAJES COMBINADOS

- [Los embalajes deben satisfacer los requisitos de idoneidad del Grupo de embalaje II.](#)
- Los objetos deben ir embalados individualmente y separados entre sí por tabiques paredes divisorias, embalajes interiores o material de relleno.

##### EMBALAJES EXTERIORES DE EMBALAJES COMBINADOS (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)  
~~Acero (4A)~~

###### Bidones

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

## Enmienda de armonización con las recomendaciones de las Naciones Unidas

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, Capítulo 4.1, 4.1.4.1, P003  
(véase ST/SG/AC.10/50/Add.1)

### Instrucción de embalaje 869

Aeronaves de pasajeros y de carga para los números ONU 3506 y 3554 únicamente

#### Condiciones generales

Deben satisfacerse las condiciones de la parte 4, capítulo 1, incluyendo:

#### 3) 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.

EMBALAJES COMBINADOS			EMBALAJES ÚNICOS
Número ONU y denominación del artículo expedido	Cantidad neta* por bulto — pasajeros	Cantidad neta* por bulto — carga	
ONU 3506 <b>Mercurio contenido en productos manufacturados</b> <u>ONU 3554 Galio contenido en objetos manufacturados</u>	Sin limitación	Sin limitación	No

\*\*A los efectos de la parte 5;4.1.5.1, la “cantidad neta” indicada en el documento de transporte de mercancías peligrosas es la masa neta de los objetos manufacturados en cada bulto.

#### CONDICIONES DE EMBALAJE ADICIONALES

- Los objetos manufacturados o aparatos de los que el mercurio metálico o galio es parte integrante, tales como manómetros, bombas, termómetros, e interruptores, deben embalarse en forros o sacos interiores sellados de material resistente a fugas y perforaciones e impermeable al mercurio o el galio, de modo que este no pueda salir del bulto independientemente de su posición, antes de ponerlos en embalajes exteriores.

*Nota.— La condición relativa a forros o sacos interiores no se aplica a los interruptores y relés de mercurio cuando son del tipo totalmente estanco, contenidos en elementos cerrados de metal o de plástico.*

- Los tubos electrónicos, tubos de vapor de mercurio (tubos con una cantidad neta total de mercurio inferior a 450 g) deben embalarse en embalajes exteriores resistentes con todas las costuras y uniones selladas con cinta adhesiva sensible a la presión que impida el escape de mercurio del embalaje.

*Nota.— Los tubos con 450 g de mercurio o más deben embalarse de acuerdo con las condiciones aplicables a objetos manufacturados o aparatos (más arriba).*

- Los tubos electrónicos que estén embalados en estuches metálicos estancos y sellados, pueden aceptarse en los embalajes originales del fabricante.

#### EMBALAJES EXTERIORES DE EMBALAJES COMBINADOS (véase 6;3.1)

Cajas

Bidones

Jerricanes

Embalajes exteriores resistentes

...

## Capítulo 11

### CLASE 9 — MERCANCÍAS PELIGROSAS VARIAS

#### Instrucción de embalaje 950

##### *Acumuladores/baterías*

Todos los acumuladores/baterías deben ir instalados y firmemente afianzados en el soporte para acumuladores/baterías del vehículo y deben protegerse de manera que se eviten daños y cortocircuitos. Además:

#### Enmiendas para gestionar riesgos específicos de la aviación

##### Párrafo 4.2.2.3 del informe de la DGP-WG/22:

- 3) Si los acumuladores derramables están instalados, y si cabe la posibilidad de que el vehículo deba manipularse de modo que los acumuladores no permanezcan en la posición prevista, estos deben retirarse y embalarse de acuerdo con la Instrucción de embalaje ~~492 u 870~~, ~~según corresponda~~.
- 2) Si las baterías de litio están instaladas:
  - i) las baterías de litio evaluadas como dañadas o defectuosas conforme a la Disposición especial A154 están prohibidas para el transporte; y
  - ii) las baterías de litio deben satisfacer las disposiciones de la parte 2;9.3, salvo que los prototipos de preproducción de baterías o pilas de litio, cuando estos prototipos se transportan para ser sometidos a ensayo, o las baterías o pilas de litio que se producen en pequeñas cantidades que no se hayan sometido a ensayo conforme a los requisitos de la parte III, subsección 38.3 del *Manual de Pruebas y Criterios* de las Naciones Unidas pueden transportarse en aeronaves de carga con la aprobación de la autoridad competente del Estado de origen y del Estado del explotador. El envío debe ir acompañado de una copia del documento de aprobación.
- 3) Si las baterías que contienen sodio están instaladas, deben ajustarse a los requisitos de la Disposición especial A94.

...

...

## Instrucción de embalaje 951

...

### *Acumuladores/baterías*

Todos los acumuladores/baterías deben ir instalados y firmemente afianzados en el soporte para acumuladores/baterías del vehículo y deben protegerse de manera que se eviten daños y cortocircuitos. Además:

### Enmiendas para gestionar riesgos específicos de la aviación

Véase Párrafo 4.2.2.3 del informe de la DGP-WG/22:

- 3) Si los acumuladores derramables están instalados, y si cabe la posibilidad de que el vehículo deba manipularse de modo que los acumuladores no permanezcan en la posición prevista, estos deben retirarse y embalarse de acuerdo con la Instrucción de embalaje ~~492 u 870~~, ~~según corresponda~~.
- 2) Si las baterías de litio están instaladas:
- 3) las baterías de litio evaluadas como dañadas o defectuosas conforme a la Disposición especial A154 están prohibidas para el transporte; y
  - ii) las baterías de litio deben satisfacer las disposiciones de la parte 2;9.3, salvo que los prototipos de preproducción de baterías o pilas de litio, cuando estos prototipos se transportan para ser sometidos a ensayo, o las baterías o pilas de litio que se producen en pequeñas cantidades que no se hayan sometido a ensayo conforme a los requisitos de la parte III, subsección 38.3 del Manual de Pruebas y Criterios de las Naciones Unidas pueden transportarse en aeronaves de carga con la aprobación de la autoridad competente del Estado de origen y del Estado del explotador. El envío debe ir acompañado de una copia del documento de aprobación.
- 3) Si las baterías que contienen sodio están instaladas, deben ajustarse a los requisitos de la Disposición especial A94.

...

...

## Enmiendas para gestionar riesgos específicos de la aviación

y

## Enmiendas de las disposiciones sobre baterías

y

## Enmienda de armonización con las recomendaciones de las Naciones Unidas

Párrafo 4.2.2.3 del informe de la DGP-WG/22 y Párrafo 4.1.2.1.5 del informe de la DGP-WG/23:

**Instrucción de embalaje 952**

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, Capítulo 3.2, Lista de mercancías peligrosas (véase ST/SG/AC.10/50/Add.1):

Aeronaves de pasajeros y de carga para [los números ONU 3171, 3556, 3557 y 3558](#) únicamente (Véase la Instrucción de embalaje 220 para motores y maquinarias propulsados por gas inflamable, la Instrucción de embalaje 378 para motores y maquinarias propulsados por líquido inflamable, la Instrucción de embalaje 950 para vehículos propulsados por líquido inflamable, la Instrucción de embalaje 951 para vehículos propulsados por gas inflamable o la Instrucción de embalaje 972 para motores o maquinarias que contienen únicamente combustibles peligrosos para el medio ambiente)

**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.

2) **Condiciones relativas a cierres**

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

<i>Número ONU y denominación del artículo expedido</i>	<i>Cantidad — pasajeros</i>	<i>Cantidad — carga</i>
ONU 3171 <b>Equipos accionados con acumuladores o Vehículos accionados con acumuladores</b> <a href="#">ONU 3556 Vehículo propulsado por batería de ion litio</a> <a href="#">ONU 3557 Vehículo propulsado por batería de metal litio</a> <a href="#">ONU 3558 Vehículo propulsado por batería de ion sodio</a>	Sin limitación	Sin limitación

DGP-WG/22 (véase Párrafo 4.2.2.3 del informe de la DGP-WG/22) y Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, Capítulo 3.2, Lista de mercancías peligrosas (véase ST/SG/AC.10/50/Add.1):

**CONDICIONES DE EMBALAJE ADICIONALES**

Esta entrada se aplica a los vehículos y equipos, [incluida la maquinaria](#), accionados con acumuladores de electrolito líquido, baterías de sodio [metálico](#), ~~e~~-baterías de litio [o baterías de ion litio](#) y que se transportan con estos acumuladores instalados. Entre estos vehículos y equipo, se incluyen carros accionados con electricidad, cortadoras de césped, sillas de ruedas y otras ayudas motrices. Bajo la entrada ONU 3166, Vehículo (propulsado por gas inflamable) (véase la Instrucción de embalaje 951) o Vehículo (propulsado por líquido inflamable) (véase la Instrucción de embalaje 950), según corresponda, deben consignarse los vehículos que contienen además un motor de combustión interna.

Cuando sea posible manipular el vehículo [o el equipo](#) en posiciones que no sean la posición vertical, ~~el~~ [los mismos](#) deben afianzarse en un embalaje exterior resistente y rígido del tipo que se señala a continuación. El vehículo [o el equipo](#) debe afianzarse ~~con medios que permitan y~~ [contenerse](#) en el embalaje exterior para impedir cualquier movimiento que, durante el transporte, pueda cambiar su orientación o causarle daños.

Los vehículos, [máquinas](#) o equipos accionados con acumuladores deben satisfacer las condiciones siguientes:

*Acumuladores/baterías*

Todos los acumuladores/baterías deben ir instalados y firmemente afianzados en el soporte para acumuladores/baterías del vehículo, ~~máquina~~ o equipo y deben protegerse de manera que se eviten daños y cortocircuitos. Además:

- ≠ 1) Si los acumuladores derramables están instalados, y si cabe la posibilidad de que el vehículo, ~~máquina~~ o equipo deba manipularse de modo que los acumuladores no permanezcan en la posición prevista, estos deben retirarse y embalsarse de acuerdo con la Instrucción de embalaje ~~492 u 870~~, según corresponda.
- ≠ 2) Si las baterías de litio o las baterías de ion sodio están instaladas:
- i) las baterías ~~de litio~~ evaluadas como dañadas o defectuosas conforme a la Disposición especial A154 están prohibidas para el transporte; y
  - ii) las baterías de litio deben satisfacer las disposiciones de la parte 2:9.3, y las baterías de ion sodio deben satisfacer las disposiciones de la parte 2:9.4 salvo que los prototipos de preproducción de baterías o pilas de litio o de ion sodio, cuando estos prototipos se transportan para ser sometidos a ensayo, o las baterías o pilas de litio o de ion sodio que se producen en pequeñas cantidades que no se hayan sometido a ensayo conforme a los requisitos de la parte III, subsección 38.3 del *Manual de Pruebas y Criterios* de las Naciones Unidas pueden transportarse en aeronaves de carga con la aprobación de la autoridad competente del Estado de origen y del Estado del explotador. El envío debe ir acompañado de una copia del documento de aprobación.
  - iii) Cuando la batería ~~de litio~~ se retire del vehículo y se embale separadamente del vehículo en el mismo embalaje exterior, el bulto debe consignarse como ONU 3481 – **Baterías de ion litio embaladas con un equipo**, ONU 3552 – Baterías de ion sodio embaladas con un equipo o como ONU 3091 – **Baterías de metal litio embaladas con un equipo** y embalsarse conforme a la Instrucción de embalaje 966, 977 o 969, según corresponda.
- 3) Si las baterías que contienen sodio metálico o aleación de sodio están instaladas, deben ajustarse a los requisitos de la Disposición especial A94

#### Otro equipo operacional

- 1) Las mercancías peligrosas necesarias para el funcionamiento o la seguridad de vehículos, ~~máquinas~~ o equipos, como extintores de incendios, latas para inflado de neumáticos o dispositivos de seguridad, deben montarse de manera segura en el vehículo, ~~máquina~~ o equipo en cuestión. Las aeronaves pueden contener también objetos y sustancias que en otras circunstancias se clasificarían como mercancías peligrosas, pero que están instalados en la aeronave de conformidad con los requisitos de aeronavegabilidad y los reglamentos de funcionamiento pertinentes. Si se incluye equipo como balsas salvavidas, toboganes para escape de emergencia y otros dispositivos inflables, este debe protegerse de manera tal que no pueda activarse accidentalmente. Los vehículos o equipos que contienen mercancías peligrosas que en la tabla 3-1 figuran como prohibidas en aeronaves de pasajeros solo pueden transportarse en aeronaves de carga. No deben transportarse en virtud de esta instrucción de embalaje sustitutos de las mercancías peligrosas permitidas.
- 2) Los vehículos equipados con dispositivos de protección contra robo, equipo de radiocomunicaciones instalado o sistemas de navegación deben tener esos dispositivos, equipos o sistemas desmontados.

#### Embalajes exteriores resistentes – vehículos y equipos

Cajas	Bidones	Jerricanes
Acero	Acero	Acero
Aluminio	Aluminio	Aluminio
Cartón	Cartón	Plástico
Madera contrachapada	Madera contrachapada	
Madera natural	Otro metal	
Madera reconstituida	Plástico	
Otro metal		
Plástico		

Enmienda de armonización con las recomendaciones de las Naciones Unidas

y

Enmienda de las disposiciones sobre baterías

Párrafo 4.1.2.1.5 del informe de la DGP-WG/23:

**Instrucción de embalaje 955**

Aeronaves de pasajeros y de carga para ONU 2990 y ONU 3072 únicamente

...

**CONDICIONES DE EMBALAJE ADICIONALES**

Los aparatos de salvamento pueden contener únicamente las mercancías peligrosas que se señalan a continuación:

- a) los gases de la División 2.2 deben estar contenidos en cilindros que se ajusten a los requisitos de la autoridad nacional que corresponde del país en que están aprobados y donde se llenan. Estos cilindros pueden estar conectados a equipos de salvamento. Estos cilindros pueden tener incorporados cartuchos de accionamiento (cartuchos de accionamiento de la División 1.4C y 1.4S), siempre que la cantidad total de explosivos deflagrantes (propulsores) no exceda de 3,2 g por cada unidad. Cuando los cilindros se envían separadamente, deben clasificarse según corresponda al gas de la División 2.2 contenido y no será necesario poner marcas, etiquetas o describirlo como objeto explosivo;
- b) artificios de pirotecnia para señales (Clase 1), tales como las señales fumígenas y bengalas de iluminación, contenidos en embalajes interiores de material o cartón prensado;
- c) pequeñas cantidades de sustancias inflamables, sólidos corrosivos y peróxidos orgánicos (Clase 3, Clase 8, Divisiones 4.1 y 5.2), incluso un equipo de reparación y hasta 30 cerillas universales. El peróxido orgánico sólo puede formar parte del equipo de reparación, y este debe estar contenido en un embalaje interior resistente. Las cerillas universales deben estar embaladas en un embalaje cilíndrico de metal o de un material compuesto, con cierre de rosca, y con relleno para evitar su desplazamiento;
- d) acumuladores eléctricos (Clase 8), que deben estar desconectados o eléctricamente aislados y protegidos contra cortocircuitos;

---

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, Capítulo 3.2, Lista de mercancías peligrosas (véase ST/SG/AC.10/50/Add.1):

---

- e) baterías de litio **y baterías de ion sodio** que:
  - 1) son evaluadas como dañadas o defectuosas conforme a la Disposición especial A154 están prohibidas para el transporte;
  - 2) deben satisfacer los requisitos de 2;9.3 **o 2;9.4, según corresponda;**
  - 3) deben estar desconectadas o eléctricamente aisladas y protegidas contra cortocircuitos; y
  - 4) deben estar afianzadas para evitar su movimiento dentro del aparato; y
- f) botiquines de primeros auxilios que pueden incluir objetos o sustancias inflamables, corrosivos y tóxicos.

Los artefactos deben embalarse en embalajes exteriores resistentes de modo que su activación por accidente sea imposible y, con excepción de los chalecos salvavidas, las mercancías peligrosas deben embalarse 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.

Los equipos de salvamento pueden contener también objetos y sustancias no sujetos a estas Instrucciones que formen parte integrante del artefacto.

## Enmienda de armonización con las recomendaciones de las Naciones Unidas

Párrafo 4.1.2.1.5 del informe de la DGP-WG/23:

Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, Capítulo 3.2, Lista de mercancías peligrosas (véase ST/SG/AC.10/50/Add.1):

### Instrucción de embalaje 961

Aeronaves de pasajeros y de carga para los números ONU 3268 y 3559 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.

2) **Condiciones relativas a cierres**

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

<i>Número ONU y denominación del artículo expedido</i>	<i>Cantidad — pasajeros</i>	<i>Cantidad — carga</i>	<b>EMBALAJES ÚNICOS</b>
ONU 3268 <b>Dispositivos de seguridad de iniciación eléctrica</b> <u>ONU 3559 Dispositivos de dispersión de agentes extintores</u>	25 kg	100 kg	No

...

...

### Instrucción de embalaje 964

Aeronaves de pasajeros y de carga para ONU 1941, ONU 1990, ONU 2315, ONU 3151, ONU 3082 y ONU 3334 únicamente

#### Enmiendas para gestionar riesgos específicos de la aviación

Párrafo 4.2.2.2 del informe de la DGP-WG/22:

#### Condiciones generales

Deben satisfacerse las condiciones de la parte 4, capítulo 1 (con la excepción de que las condiciones de 4;1.1.6 no se aplican a ONU 3082 embalados en embalajes combinados).

Estas condiciones incluyen:

...

...

## Enmienda de armonización con las recomendaciones de las Naciones Unidas

y

## Enmienda de las disposiciones sobre baterías

Párrafo 4.1.2.1.5.2.5 del informe de la DGP-WG/23:

**Instrucción de embalaje 965**

Aeronaves exclusivamente de carga para ONU 3480

**[1. Introducción**

Esta entrada se aplica a las baterías de ion litio o a las baterías poliméricas de litio. La estructura de esta instrucción de embalaje es la siguiente:

- la sección IA se aplica a las pilas de ion litio con una capacidad nominal de más de 20 Wh y a las baterías de ion litio con una capacidad nominal de más de 100 Wh, que deben asignarse a la Clase 9 y que están sujetas a todos los requisitos aplicables de las presentes Instrucciones; y
- la sección IB se aplica a las pilas de ion litio con una capacidad nominal que no supera 20 Wh y a las baterías de ion litio con una capacidad que no supera 100 Wh.

Una batería de una sola pila, tal como se define en la subsección 38.3.2.3 de la parte III del *Manual de Pruebas y Criterios* de las Naciones Unidas, se considera una "pila" y debe transportarse con arreglo a las condiciones relativas a las "pilas" para los fines de la presente instrucción de embalaje.

**2. Baterías de litio cuyo transporte está prohibido**

Lo siguiente se aplica a todas las pilas y baterías ~~de ion litio~~ de esta instrucción de embalaje:

Las pilas o baterías evaluadas como dañadas o defectuosas conforme a la Disposición especial A154 están prohibidas para el transporte.

Está prohibido transportar por vía aérea las baterías ~~de litio~~ de desecho y las baterías ~~de litio~~ que se envían para reciclarlas o eliminarlas, salvo cuando se cuenta con la aprobación de la autoridad nacional que corresponda del Estado de origen y del Estado del explotador.

**IA. SECCIÓN IA**

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

**IA.1 Condiciones generales**

- Deben satisfacerse las condiciones de la parte 4;1.
- Las pilas y baterías ~~de ion litio~~ deben presentarse para el transporte con un estado de carga no superior al 30 % de su capacidad nominal. Las pilas y/o baterías con un estado de carga superior al 30 % de su capacidad nominal pueden expedirse únicamente con la aprobación del Estado de origen y del Estado del explotador conforme a las condiciones escritas establecidas por dichas autoridades.

*Nota.— En la subsección 38.3.2.3 del Manual de Pruebas y Criterios de las Naciones Unidas figura orientación y la metodología para determinar la capacidad nominal.*

**Tabla 965-IA**

Número ONU y denominación del artículo expedido	Cantidad neta por bulto	
	Pasajeros	Carga
ONU 3480 <b>Baterías de ion litio</b>	Prohibido	35 kg

## Instrucción de embalaje 965

### IA.2 Condiciones adicionales

- Las pilas y baterías [de ion litio](#) deben estar protegidas contra cortocircuitos.
- Las pilas y baterías [de ion litio](#) deben colocarse en embalajes interiores que las contengan por completo, para ponerlas seguidamente en un embalaje exterior. El bulto completo de pilas o baterías debe satisfacer las condiciones de embalaje del Grupo de embalaje II.
- Las pilas y baterías [de ion litio](#) no deben embalsarse en el mismo embalaje exterior con sustancias y objetos de la Clase 1 (explosivos), con excepción de la División 1.4S, División 2.1 (gases inflamables), Clase 3 (líquidos inflamables), División 4.1 (sólidos inflamables) o División 5.1 (sustancias comburentes).
- Las pilas o baterías [de ion litio](#) cuya masa sea igual o superior a 12 kg y que tengan una camisa exterior fuerte y resistente al impacto pueden transportarse cuando vayan en embalajes exteriores resistentes o en medios de contención (p. ej., en jaulas totalmente cerradas o en jaulas hechas de listones de madera) que no estén sujetos a las condiciones de la parte 6 de estas Instrucciones, si así lo aprueba la autoridad nacional que corresponda del Estado de origen. El envío debe ir acompañado de una copia del documento de aprobación.
- Las baterías fabricadas después del 31 de diciembre de 2011 deben llevar impresa la capacidad nominal en el revestimiento exterior.

### IA.3 Embalajes exteriores

#### 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)  
Otro metal (1N2)  
Plástico (1H2)

#### Jerricanes

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

## IB. SECCIÓN IB

Las pilas o baterías [de ion litio](#) preparadas conforme a esta sección, están sujetas a todas las disposiciones aplicables de las presentes Instrucciones (comprendidas las condiciones del párrafo 2 de esta instrucción de embalaje y de esta sección), a excepción de las disposiciones de la parte 6.

Las pilas o baterías [de ion litio](#) expedidas de conformidad con las disposiciones de la sección IB deben describirse en un documento de transporte de mercancías peligrosas según lo dispuesto en la parte 5;4. Al número de instrucción de embalaje "965" requerido según 5;4.1.5.8.1 a) debe agregarse "IB". Se aplican todas las otras disposiciones pertinentes de la parte 5;4.

Las pilas y baterías [de ion litio](#) pueden presentarse para el transporte a condición de que cada pila y batería satisfaga las disposiciones de 2;9.3 a), e) y g) y lo siguiente:

- 1) en el caso de las pilas [de ion litio](#), la capacidad nominal (véase el glosario del adjunto 2) no supera 20 Wh;
- 2) en el caso de las baterías [de ion litio](#), la capacidad nominal no supera 100 Wh;
  - en el revestimiento exterior de la batería debe ir marcada la capacidad nominal, con excepción de las baterías fabricadas antes del 1 de enero de 2009.

### IB.1 Condiciones generales

- Las pilas y baterías deben embalsarse en embalajes exteriores 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).
- Las pilas y baterías [de ion litio](#) deben presentarse para el transporte con un estado de carga no superior al 30 % de su capacidad nominal. Las pilas y/o baterías con un estado de carga superior al 30 % de su capacidad nominal pueden expedirse únicamente con la aprobación del Estado de origen y del Estado del explotador conforme a las condiciones escritas establecidas por dichas autoridades.

*Nota.— En la subsección 38.3.2.3 del Manual de Pruebas y Criterios de las Naciones Unidas figura orientación y la metodología para determinar la capacidad nominal.*

**Tabla 965-IB**

Contenido	Cantidad neta por bulto	
	Pasajeros	Carga
Pilas y baterías de ion litio	Prohibido	10 kg

## Instrucción de embalaje 965

### IB.2 Condiciones adicionales

- Las pilas y baterías deben colocarse en embalajes interiores que las contengan por completo, para ponerlas seguidamente en un embalaje exterior rígido resistente.
- Las pilas y baterías no deben embalarse en el mismo embalaje exterior con sustancias y objetos de la Clase 1 (explosivos), con excepción de la División 1.4S, División 2.1 (gases inflamables), Clase 3 (líquidos inflamables), División 4.1 (sólidos inflamables) o División 5.1 (sustancias comburentes).
- 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.
- Cada bulto debe resistir un ensayo de caída de 1,2 m en todas las orientaciones posibles:
  - sin que se dañen las pilas o las baterías que contiene;
  - sin que se desplace el contenido de forma que pudieran producirse contactos entre baterías (o entre pilas);
  - sin pérdida de contenido.
- Cada bulto debe resistir, sin que se dañen las pilas o las baterías que contiene y sin que el grado de eficacia se reduzca, una fuerza aplicada a la superficie superior, durante 24 horas, equivalente al peso total de bultos idénticos apilados hasta una altura de 3 m (incluyendo la muestra de ensayo).
- Cada bulto debe llevar la marca ~~apropiada~~ para batería de litio (figura 5-3), además de la etiqueta de peligro de la Clase 9 (figura 5-26) y la etiqueta de “exclusivamente en aeronaves de carga” (figura 5-28).

### IB.3 Embalajes exteriores

#### *Cajas*

Acero  
Aluminio  
Cartón  
Madera contrachapada  
Madera natural  
Madera reconstituida  
Otro metal  
Plástico

#### *Bidones*

Acero  
Aluminio  
Cartón  
Madera contrachapada  
Otro metal  
Plástico

#### *Jerricanes*

Acero  
Aluminio  
Plástico

## Instrucción de embalaje 966

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

### 1. Introducción

Esta entrada se aplica a las baterías de ion litio o a las baterías poliméricas de litio embaladas con un equipo.

La sección I de esta instrucción de embalaje se aplica a las pilas y baterías de ion litio y poliméricas de litio asignadas a la Clase 9. Algunas pilas y baterías de ion litio y poliméricas de litio que se presentan para el transporte y satisfacen las condiciones de la sección II de esta instrucción de embalaje, con sujeción a lo prescrito en el párrafo 2 siguiente, no están sujetas a otras condiciones de estas Instrucciones.

Una batería de una sola pila, tal como se define en la subsección 38.3.2.3 de la parte III del *Manual de Pruebas y Criterios* de las Naciones Unidas, se considera una "pila" y debe transportarse con arreglo a las condiciones relativas a las "pilas" para los fines de la presente instrucción de embalaje.

Para los fines de esta instrucción de embalaje, "equipo" significa el aparato al cual las pilas o baterías ~~de litio~~ proporcionan energía eléctrica para que funcione.

### 2. Baterías de litio cuyo transporte está prohibido

Lo siguiente se aplica a todas las pilas y baterías ~~de ion litio~~ de esta instrucción de embalaje:

Las pilas o baterías evaluadas como dañadas o defectuosas conforme a la Disposición especial A154 están prohibidas para el transporte.

### I. SECCIÓN I

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

#### I.1 Condiciones generales

Deben satisfacerse las condiciones de la parte 4;1.

Número ONU y denominación del artículo expedido	Cantidad por bulto (Sección I)	
	Pasajeros	Carga
ONU 3481 <b>Baterías de ion litio embaladas con un equipo</b>	5 de pilas o baterías <del>de ion litio</del>	35 kg de pilas o baterías <del>de ion litio</del>

## Instrucción de embalaje 966

### 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 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.; 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.
- 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

### I.3 Embalajes exteriores

<i>Cajas</i>	<i>Bidones</i>	<i>Jerricanes</i>
Acero (4A)	Acero (1A2)	Acero (3A2)
Aluminio (4B)	Aluminio (1B2)	Aluminio (3B2)
Cartón (4G)	Cartón (1G)	Plástico (3H2)
Madera contrachapada (4D)	Madera contrachapada (1D)	
Madera natural (4C1, 4C2)	Otro metal (1N2)	
Madera reconstituida (4F)	Plástico (1H2)	
Otro metal (4N)		
Plástico (4H1, 4H2)		

## II. SECCIÓN II

Las pilas y baterías [de ion litio](#) embaladas con un equipo que cumplan con la sección II de esta Instrucción de embalaje solo están sujetas a las siguientes disposiciones adicionales de estas Instrucciones:

- Parte 1;2.3 (Generalidades — Transporte de mercancías peligrosas por correo);
- Parte 5;2.4.16 (Obligaciones del expedidor — Marcado especial requerido para baterías de litio [o de ion sodio](#));
- Parte 7;4.4 (Obligaciones del explotador — Notificación de los accidentes e incidentes relacionados con mercancías peligrosas);
- Parte 7;4.5 (Obligaciones del explotador — Notificación de mercancías peligrosas no declaradas y mal declaradas);
- Parte 8;1.1 (Disposiciones relativas a los pasajeros y a la tripulación— Mercancías peligrosas transportadas por los pasajeros o la tripulación); y
- Párrafos 1 y 2 de esta instrucción de embalaje.

Las pilas y baterías [de ion litio](#) pueden presentarse para el transporte a condición de que cada pila y batería satisfaga las disposiciones de 2;9.3 a), e) y g) y lo siguiente:

- 1) en el caso de pilas [de ion litio](#), la capacidad nominal no supera 20 Wh (véase el glosario del adjunto 2);
- 2) en el caso de baterías [de ion litio](#), la capacidad nominal no supera 100 Wh;
  - la capacidad nominal debe ir marcada en la parte exterior, excepto para las baterías fabricadas antes del 1 de enero de 2009;

### II.1 Condiciones generales

<i>Contenido</i>	<i>Cantidad por bulto (Sección II)</i>	
	<i>Passenger</i>	<i>Cargo</i>
Cantidad neta de pilas o baterías <a href="#">de ion litio</a> por bulto	5 kg	5 kg

## Instrucción de embalaje 966

### II.2 Condiciones adicionales

- Las pilas y baterías **de ion litio** deben:
  - colocarse en embalajes interiores que las contengan por completo, para ponerlas seguidamente en un embalaje exterior rígido resistente que se ajuste a lo prescrito en la parte 4;1.1.1, 1.1.3.1 y 1.1.10 (excepto 1.1.10.1).
  - colocarse en embalajes interiores que las contengan por completo, para ponerlas seguidamente con el equipo en un embalaje exterior rígido resistente que se ajuste a lo prescrito en la parte 4;1.1.1, 1.1.3.1 y 1.1.10 (excepto 1.1.10.1).
- Las pilas y baterías deben estar protegidas 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.
- 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.
- Cada bulto de pilas o batería, o el bulto completo, debe resistir un ensayo de caída de 1,2 m en todas las orientaciones posibles:
  - sin que se dañen las pilas o las baterías que contiene;
  - sin que se desplace el contenido de forma que pudieran producirse contactos entre baterías (o entre pilas);
  - sin pérdida de contenido.
- Cada bulto debe llevar la marca **apropiada** para batería de litio (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.
- Cuando se utiliza una carta de porte aéreo, deben incluirse en la misma las indicaciones "Baterías de ion litio conforme a la sección II de la Instrucción de embalaje 966". 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.
- Cuando un bulto contiene una combinación de baterías **[de litio]** instaladas en un equipo y baterías de litio embaladas con un equipo que se ajusta a los límites para pilas o baterías **[de litio]** de la sección II, se aplican las condiciones adicionales siguientes:
  - el expedidor debe asegurarse de que se cumplan todas las partes aplicables de ambas instrucciones de embalaje. La masa total de baterías **[de litio]** contenidas en el bulto no debe sobrepasar 5 kg;
  - cuando se utiliza una carta de porte aéreo, debe incluirse en la misma la indicación "Baterías de ion litio conforme a la sección II de la Instrucción de embalaje 966".
- 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.

### II.3 Embalajes exteriores

#### *Cajas*

Acero  
Aluminio  
Cartón  
Madera contrachapada  
Madera natural  
Madera reconstituida  
Otro metal  
Plástico

#### *Bidones*

Acero  
Aluminio  
Cartón  
Madera contrachapada  
Otro metal  
Plástico

#### *Jerricanes*

Acero  
Aluminio  
Plástico

### II.4 Sobreembalajes

Cuando los bultos se ponen en un sobreembalaje:

- a) los bultos deben ir sujetos dentro del mismo;
- b) el sobreembalaje no debe comprometer la función prevista de cada bulto; y
- c) la marca de baterías de litio (figura 5-3) que se requiere en esta instrucción de embalaje debe quedar claramente visible o bien debe reproducirse en la parte exterior del sobreembalaje y el sobreembalaje debe marcarse con el término "Sobreembalaje" con letras de por lo menos 12 mm de altura.

## Instrucción de embalaje 967

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

### 1. Introducción

Esta entrada se aplica a las baterías de ion litio o a las baterías poliméricas de litio instaladas en un equipo.

La sección I de esta instrucción de embalaje se aplica a las pilas y baterías de ion litio y poliméricas de litio asignadas a la Clase 9. Algunas pilas y baterías de ion litio y poliméricas de litio que se presentan para el transporte y satisfacen las condiciones de la sección II de esta instrucción de embalaje, con sujeción a lo prescrito en el párrafo 2 siguiente, no están sujetas a otras condiciones de estas Instrucciones.

Una batería de una sola pila, tal como se define en la subsección 38.3.2.3 de la parte III del *Manual de Pruebas y Criterios* de las Naciones Unidas, se considera una "pila" y debe transportarse con arreglo a las condiciones relativas a las "pilas" para los fines de la presente instrucción de embalaje.

Para los fines de esta instrucción de embalaje, "equipo" significa el aparato al cual las pilas o baterías ~~de litio~~ proporcionan energía eléctrica para que funcione

### 2. Baterías de litio cuyo transporte está prohibido

Lo siguiente se aplica a todas las pilas y baterías ~~de ion litio~~ de esta instrucción de embalaje:

Las pilas o baterías evaluadas como dañadas o defectuosas conforme a la Disposición especial A154 están prohibidas para el transporte.

### I. SECCIÓN I

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

#### I.1 Condiciones generales

Los equipos deben embalsarse 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	
	Pasajeros	Carga
ONU 3481 <b>Baterías de ion litio instaladas en un equipo</b>	5 kg de pilas o baterías <del>de ion litio</del>	35 de pilas o baterías <del>de ion litio</del>

#### I.2 Condiciones adicionales

- Los equipos deben estar afianzados para evitar su movimiento dentro del embalaje exterior y deben estar dotados de un medio eficaz para prevenir su activación accidental.
- 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 reconstituida	Plástico	
Otro metal		
Plástico		

## Instrucción de embalaje 967

### II. SECCIÓN II

Las pilas y baterías ~~de ion litio~~ instaladas en un equipo que cumplan con la sección II de esta Instrucción de embalaje solo están sujetas a las siguientes disposiciones adicionales de estas Instrucciones:

- Parte 1;2.3 (Generalidades — Transporte de mercancías peligrosas por correo);
- Parte 5;2.4.16 (Obligaciones del expedidor — Marcado especial requerido para baterías de litio o de ion sodio);
- Parte 7;4.4 (Obligaciones del explotador — Notificación de los accidentes e incidentes relacionados con mercancías peligrosas);
- Parte 7;4.5 (Obligaciones del explotador — Notificación de mercancías peligrosas no declaradas y mal declaradas);
- Parte 8;1.1 (Disposiciones relativas a los pasajeros y a la tripulación— Mercancías peligrosas transportadas por los pasajeros o la tripulación); y
- Párrafos 1 y 2 de esta instrucción de embalaje.

Las pilas y baterías ~~de ion litio~~ pueden presentarse para el transporte a condición de que cada pila y batería satisfaga las disposiciones de 2;9.3 a), e) y g) y lo siguiente:

- 1) en el caso de pilas ~~de ion litio~~, la capacidad nominal no supera 20 Wh (véase glosario del adjunto 2);
- 2) en el caso de baterías ~~de ion litio~~, la capacidad nominal no supera 100 Wh;
  - la capacidad nominal debe ir marcada en la parte exterior de la batería, excepto para las baterías fabricadas antes del 1 de enero de 2009.

Los aparatos tales como etiquetas de identificación por radiofrecuencia (RFID), relojes y registradores de temperatura, que no tienen la capacidad de generar una emisión peligrosa de calor, pueden transportarse cuando intencionadamente se llevan en estado activado. Cuando van activos, estos aparatos deben satisfacer las normas definidas para radiación electromagnética a fin de asegurar que su funcionamiento no interfiera con los sistemas de la aeronave. Durante su transporte, estos aparatos no deben emitir señales alarmantes (como alarmas sonoras o luces estroboscópicas, etc.).

#### 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 <del>de ion litio</del> 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.
- 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 ion litio] conforme a la sección II con múltiples instrucciones de embalaje, cada declaración de cumplimiento para los distintos tipos de baterías [de ion litio] y/o instrucciones de embalaje puede combinarse en una sola declaración siempre que en ella se especifiquen los tipos de baterías [de ion litio] y los números de instrucción de embalaje.
- 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.

### Instrucción de embalaje 967

#### II.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.4 Sobreembalajes

Cuando los bultos se ponen en un sobreembalaje:

- a) los bultos deben ir sujetos dentro del mismo;
- b) el sobreembalaje no debe comprometer la función prevista de cada bulto; y
- c) la marca de baterías de litio (figura 5-3) que se requiere en esta instrucción de embalaje debe quedar claramente visible o bien debe reproducirse en la parte exterior del sobreembalaje y el sobreembalaje debe marcarse con el término "Sobreembalaje" con letras de por lo menos 12 mm de altura.

...

### Instrucción de embalaje 972

#### *Acumuladores/baterías*

Todos los acumuladores deben ir instalados y firmemente afianzados en el soporte para acumuladores de la máquina o equipo y deben protegerse de manera que se eviten daños y cortocircuitos. Además:  
:

#### Párrafo 4.2.2.3 del informe de la DGP-WG/22:

- 1) Si los acumuladores derramables están instalados, y si cabe la posibilidad de que la máquina o equipo deba manipularse de modo que los acumuladores no permanezcan en la posición prevista, estos deben retirarse y embalarse de acuerdo con la Instrucción de embalaje ~~492 u 870~~, según corresponda.
- 2) Si las baterías de litio están instaladas:
  - i) las baterías de litio evaluadas como dañadas o defectuosas conforme a la Disposición especial A154 están prohibidas para el transporte; y
  - ii) deben satisfacer las disposiciones de la parte 2;9.3, salvo los prototipos de reproducción de baterías o pilas de litio, cuando estos prototipos se transportan para ser sometidos a ensayo, o las baterías o pilas de litio que se producen en pequeñas cantidades que no se hayan sometido a ensayo conforme a los requisitos de la parte III, subsección 38.3, del Manual de Pruebas y Criterios de las Naciones Unidas, que pueden transportarse en aeronaves de carga con la aprobación de la autoridad competente del Estado de origen y del Estado del explotador. El envío debe ir acompañado de una copia del documento de aprobación.
- 3) Si las baterías que contienen sodio están instaladas, deben ajustarse a los requisitos de la Disposición especial A94.

...

...

≠

Párrafo 4.1.2.1.5.2 del informe de la DGP-WG/23:

## **Instrucción de embalaje 976**

Aeronaves exclusivamente de carga para ONU 3551

### **1. Introducción**

Esta entrada se aplica a las baterías de ion sodio.

Una batería de una sola pila, tal como se define en la subsección 38.3.2.3 de la parte III del *Manual de Pruebas y Criterios* de las Naciones Unidas, se considera una "pila" y debe transportarse con arreglo a las condiciones relativas a las "pilas" para los fines de la presente instrucción de embalaje.

### **2. Baterías de ion sodio cuyo transporte está prohibido**

Lo siguiente se aplica a todas las pilas y baterías de esta instrucción de embalaje:

Las pilas o baterías evaluadas como dañadas o defectuosas conforme a la Disposición especial A154 están prohibidas para el transporte.

Está prohibido transportar por vía aérea las baterías de desecho y las baterías que se envían para reciclarlas o eliminarlas, salvo cuando se cuenta con la aprobación de la autoridad nacional que corresponda del Estado de origen y del Estado del explotador.

#### **1.1 Condiciones generales**

- Cada pila o batería debe satisfacer las disposiciones de 2:9.4.
- Deben satisfacerse las condiciones de la parte 4:1.
- Las pilas y baterías deben presentarse para el transporte con un estado de carga no superior al 30 % de su capacidad nominal. Las pilas y/o baterías con un estado de carga superior al 30 % de su capacidad nominal pueden expedirse únicamente con la aprobación del Estado de origen y del Estado del explotador conforme a las condiciones escritas establecidas por dichas autoridades.

*Nota.— En la subsección 38.3.2.3 del Manual de Pruebas y Criterios de las Naciones Unidas figura orientación y la metodología para determinar la capacidad nominal.*

- Las baterías fabricadas después del 31 de diciembre de 2025 deben llevar impresa la capacidad nominal en el revestimiento exterior.

#### **1.2 Condiciones adicionales**

- Las pilas y baterías deben estar protegidas contra cortocircuitos.
- Las pilas y baterías deben colocarse en embalajes interiores que las contengan por completo, para ponerlas seguidamente en un embalaje exterior. El bulto completo de pilas o baterías debe satisfacer las condiciones de embalaje del Grupo de embalaje II.
- Las pilas y baterías no deben embalarse en el mismo embalaje exterior con sustancias y objetos de la Clase 1 (explosivos), con excepción de la División 1.4S, División 2.1 (gases inflamables), Clase 3 (líquidos inflamables), División 4.1 (sólidos inflamables) o División 5.1 (sustancias comburentes).<sup>1</sup>
- Las pilas o baterías cuya masa sea igual o superior a 12 kg y que tengan una camisa exterior fuerte y resistente al impacto pueden transportarse cuando vayan en embalajes exteriores resistentes o en medios de contención (p. ej., en jaulas totalmente cerradas o en jaulas hechas de listones de madera) que no estén sujetos a las condiciones de la parte 6 de estas Instrucciones, si así lo aprueba la autoridad nacional que corresponda del Estado de origen. El envío debe ir acompañado de una copia del documento de aprobación.

**Tabla 976-I-1**

<u>Número ONU y denominación del artículo expedido</u>	<u>Cantidad neta por bulto</u>	
	<u>Pasajeros</u>	<u>Carga</u>
<b>ONU 3551 Baterías de ion sodio</b>	<u>Prohibido</u>	<u>35 kg</u>

## Instrucción de embalaje 976

### I.3 Embalajes exteriores

#### 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)  
Otro metal (1N2)  
Plástico (1H2)

#### Jerricanes

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

## Instrucción de embalaje 977

Aeronaves de pasajeros y de carga únicamente para ONU UN 3552 (embaladas con un equipo) únicamente

### 1. Introducción

Esta entrada se aplica a las baterías de ion sodio embaladas con un equipo.

La sección I de esta instrucción de embalaje se aplica a las pilas y baterías de ion sodio y a las baterías asignadas a la Clase 9. Algunas pilas y baterías de ion sodio que se presentan para el transporte y satisfacen las condiciones de la sección II de esta instrucción de embalaje, con sujeción a lo prescrito en el párrafo 2 siguiente, no están sujetas a otras condiciones de estas Instrucciones.

Una batería de una sola pila, tal como se define en la subsección 38.3.2.3 de la parte III del *Manual de Pruebas y Criterios* de las Naciones Unidas, se considera una "pila" y debe transportarse con arreglo a las condiciones relativas a las "pilas" para los fines de la presente instrucción de embalaje.

Para los fines de esta instrucción de embalaje, "equipo" significa el aparato al cual las pilas o baterías de litio proporcionan energía eléctrica para que funcione.

### 2. Baterías de ion sodio cuyo transporte está prohibido

Lo siguiente se aplica a todas las pilas y baterías de ion sodio de esta instrucción de embalaje:

Las pilas o baterías evaluadas como dañadas o defectuosas conforme a la Disposición especial A154 están prohibidas para el transporte.

Está prohibido transportar por vía aérea las baterías de desecho y las baterías que se envían para reciclarlas o eliminarlas, salvo cuando se cuenta con la aprobación de la autoridad nacional que corresponda del Estado de origen y del Estado del explotador.

### I. SECCIÓN I

Cada pila o batería debe satisfacer las disposiciones de 2;9.4.

#### I.1 Condiciones generales

— Deben satisfacerse las condiciones de la parte 4;1.

**Tabla 977-I**

<u>Número ONU y denominación del artículo expedido</u>	<u>Cantidad neta por bulto</u>	
	<u>Pasajeros</u>	<u>Carga</u>
<u>ONU 3552 <b>Baterías de ion sodio embaladas con un equipo</b></u>	<u>5 kg</u>	<u>35 kg</u>

#### I.2 Condiciones adicionales

— Las pilas y baterías deben estar protegidas contra cortocircuitos. Esto incluye protección contra contacto con materiales conductores dentro del embalaje que puedan producir cortocircuito.

— Las pilas y baterías deben:

- colocarse en embalajes interiores que las contengan por completo, para ponerlas seguidamente en un embalaje 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.; 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.

— 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 2025 deben llevar impresa la capacidad nominal en el revestimiento exterior.

**I.3 Embalajes exteriores**

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)  
Otro metal (1N2)  
Plástico (1H2)

Jerricanes

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

**II. SECCIÓN II**

Las pilas y baterías embaladas con un equipo que cumplan con la sección II de esta Instrucción de embalaje solo están sujetas a las siguientes disposiciones adicionales de estas Instrucciones:

- Parte 1:2.3 (Generalidades — Transporte de mercancías peligrosas por correo);
- Parte 5:2.4.16 (Obligaciones del expedidor — Marcado especial requerido para baterías de litio o de ion sodio);
- Parte 7:4.4 (Obligaciones del explotador — Notificación de los accidentes e incidentes relacionados con mercancías peligrosas);
- Parte 7:4.5 (Obligaciones del explotador — Notificación de mercancías peligrosas no declaradas y mal declaradas); y
- Párrafos 1 y 2 de esta instrucción de embalaje.

Las pilas y baterías pueden presentarse para el transporte a condición de que cada pila y batería satisfaga las disposiciones de 2:9.4 a), e) y f) y lo siguiente:

- 1) en el caso de pilas, la capacidad nominal no supera 20 Wh (véase el glosario del adjunto 2);
- 2) en el caso de baterías, la capacidad nominal no supera 100 Wh.
  - la capacidad nominal debe ir marcada en la parte exterior del recubrimiento de la batería, [excepto para las baterías fabricadas antes del 1 de enero de 2026].

**II.1 Condiciones generales**

**Tabla 977-II**

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

## II.2 Condiciones adicionales

- Las pilas y baterías deben:
  - colocarse en embalajes interiores que las contengan por completo, para ponerlas seguidamente en un embalaje exterior rígido resistente que se ajuste a lo prescrito en la parte 4;1.1.1, 1.1.3.1 y 1.1.10 (excepto 1.1.10.1).
  - colocarse en embalajes interiores que las contengan por completo, para ponerlas seguidamente con el equipo en un embalaje exterior rígido resistente que se ajuste a lo prescrito en la parte 4;1.1.1, 1.1.3.1 y 1.1.10 (excepto 1.1.10.1).
- Las pilas y baterías deben estar protegidas 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.
- 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.]
- Cada bulto de pilas o batería, o el bulto completo, debe resistir un ensayo de caída de 1,2 m en todas las orientaciones posibles:
  - sin que se dañen las pilas o las baterías que contiene;
  - sin que se desplace el contenido de forma que pudieran producirse contactos entre baterías (o entre pilas);
  - sin pérdida de contenido.
- Cada bulto debe llevar la marca para batería de ion sodio (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.
- Cuando se utiliza una carta de porte aéreo, deben incluirse en la misma las indicaciones "Baterías de ion sodio conforme a la sección II de la Instrucción de embalaje 977". Cuando en una sola carta de porte aéreo se incluyen bultos de baterías conforme a la sección II con múltiples instrucciones de embalaje, cada declaración de cumplimiento para los distintos tipos de baterías y/o instrucciones de embalaje puede combinarse en una sola declaración siempre que en ella se especifiquen los tipos de baterías y los números de instrucción de embalaje.
- Cuando un bulto contiene una combinación de baterías instaladas en un equipo y baterías embaladas con un equipo que se ajusta a los límites para pilas o baterías de la sección II, se aplican las condiciones adicionales siguientes:
  - el expedidor debe asegurarse de que se cumplan todas las partes aplicables de ambas instrucciones de embalaje. La masa total de baterías contenidas en el bulto no debe sobrepasar 5 kg;
  - cuando se utiliza una carta de porte aéreo, debe incluirse en la misma la indicación "Baterías de ion sodio conforme a la sección II de la Instrucción de embalaje 977".
- Toda persona que prepare o presente pilas o baterías para el transporte debe recibir la instrucción adecuada sobre estas condiciones y acorde con sus responsabilidades.

## II.3 Embalajes exteriores

### Cajas

Acero  
Aluminio  
Cartón  
Madera contrachapada  
Madera natural  
Madera reconstituida  
Otro metal  
Plástico

### Bidones

Acero  
Aluminio  
Cartón  
Madera contrachapada  
Otro metal  
Plástico

### Jerricanes

Acero  
Aluminio  
Plástico

## II.4 Sobreembalajes

Cuando los bultos se ponen en un sobreembalaje:

- a) los bultos deben ir sujetos dentro del mismo;
- b) el sobreembalaje no debe comprometer la función prevista de cada bulto; y
- c) la marca de baterías de ion sodio (figura 5-3) que se requiere en esta instrucción de embalaje debe quedar claramente visible o bien debe reproducirse en la parte exterior del sobreembalaje y el sobreembalaje debe marcarse con el término "Sobreembalaje" con letras de por lo menos 12 mm de altura.

## **Instrucción de embalaje 978**

Aeronaves de pasajeros y de carga únicamente para ONU 3552 (instaladas en un equipo) únicamente

### **1. Introducción**

Esta entrada se aplica a las baterías de ion sodio instaladas en un equipo.

La sección I de esta instrucción de embalaje se aplica a las pilas y baterías de ion sodio asignadas a la Clase 9. Algunas pilas y baterías de ion sodio que se presentan para el transporte y satisfacen las condiciones de la sección II de esta instrucción de embalaje, con sujeción a lo prescrito en el párrafo 2 siguiente, no están sujetas a otras condiciones de estas Instrucciones.

Una batería de una sola pila, tal como se define en la subsección 38.3.2.3 de la parte III del *Manual de Pruebas y Criterios* de las Naciones Unidas, se considera una "pila" y debe transportarse con arreglo a las condiciones relativas a las "pilas" para los fines de la presente instrucción de embalaje.

Para los fines de esta instrucción de embalaje, "equipo" significa el aparato al cual las pilas o baterías de litio proporcionan energía eléctrica para que funcione.

### **2. Baterías de ion sodio cuyo transporte está prohibido**

Lo siguiente se aplica a todas las pilas y baterías de esta instrucción de embalaje:

Las pilas o baterías evaluadas como dañadas o defectuosas conforme a la Disposición especial A154 están prohibidas para el transporte.

Está prohibido transportar por vía aérea las baterías de desecho y las baterías que se envían para reciclarlas o eliminarlas, salvo cuando se cuenta con la aprobación de la autoridad nacional que corresponda del Estado de origen y del Estado del explotador.

## **I. SECCIÓN I**

Cada pila o batería debe satisfacer todas las disposiciones de 2;9.4.

### **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.

**Tabla 978-I**

<u>Número ONU y denominación del artículo expedido</u>	<u>Cantidad neta por bulto</u>	
	<u>Pasajeros</u>	<u>Carga</u>
<u>ONU 3552 <b>Baterías de ion sodio instaladas en un equipo</b></u>	<u>5 kg</u>	<u>35 kg</u>

### **I.2 Condiciones adicionales**

- Los equipos deben estar afianzados para evitar su movimiento dentro del embalaje exterior y deben estar dotados de un medio eficaz para prevenir su activación accidental.
- 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 2025 deben llevar impresa la capacidad nominal en el revestimiento exterior.

## Instrucción de embalaje 978

### I.3 Embalajes exteriores

#### [ Cajas

Acero  
Aluminio  
Cartón  
Madera contrachapada  
Madera natural  
Madera reconstituida  
Otro metal  
Plástico

#### Bidones

Acero  
Aluminio  
Cartón  
Madera contrachapada  
Otro metal  
Plástico

#### Jerricanes

Acero  
Aluminio  
Plástico

## II. SECCIÓN II

Las pilas y baterías instaladas en un equipo que cumplan con la sección II de esta Instrucción de embalaje solo están sujetas a las siguientes disposiciones adicionales de estas Instrucciones:

- Parte 1:2.3 (Generalidades — Transporte de mercancías peligrosas por correo);
- Parte 5:2.4.16 (Obligaciones del expedidor — Marcado especial requerido para baterías de litio o de ion sodio);
- Parte 7:4.4 (Obligaciones del explotador — Notificación de los accidentes e incidentes relacionados con mercancías peligrosas);
- Parte 7:4.5 (Obligaciones del explotador — Notificación de mercancías peligrosas no declaradas y mal declaradas); y
- Párrafos 1 y 2 de esta instrucción de embalaje.

Las pilas y baterías pueden presentarse para el transporte a condición de que cada pila y batería satisfaga las disposiciones de 2:9.4 a), e) y f) y lo siguiente:

- 1) en el caso de pilas de ion litio, la capacidad nominal no supera 20 Wh (véase glosario del adjunto 2;
- 2) en el caso de baterías, la capacidad nominal no supera 100 Wh;
  - la capacidad nominal debe ir marcada en la parte exterior de la batería, [excepto para las baterías fabricadas antes del 1 de enero de 2026].

Los aparatos tales como etiquetas de identificación por radiofrecuencia (RFID), relojes y registradores de temperatura, que no tienen la capacidad de generar una emisión peligrosa de calor, pueden transportarse cuando intencionadamente se llevan en estado activado. Cuando van activos, estos aparatos deben satisfacer las normas definidas para radiación electromagnética a fin de asegurar que su funcionamiento no interfiera con los sistemas de la aeronave. Durante su transporte, estos aparatos no deben emitir señales alarmantes (como alarmas sonoras o luces estroboscópicas, etc.).

### 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.

**Tabla 978-II**

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

## **Instrucción de embalaje 978**

### **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.
- 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 ion sodio (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 ion sodio, debe incluirse en la carta de porte aéreo, si se utiliza una carta de porte aéreo, la indicación “Baterías de ion sodio conforme a la sección II de la Instrucción de embalaje 968”. Cuando en una sola carta de porte aéreo se incluyen bultos de baterías de ion sodio 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 ion sodio y los números de instrucción de embalaje.
- 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.

### **II.3 Embalajes exteriores**

#### Cajas

Acero  
Aluminio  
Cartón  
Madera contrachapada  
Madera natural  
Madera reconstituida  
Otro metal  
Plástico

#### Bidones

Acero  
Aluminio  
Cartón  
Madera contrachapada  
Otro metal  
Plástico

#### Jerricanes

Acero  
Aluminio  
Plástico

### **II.4 Sobreembalajes**

Cuando los bultos se ponen en un sobreembalaje:

- a) los bultos deben ir sujetos dentro del mismo;
- b) el sobreembalaje no debe comprometer la función prevista de cada bulto; y
- c) la marca de baterías de ion sodio (figura 5-3) que se requiere en esta instrucción de embalaje debe quedar claramente visible o bien debe reproducirse en la parte exterior del sobreembalaje y el sobreembalaje debe marcarse con el término “Sobreembalaje” con letras de por lo menos 12 mm de altura.