



**NOTA DE ESTUDIO**

**GRUPO DE EXPERTOS SOBRE MERCANCÍAS PELIGROSAS (DGP)**

**VIGESIMOSEGUNDA REUNIÓN**

**Montreal, 5 - 16 de octubre de 2009**

- Cuestión 2 del orden del día:** **Formulación de recomendaciones sobre las enmiendas de las *Instrucciones Técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea* (Doc 9284) que haya que incorporar en la edición de 2011-2012**
- Cuestión 5 del orden del día:** **Resolución, en la medida de lo posible, de las cuestiones que no se presentan periódicamente, previstas por la Comisión de Aeronavegación o por el grupo de expertos:**
- 5.4:** **Nuevo formato de las instrucciones de embalaje**

**DISPOSICIONES SOBRE CANTIDADES LIMITADAS DE  
CARTUCHOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE**

(Nota presentada por USFCC)

**RESUMEN**

*Debido a la falta de recursos, sólo se han traducido el resumen y las enmiendas que figuran en los Apéndices*

En esta nota se propone adoptar nuevas disposiciones en las *Instrucciones Técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea* (Doc 9284) para permitir el transporte de cartuchos para pilas de combustible de conformidad con las disposiciones de cantidades limitadas.

**Medidas propuestas al DGP:** Se invita al grupo de expertos a enmendar las entradas correspondientes a cartuchos para pilas de combustible de la Parte 3;2 (Tabla 3-1), según figura en el Apéndice A, y a añadir las nuevas instrucciones de embalaje Y215, Y374, Y495, Y873 en la Parte 4, según se indica en el Apéndice B. La propuesta se basa en las deliberaciones de la DGP-WG09.

**1. INTRODUCTION**

1.1 A proposal to adopt new provisions to allow the carriage of fuel cell cartridges under the provisions of limited quantities was discussed at the DGP Working Group of the Whole Meeting in Auckland (DGP-WG09, 4 to 8 May 2009). The proposal was made by the USFCC on the basis that the UN Model Regulations currently provide for limited quantity exceptions for all types of fuel cell cartridges (Chapter 3.2) as summarized in the table below:

UN #	Proper Shipping Name	Classification	Limited Quantity*
UN 3473	Fuel cell cartridges <i>containing flammable liquids</i>	3	1 L
UN 3476	Fuel cell cartridges <i>containing water-reactive substances</i>	4.3	500 ml or 500 g
UN 3477	Fuel cell cartridges <i>containing corrosive substances</i>	8	1 L or 1 kg
UN 3478	Fuel cell cartridges <i>containing liquefied flammable gas</i>	2.1	120 ml
UN 3479	Fuel cell cartridges <i>containing hydrogen in metal hydride</i>	2.1	120 ml

\*Maximum quantity per inner packaging as per column 7a, chapter 3.2 of the UN Model Regulations.

1.2 The UN Model Regulations permits limited quantities of such articles to be placed in suitable outer packagings, provided the gross mass of the package does not exceed 30 kg G. At DGP-WG09, it was argued that fuel cell cartridges are inherently robust packaging, designed and constructed to withstand conditions of normal use and transport and that Special Provisions A146, A161 and A162 place additional requirements on the design and construction of fuel cell cartridges providing more safety. Allowing the shipment of limited quantities by air would improve multimodal harmonization, provide for the efficient and rapid transport of consumer and emergency services applications for micro fuel cell cartridges, and remove the competitive disadvantage fuel cell technology has with other portable sources of electric power which could negatively affect their development as an alternative energy source.

1.3 Discussion centred at DGP-WG09 around the quantity limits which were proposed. It was noted that although the limits proposed were consistent with those in the UN Model Regulations, quantity limits in the Technical Instructions were generally smaller. It was also explained at the working group meeting that if the limit is reduced below the allowable cartridge size for carry-on, this would make the limited quantity provision useless since the smallest cartridge is likely to be the cartridge size permitted to be carried by a passenger in carry-on baggage. It was suggested this could have serious implications for the affected industry and careful consideration should be given to reductions in quantity, especially as fuel cell cartridges had to withstand a 1.2m drop test when unpackaged as distinct to the standard limited quantities 1.2m drop test on the outer packaging. Some members questioned the fact that some of the chemicals contained in fuel cells were not permitted in limited quantities but it was pointed out that these chemicals were part of articles rather than chemicals contained in combination packagings. It was agreed a new proposal would be prepared for DGP/22 based on the discussion.

APÉNDICE A

PROPUESTA DE ENMIENDA DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS

Parte 3

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

...

Capítulo 2

ORDENACIÓN DE LA LISTA DE MERCANCÍAS PELIGROSAS  
(TABLA 3-1)

Partes de este capítulo resultan afectadas por las discrepancias estatales AU 1, AU 2, AU 3, BE 3, CA 7, CA 8, CA 10, CA 11, CA 13, GB 3, IR 3, JP 21, NL 1, US 2, US 3, US 6, US 15, ZA 1; véase la Tabla A-1

2.1 ORDENACIÓN DE LA LISTA DE MERCANCÍAS PELIGROSAS  
(TABLA 3-1)

...

Nota: Para los fines de la DGP/22, se mantuvo el orden de las entradas de la versión original (en inglés).

Denominación	Núm. ONU.	Clase o división	Riesgo secundario	Etiquetas	Discrepancias estatales	Disposiciones especiales	Grupo de embalaje ONU	Cantidad exceptuada	Aeronaves de pasajeros		Aeronaves de carga	
									Instrucciones de embalaje	Cantidad neta máxima por bulto	Instrucciones de embalaje	Cantidad neta máxima por bulto
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Cartuchos para pilas de combustible, que contienen sustancias corrosivas	3477	8		Corrosivo		A146 A157		E0	873 <u>Y873</u>	5 kg <u>2,5 kg</u>	873	50 kg
Cartuchos para pilas de combustible que contienen líquidos inflamables	3473	3		Líquido inflamable		A146		E0	374 <u>Y374</u>	5 kg <u>2,5 kg</u>	374	50 kg
Cartuchos para pilas de combustible, que contienen hidrógeno en un hidruro metálico	3479	2.1		Gas inflamable		A146 A162		E0	215 <u>Y215</u>	1 kg <u>0,5 kg</u>	215	15 kg
Cartuchos para pilas de combustible, que contienen gas licuado inflamable	3478	2.1		Gas inflamable		A146 A161		E0	215 <u>Y215</u>	1 kg <u>0,5 kg</u>	215	15 kg

Denominación	Núm. ONU.	Clase o división	Riesgo secundario	Etiquetas	Discrepancias estatales	Disposiciones especiales	Grupo de embalaje ONU	Cantidad exceptuada	Aeronaves de pasajeros		Aeronaves de carga	
									Instrucciones de embalaje	Cantidad neta máxima por bulto	Instrucciones de embalaje	Cantidad neta máxima por bulto
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Cartuchos para pilas de combustible,</b> que contienen sustancias que reaccionan con el agua	3476	4.3		Peligroso mojado		A146 A157		E0	495 <u>Y495</u>	5 kg <u>2.5 kg</u>	495	50 kg
<b>Cartuchos para pilas de combustible instalados en un equipo</b> que contienen sustancias corrosivas	3477	8		Corrosivo		A146 A157		E0	874	5 kg	874	50 kg
<b>Cartuchos para pilas de combustible instalados en un equipo,</b> que contienen líquidos inflamables	3473	3		Líquido inflamable		A146		E0	375	5 kg	375	50 kg
<b>Cartuchos para pilas de combustible instalados en un equipo,</b> que contienen hidrógeno en un hidruro metálico	3479	2.1		Gas inflamable		A146 A162		E0	216	1 kg	216	15 kg
<b>Cartuchos para pilas de combustible instalados en un equipo,</b> que contienen gas licuado inflamable	3478	2.1		Gas inflamable		A146 A161		E0	216	1 kg	216	15 kg
<b>Cartuchos para pilas de combustible instalados en un equipo,</b> que contienen sustancias que reaccionan con el agua	3476	4.3		Peligroso mojado		A146 A157		E0	496	5 kg	496	50 kg
<b>Cartuchos para pilas de combustible embalados con un equipo,</b> que contienen sustancias corrosivas	3477	8		Corrosivo		A146 A157		E0	875	5 kg	875	50 kg

Denominación	Núm. ONU	Clase o división	Riesgo secundario	Etiquetas	Discrepancias estatales	Disposiciones especiales	Grupo de embalaje ONU	Cantidad exceptuada	Aeronaves de pasajeros		Aeronaves de carga	
									Instrucciones de embalaje	Cantidad neta máxima por bulto	Instrucciones de embalaje	Cantidad neta máxima por bulto
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Cartuchos para pilas de combustible embalados con un equipo</b> , que contienen líquidos inflamables	3473	3		Líquido inflamable		A146		E0	376	5 kg	376	50 kg
<b>Cartuchos para pilas de combustible embalados con un equipo</b> , que contienen hidrógeno en un hidruro metálico	3479	2.1		Gas inflamable		A146 A162		E0	217	1 kg	217	15 kg
<b>Cartuchos para pilas de combustible embalados con un equipo</b> , que contienen gas licuado inflamable	3478	2.1		Gas inflamable		A146 A161		E0	217	1 kg	217	15 kg
<b>Cartuchos para pilas de combustible embalados con un equipo</b> , que contienen sustancias que reaccionan con el agua	3476	4.3		Peligroso mojado		A146 A157		E0	497	5 kg	497	50 kg

...

-----

## APÉNDICE B

### PROPUESTA DE ENMIENDA DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS

#### Parte 4

### INSTRUCCIONES DE EMBALAJE

...

#### **INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE Y215**

Cantidades limitadas para ONU 3478 y 3479 únicamente

##### **Condiciones generales**

Deben satisfacerse las condiciones de la Parte 3;4.

Los embalajes únicos no están permitidos para cantidades limitadas.

Para los fines de esta instrucción, los cartuchos para pilas de combustible se consideran embalajes interiores.

##### **1) Condiciones de compatibilidad**

— Las sustancias deben ser compatibles con sus embalajes según lo prescrito en 4;1.1.3.

<i>Número ONU y denominación del artículo expedido</i>	<i>Cantidad máxima por bulto</i>
ONU 3478 <b>Cartuchos para pilas de combustible</b> , que contienen gas licuado inflamable	0.5 kg de cartuchos para pilas de combustible
ONU 3479 <b>Cartuchos para pilas de combustible</b> , que contienen hidrógeno en un hidruro metálico	

##### **CONDICIONES DE EMBALAJE ADICIONALES**

— Los cartuchos para pilas de combustible deben ir firmemente acolchados con relleno en los embalajes exteriores.

— Los cartuchos para pilas de combustible deben tener, cada uno, una capacidad que no supere 120 ml de agua.

##### **EMBALAJES EXTERIORES**

###### Cajas

Acero  
Aluminio  
Cartón  
Madera contrachapada  
Madera natural  
Madera reconstituida  
Plástico

###### Bidones

Acero  
Aluminio  
Cartón  
Madera contrachapada  
Plástico

###### Jerricanes

Acero  
Aluminio  
Plástico

## **INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE Y374**

Cantidades limitadas para ONU 3473 únicamente

### **Condiciones generales**

Deben satisfacerse las condiciones de la Parte 3;4.

Los embalajes únicos no están permitidos para cantidades limitadas.

Para los fines de esta instrucción, los cartuchos para pilas de combustible se consideran embalajes interiores.

### **1) Condiciones de compatibilidad**

— Las sustancias deben ser compatibles con sus embalajes según lo prescrito en 4;1.1.3.

<u>Número ONU y denominación del artículo expedido</u>	<u>Cantidad máxima por bulto</u>
<u>ONU 3473 Cartuchos para pilas de combustible</u>	<u>2,5 kg de cartuchos para pilas de combustible</u>

### **CONDICIONES DE EMBALAJE ADICIONALES**

— Los cartuchos para pilas de combustible deben ir firmemente acolchados con relleno en los embalajes exteriores.

— Los cartuchos para pilas de combustible no deben tener más de 0,5 L de combustible líquido inflamable.

### **EMBALAJES EXTERIORES**

#### Cajas

Acero  
Aluminio  
Cartón  
Madera contrachapada  
Madera natural  
Madera reconstituida  
Plástico

#### Bidones

Acero  
Aluminio  
Cartón  
Madera contrachapada  
Plástico

#### Jerricanes

Acero  
Aluminio  
Plástico

**INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE Y495**

Cantidades limitadas para ONU 3476 únicamente

**Condiciones generales**

Deben satisfacerse las condiciones de la Parte 3:4.

Los embalajes únicos no están permitidos para cantidades limitadas.

Para los fines de esta instrucción, los cartuchos para pilas de combustible se consideran embalajes interiores.

Los cartuchos para pilas de combustible que contienen combustibles líquidos que reaccionan con el agua no están permitidos en cantidades limitadas.

**1) Condiciones de compatibilidad**

— Las sustancias deben ser compatibles con sus embalajes según lo prescrito en 4;1.1.3.

<u>Número ONU y denominación del artículo expedido</u>	<u>Cantidad máxima por bulto</u>
<b>ONU 3476 Cartuchos para pilas de combustible</b>	2.5 kg de cartuchos para pilas de combustible

**CONDICIONES DE EMBALAJE ADICIONALES**

— Los cartuchos para pilas de combustible deben ir firmemente acolchados con relleno en los embalajes exteriores.

— Los cartuchos para pilas de combustible que contienen combustibles sólidos que reaccionan con el agua no deben contener más de 0.2 kg de combustible sólido que reacciona con el agua por cartucho.

**EMBALAJES EXTERIORES DE EMBALAJES COMBINADOS (véase 6:3.1)**Cajas

Acero  
Aluminio  
Cartón  
Madera contrachapada  
Madera natural  
Madera reconstituida  
Plástico

Bidones

Acero  
Aluminio  
Cartón  
Madera contrachapada  
Plástico

Jerricanes

Acero  
Aluminio  
Plástico



### **INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE Y873**

Cantidades limitadas para ONU 3477 únicamente

#### **Condiciones generales**

Deben satisfacerse las condiciones de la Parte 3;4.

Los embalajes únicos no están permitidos para cantidades limitadas.

Para los fines de esta instrucción, los cartuchos para pilas de combustible se consideran embalajes interiores.

#### **1) Condiciones de compatibilidad**

— Las sustancias deben ser compatibles con sus embalajes según lo prescrito en 4;1.1.3.

<u>Número ONU y denominación del artículo expedido</u>	<u>Cantidad máxima por bulto</u>
<u>ONU 3477 Cartuchos para pilas de combustible</u>	<u>2,5 kg de cartuchos para pilas de combustible</u>

#### **CONDICIONES DE EMBALAJE ADICIONALES**

— Los cartuchos para pilas de combustible deben ir firmemente acolchados con relleno en los embalajes exteriores.

— Los cartuchos para pilas de combustible no deben contener más de 0,2 L de combustible líquido corrosivo o 0,2 kg de combustible sólido corrosivo por cartucho.

#### **EMBALAJES EXTERIORES DE EMBALAJES COMBINADOS (véase 6:3.1)**

##### Cajas

Aluminio  
Acero  
Cartón  
Madera contrachapada  
Madera natural  
Madera reconstituida  
Plástico

##### Bidones

Acero  
Aluminio  
Cartón  
Madera contrachapada  
Plástico

##### Jerricanes

Acero  
Aluminio  
Plástico