*Amando Baños Rodríguez*

# MANUAL SOBRE TRANSPORTE ADR DE MERCANCIAS PELIGROSAS

## CAPITULO 6
## ENVASES Y EMBALAJES

,

**10 ENERO 2022**

## INDICE

1. EL SÍMBOLO OFICIAL INTERNACIONAL ONU
2. PRUEBAS PARA LOS EMBALAJES
3. PASOS PARA LA APROBACIÓN DE UN EMBALAJE
4. CONSTRUCCIÓN DE EMBALAJES
5. CAPACIDAD / MASA MÁXIMA NETA DE LOS EMBALAJES
6. CÓDIGOS EN LOS EMBALAJES
7. DEFINICIONES SOBRE EMBALAJES QUE FIGURAN EN EL ADR
   7.1. CARACTERÍSTICAS DE LOS BIDONES METÁLICOS
8. REVESTIMIENTOS Y PROTECTORES
9. SIMBOLOS ISO PARA EMBALAJES
10. CONSEJOS DE EMBALAJE
11. EMBALAJES COMBINADOS PARA MATERIAS LÍQUIDAS
12. OTROS EMBALAJES

## 1. EL SÍMBOLO OFICIAL INTERNACIONAL ONU

Ver 6.11.5.5.1

Este es el símbolo internacionalmente de la ONU que informa que es un embalaje que ha superado las pruebas y ensayos prescritos por los distintos modos de transporte, incluido el de carretera regulado por el ADR.

भारतीय पैकेजिंग संस्थान
INDIAN INSTITUTE OF PACKAGING

UN CERTIFICATE

No : 0003619/42942 Date : 22/09/2014

This is to certify that the samples of the packages / packagings as per the following particulars have been tested in accordance with the provisions of the IMDG-CODE, Volume I for the transportation of the chemicals as specified in the Annexure - I and have been found to meet the prescribed criteria :-

Name & Address of the Applicant : M/S. AL FALAAH PACKAGES.

Name of the Exporter : M/S. AL FALAAH PACKAGES.

Application Reference : No. ALF/004 dated 13/10/2014

Description of the Package : 1 ply corrugated fibre board RSC type box.

Date of Manufacture : 10/10/2014

Quantity of the Sample : 8 Nos.

Test Report : No. 09/2970 & 2975-A1/LAB-T-7 dated 22/10/2014

UN Marking alloted : 4G/Y 100/24 ENR/AE/2429/2

Specification of UN Marking : Marking should be legible. It should be either printed or embossed on the package. Handwritten or sticker marking is not permitted. The marking letters or symbols should have at least 6 mm height (upto 30 kg.) or 12 mm height (above 30 kg.).

This certificate is issued for the transportation of chemicals reflected in the annexure on the basis of the declaration given by the manufacturer regarding the product / package compatibility.

This certificate has been issued pursuant to the approval issued by Directorate General of Shipping, Government of India, and is valid upto APRIL 9, 2015.

PROFESSOR / ADDITIONAL DIRECTOR / IT DIRECTOR / EX-DIRECTOR
MUMBAI / NEW DELHI / KOLKATA / CHENNAI / HYDERABAD

Testing laboratories authorised by Directorate General of Shipping as Notified Agency under the provisions of Merchant Shipping (Carriage of Dangerous Goods and Marine Pollution Control) Rules, 2010

HEAD OFFICE
21 Kasturi Arcade, Ashok Nagar (E), Andheri (E), Mumbai - 400 093
Phone : 022-2021 5000/2020
Fax : 022-2020 1277
Mumbai@iip.in

Plot No. 3, Sector - 5, Pocket - 5, Dwarka, New Delhi - 110 075
Phone : 011-2347 1001
Fax : 011-2347 1002
Delhi@iip.in

Plot No. 21, Kundalahalli Extension, Near Kundalahalli Gate, Bangalore - 560 037
Phone : 080-2561 1000
Fax : 080-2561 1001
Bangalore@iip.in

Plot No. 21, Kundalahalli Extension, Near Kundalahalli Gate, Bangalore - 560 037
Phone : 080-2561 1000
Fax : 080-2561 1001
Bangalore@iip.in

Plot No. 21, Kundalahalli Extension, Near Kundalahalli Gate, Bangalore - 560 037
Phone : 080-2561 1000
Fax : 080-2561 1001
Bangalore@iip.in

Plot No. 21, Kundalahalli Extension, Near Kundalahalli Gate, Bangalore - 560 037
Phone : 080-2561 1000
Fax : 080-2561 1001
Bangalore@iip.in

Plot No. 21, Kundalahalli Extension, Near Kundalahalli Gate, Bangalore - 560 037
Phone : 080-2561 1000
Fax : 080-2561 1001
Bangalore@iip.in

Respecto a este símbolo hay que tener en cuenta:

a) Se deben usar letras minúsculas, una “u” encima de una “n” y no se permiten variaciones.

b) Se debe usar un círculo necesariamente.

Ejemplo de marcado:

BK3/Z/11 09 RUS/NTT/MK-14-10 56000/14000

*Nota: Cuando se graba en relieve en envases metálicos se pueden usar las letras “UN” en lugar del símbolo.*

## 2. PRUEBAS PARA LOS EMBALAJES

### 6.1.5 Disposiciones relativas a las pruebas para los embalajes

### 6.1.5.1 Ejecución y repetición de las pruebas

**6.1.5.1.1** El tipo de construcción de cada embalaje será sometido a las pruebas indicadas en la sección 6.1.5 según los procedimientos fijados por la autoridad competente que autoriza la colocación del marcado y deberá ser aprobado por dicha autoridad.

**6.1.5.1.2** Antes de utilizar un embalaje, el tipo de construcción de dicho embalaje deberá haber superado con éxito las pruebas prescritas en el capítulo 6. El tipo de construcción del embalaje está determinado por el diseño, la dimensión, el material utilizado y su espesor, el modo de construcción y de sujeción, pero también puede incluir diversos tratamientos de superficie. Un tipo de construcción incluye además los embalajes que sólo difieren del tipo de construcción en su altura nominal reducida.

**6.1.5.1.3** Las pruebas deberán repetirse con muestras de producción a intervalos fijados por la autoridad competente. En los embalajes de papel o cartón, una preparación en condiciones ambientales se considera equivalente a las disposiciones indicadas en 6.1.5.2.3 (sobre humedad y temperatura).

**6.1.5.1.4** Las pruebas también deberán repetirse después de cada modificación que afecte al diseño, al material o al modo de construcción de un embalaje.

## 3. PASOS PARA LA APROBACIÓN DE UN EMBALAJE

Para asegurar la máxima seguridad durante el transporte de mercancías peligrosas es necesario, salvo excepciones, que el embalaje tenga un certificado ONU de aprobación, para que de esa forma sea aceptado en todo el mundo. Su aprobación tiene lugar en un centro de pruebas y ensayos autorizado.

La obtención de un certificado ONU se puede resumir en 9 pasos:

1. Completar un formulario y enviarlo al organismo que va a efectuar la homologación.
2. Presentar algunas muestras del embalaje para las pruebas.
3. Medición del embalaje y comprobación de sus componentes.
4. Identificación y evaluación de los sistemas de cierre.
5. Realización de las pruebas para comprobar como responde el embalaje a la caída, a la presión, de estanqueidad en el caso de los que contienen líquidos, etc.
6. Comprobación de que se han hecho correctamente todas las pruebas exigidas y sus resultados.
7. Elaboración de conclusiones.
8. Informe final de las pruebas.
9. Emisión de la marca y del certificado ONU.

## 4. CONSTRUCCIÓN DE EMBALAJES

### 6.1.1 Generalidades

**6.1.1.1** Las disposiciones del Capítulo 6 no se aplican:

a) a los bultos que contengan materias radiactivas de la clase 7, salvo que se disponga otra cosa (véase 4.1.9);

b) a los bultos que contengan materias infecciosas de la clase 6.2, salvo que se disponga otra cosa (ver bajo el título del Capítulo 6.3, NOTA e instrucción de embalaje P621 y 622 de 4.1.4.1);

c) a los recipientes a presión que contengan gases de la clase 2;

d) a los bultos cuya masa neta sobrepase 400 kg;

e) a los embalajes para líquidos, distintos de los embalajes combinados, de capacidad superior a 450 litros.

**6.1.1.2** Las disposiciones enunciadas en 6.1.4 se basan en los envases/embalajes utilizados en la actualidad. Para tener en cuenta el progreso científico y técnico, está plenamente admitido que se utilicen embalajes cuyas especificaciones difieran de las definidas en 6.1.4, siempre que tengan una eficacia igual, que sean aceptables por la autoridad competente y que superen las pruebas descritas en 6.1.1.3 y 6.1.5. Se admiten métodos de prueba distintos de los descritos en el presente capítulo siempre que sean equivalentes y estén reconocidos por la autoridad competente.

*Viene a decir que se pueden utilizar otros embalajes nuevos que vayan apareciendo siempre que cumplan un cometido igual, se hayan sometido a las pruebas correspondientes, aunque sean distintas a las existentes, siempre que sean equivalentes, y hayan sido aprobados por la autoridad competente. En ese caso el código del embalaje lleva la letra "W".*

**6.1.1.3** Todo envase destinado a contener líquidos debe superar una prueba de estanqueidad adecuada.

Esta prueba formará parte de un programa de garantía de la calidad tal y como se estipula en 6.1.1.4 que demuestre la capacidad de satisfacer el nivel de pruebas indicada en 6.1.5.4.3:

a) antes de su primera utilización para el transporte;

b) después de su reconstrucción o reacondicionamiento, antes de ser reutilizado para el transporte.

Para esta prueba, no es necesario que los embalajes estén provistos de sus propios cierres.

El recipiente interior de los embalajes compuestos puede comprobarse sin el embalaje exterior siempre que los resultados de la prueba no sean afectados por ello.

Esta prueba no es necesaria para:

- los embalajes interiores de embalajes combinados;
- los recipientes interiores de embalajes compuestos (vidrio, porcelana o gres) que lleven la mención "RID/ADR" de conformidad con 6.1.3.1 a) ii);
- los embalajes metálicos ligeros que lleven la mención "RID/ADR" de conformidad con 6.1.3.1 a) ii).

**6.1.1.4** Los embalajes se deberán fabricar, reacondicionar y comprobar conforme a un programa de aseguramiento de la calidad considerada satisfactoria por la autoridad competente, de manera que cada embalaje cumpla las disposiciones del capítulo 6.1.

*NOTA: la norma ISO 16106:2006 "Envases y embalajes. Envases y embalajes para el transporte de mercancías peligrosas. Envases y embalajes para el transporte de mercancías peligrosas, grandes recipientes a granel (GRG/IBC)) y grandes embalajes. Guía para la aplicación de la Norma ISO 9001" proporciona una guía aceptable sobre los procedimientos que se pueden seguir.*

**6.1.1.5** Los fabricantes y ulteriores distribuidores de embalajes deben dar información sobre los procedimientos que deben respetarse y una descripción de los tipos y dimensiones de los cierres (incluidas las juntas necesarias) y todas las demás piezas necesarias para asegurar que los bultos, tal como se presentan para su transporte, pueden superar los ensayos de rendimiento que figuran en este capítulo.

## 5. CAPACIDAD / MASA NETA MÁXIMA DE LOS EMBALAJES

5.1.4 Lista de instrucciones de embalaje

*NOTA: Aunque la numeración utilizada para las instrucciones de embalaje siguientes sea la misma que para el código IMDG (marítimo) y la Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, pueden existir algunas diferencias de detalle.*

**4.1.4.1 Instrucciones de embalaje relativas a la utilización de los envases y embalajes (salvo los GRG/IBC y los grandes embalajes)**

| P001 | INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (MATERIAS LÍQUIDAS) | P001 |
|---|---|---|

Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones **4.1.1** y **4.1.3:**

| **Embalajes combinados:** | | **Capacidad/masa neta máxima (véase 4.1.3.3)** | | |
|---|---|---|---|---|
| **Envases interiores** | **Embalajes exteriores** | **Grupo de embalaje I** | **Grupo de embalaje II** | **Grupo de embalaje III** |
| De vidrio 10 *l.* | **Bidones** | | | |
| De plástico 30 *l.* | de acero (1A 1, 1A2) | 250 Kg. | 400 Kg. | 400 Kg. |
| De metal 40 *l.* | de aluminio (1B1, 1B2) | 250 Kg. | 400 Kg. | 400 Kg. |
| | de otro metal (1N1, 1N2) | 250 Kg. | 400 Kg. | 400 Kg. |
| | de plástico (1H1, 1H2) | 250 Kg. | 400 Kg. | 400 Kg. |
| | de contrachapado (1D) | 150 Kg. | 400 Kg. | 400 Kg. |
| | de cartón (1G) | 75 Kg. | 400 Kg. | 400 Kg. |
| | **Cajas** | | | |
| | de acero (4A) | 250 Kg. | 400 Kg. | 400 Kg. |
| | de aluminio (4B) | 250 Kg. | 400 Kg. | 400 Kg. |
| | de otro metal (4N) | 250 Kg. | 400 Kg. | 400 Kg. |
| | de madera natural (4C1, 4C2) | 150 Kg. | 400 Kg. | 400 Kg. |
| | de contrachapado (4D) | 150 Kg. | 400 Kg. | 400 Kg. |
| | de aglomerado de madera (4F) | 75 Kg. | 400 Kg. | 400 Kg. |
| | de cartón (4G) | 75 Kg. | 400 Kg. | 400 Kg. |
| | de plástico expandido (4H1) | 60 Kg. | 60 Kg. | 60 Kg. |
| | de plástico rígido (4H2) | 150 Kg. | 400 Kg. | 400 Kg. |
| | **Jerricanes** | | | |
| | de acero (3A1, 3A2) | 120 Kg. | 120 Kg. | 120 Kg. |
| | de aluminio (3B1, 3B2) | 120 Kg. | 120 Kg. | 120 Kg. |
| | de plástico (3H1, 3H2) | 120 Kg. | 120 Kg. | 120 Kg. |

| **Envases/Embalajes simples:** | | | |
|---|---|---|---|
| **Bidones** | | | |
| de acero con tapa fija (1A1) | 250 *l.* | 450 *l.* | 450 *l.* |
| de acero con tapa móvil (1A2) | 250 *l.*[a] | 450 *l.* | 450 *l.* |
| de aluminio con tapa fija (1B1) | 250 *l.* | 450 *l.* | 450 *l.* |
| de aluminio con tapa móvil (1B2) | 250 *l.*[a] | 450 *l.* | 450 *l.* |
| de otro metal que el acero o el aluminio, con tapa fija (1N1) | 250 *l.* | 450 *l.* | 450 *l.* |
| de otro metal que el acero o el aluminio, con tapa móvil (1N2) | 250 *l.*[a] | 450 *l.* | 450 *l.* |
| de plástico con tapa fija (1H1) | 250 *l.* | 450 *l.* | 450 *l.* |
| de plástico con tapa móvil (1H2) | 250 *l.*[a] | 450 *l.* | 450 *l.* |
| **Jerricanes** | | | |
| de acero con tapa fija (3A1) | 60 *l.* | 60 *l.* | 60 *l.* |
| de acero con tapa móvil (3A2) | 60 *l.*[a] | 60 *l.* | 60 *l.* |
| de aluminio con tapa fija (3B1) | 60 *l.* | 60 *l.* | 60 *l.* |
| de aluminio con tapa móvil (3B2) | 60 *l.*[a] | 60 *l.* | 60 *l.* |
| de plástico con tapa fija (3H1) | 60 *l.* | 60 *l.* | 60 *l.* |
| de plástico con tapa móvil (3H2) | 60 *l.*[a] | 60 *l.* | 60 *l.* |

[a] *Sólo son autorizadas las materias cuya viscosidad sea superior a 2.680 mm²/s.*

| Embalajes compuestos: | Capacidad/masa neta máxima (véase 4.1.3.3) | | |
|---|---|---|---|
| | Grupo de embalaje I | Grupo de embalaje II | Grupo de embalaje III |
| Recipiente de plástico con bidón exterior de acero, de aluminio o de plástico (6HA1, 6HB1, 6HH1) | 250 *l.* | 250 *l.* | 250 *l.* |
| Recipiente de plástico con bidón exterior de cartón, o de contrachapado (6HG1, 6HD1) | 120 *l.* | 250 *l.* | 250 *l.* |
| Recipiente de plástico con jaula o caja exterior de acero o de aluminio o con una caja exterior de madera natural, de contrachapado, de cartón o de plástico rígido (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 o 6HH2) | 60 *l.* | 60 *l.* | 60 *l.* |
| Recipiente de vidrio con bidón exterior de acero, de aluminio, de cartón, de contrachapado, de plástico expandido o plástico rígido (6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1 o 6PH2) o con caja o jaula exterior de acero o de aluminio, o con caja exterior de madera natural o de cartón o con un cesto exterior de mimbre (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 o 6PD2) | 60 *l.* | 60 *l.* | 60 *l.* |
| **Recipientes a presión**, si cumplen las disposiciones generales del 4.1.3.6. | | | |

**Disposiciones suplementarias:**

Para las materias de la clase 3, grupo de embalaje III, que desprendan pequeñas cantidades de dióxido de carbono y/o de nitrógeno, los envases irán provistos de un venteo.

**Disposiciones especiales de embalaje:**

**PP1** Para los Nos ONU 1133, 1210, 1263, y 1866 y para los adhesivos, las tintas de imprenta y los materiales relacionados con la tinta de imprenta, pinturas, productos para pintura y las resinas en solución asignados al Nº ONU 3082, las materias de los grupos de embalaje II y III pueden ser transportados en envases/embalajes metálicos o de plástico que no satisfagan las pruebas del capítulo 6.1 en cantidades que no sobrepasen 5 litros por envase de la siguiente manera:

a) en cargamentos paletizados, bultos paletizados o en otras cargas unitarias, por ejemplo, embalajes individuales colocadas o apiladas sobre un palé y sujetas por correas, fundas retráctiles o estirables, o por cualquier otro método apropiado, o

b) Como envases interiores de embalajes combinados cuya masa neta no sobrepase 40 kg.

**PP2** Para el Nº ONU 3065, se pueden utilizar toneles de madera de un contenido máximo de 250 litros que no satisfagan las disposiciones del capítulo 6.1.

**PP4** Para el Nº ONU 1774 los envases y embalajes deben satisfacer el nivel de prueba del grupo de embalaje II.

**PP5** Para el Nº ONU 1204, los envases y embalajes deben estar construidos de manera que eviten cualquier explosión debida a un aumento de la presión interna. Las botellas, los tubos y los bidones a presión o botellones no podrán ser utilizados para estas materias.

**PP10** Para el Nº ONU 1791, grupo de embalaje II, el envase/embalaje debe ir provisto de un orificio de aireación.

**PP31** Para el Nº ONU 1131, los envases/embalajes deben estar herméticamente cerrados.

**PP33** Para el Nº ONU 1308, grupos de embalaje I y II, sólo están autorizados los embalajes combinados de una masa bruta máxima de 75 kg.

**PP81** Para el Nº ONU 1790 con más del 60% pero menos del 85% de fluoruro de hidrógeno y para el Nº ONU 2031 con más del 55% de ácido nítrico, el uso de bidones y jerricanes de plástico en envases/embalajes simples se limita a dos años a contar desde la fecha de fabricación.

**PP93** Para los Nos ONU 3532 y 3534, los envases/embalajes deberán ser diseñados y fabricados de manera que dejen escapar el gas o el vapor afín de evitar una acumulación de la presión que pudiese provocar la rotura de los envases/embalajes en caso de pérdida de la estabilización.

| P002 | INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (MATERIAS SÓLIDAS) | P002 |
|---|---|---|

Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones **4.1.1** y **4.1.3:**

| **Embalajes combinados:** | | | **Masa neta máxima (véase 4.1.3.3)** | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Envases interiores** | | **Embalajes exteriores** | **Grupo de embalaje I** | **Grupo de embalaje II** | **Grupo de embalaje III** |
| De vidrio | 10 kg. | **Bidones** | | | |
| De plástico[a] | 50 kg. | de acero (1A1, 1A2) | 400 Kg. | 400 Kg. | 400 Kg. |
| De metal | 40 kg. | de aluminio (1B1, 1B2) | 400 Kg. | 400 Kg. | 400 Kg. |
| De papel[a b c] | 50 kg. | de otro metal (1N1, 1N2) | 400 Kg. | 400 Kg. | 400 Kg. |
| De cartón[a b c] | 50 kg. | de plástico (1H1, 1H2) | 400 Kg. | 400 Kg. | 400 Kg. |
| | | de contrachapado (1D) | 400 Kg. | 400 Kg. | 400 Kg. |
| | | de cartón (1G) | 400 Kg. | 400 Kg. | 400 Kg. |
| | | **Cajas** | | | |
| | | de acero (4A) | 400 Kg. | 400 Kg. | 400 Kg. |
| | | de aluminio (4B) | 400 Kg. | 400 Kg. | 400 Kg. |
| | | de otro metal (4N) | 400 Kg. | 400 Kg. | 400 Kg. |
| | | de madera natural (4C1) | 250 Kg. | 400 Kg. | 400 Kg. |
| | | de madera natural, con paneles estancos a los pulverulentos (4C2) | 250 Kg. | 400 Kg. | 400 Kg. |
| | | de contrachapado (4D) | 250 Kg. | 400 Kg. | 400 Kg. |
| | | de aglomerado de madera (4F) | 125 Kg. | 400 Kg. | 400 Kg. |
| | | de cartón (4G) | 125 Kg. | 400 Kg. | 400 Kg. |
| | | de plástico expandido (4H1) | 60 Kg. | 60 Kg. | 60 Kg. |
| | | de plástico rígido (4H2) | 250 Kg. | 400 Kg. | 400 Kg. |
| | | **Jerricanes** | | | |
| | | de acero (3A1, 3A2) | 120 Kg. | 120 Kg. | 120 Kg. |
| | | de aluminio (3B1, 3B2) | 120 Kg. | 120 Kg. | 120 Kg. |
| | | de plástico (3H1, 3H2) | 120 Kg. | 120 Kg. | 120 Kg. |

| Envases/Embalajes simples: | | | |
|---|---|---|---|
| **Bidones** | | | |
| de acero (1A1 o 1A2[d]) | 400 Kg. | 400 Kg. | 400 Kg. |
| de aluminio (1B1 o 1B2 [d]) | 400 Kg. | 400 Kg. | 400 Kg. |
| de otro metal que el acero o el aluminio (1N1 o 1N2 [d]) | 400 Kg. | 400 Kg. | 400 Kg. |
| de plástico (1H1 o 1H2 [d]) | 400 Kg. | 400 Kg. | 400 Kg. |
| de cartón (1G)[e] | 400 Kg. | 400 Kg. | 400 Kg. |
| de contrachapado (1D) [e] | 400 Kg. | 400 Kg. | 400 Kg. |
| **Jerricanes** | | | |
| de acero (3A1 o 3A2 [d]) | 120 kg. | 120 kg. | 120 kg. |
| de aluminio (3B1 o 3B2 [d]) | 120 kg. | 120 kg. | 120 kg. |
| de plástico (3H1 o 3H2 [d]) | 120 kg. | 120 kg. | 120 kg. |
| **Cajas** | | | |
| de acero (4A) [e] | No autorizado | 400 Kg. | 400 Kg. |
| de aluminio (4B) [e] | No autorizado | 400 Kg. | 400 Kg. |
| de otro metal (4N) [e] | No autorizado | 400 Kg. | 400 Kg. |
| de madera natural (4C1) [e] | No autorizado | 400 Kg. | 400 Kg. |
| de contrachapado (4D) [e] | No autorizado | 400 Kg. | 400 Kg. |
| de aglomerado de madera (4F) [e] | No autorizado | 400 Kg. | 400 Kg. |
| de madera natural, con paneles estancos a los pulverulentos(4C2) [e] | No autorizado | 400 Kg. | 400 Kg. |
| de cartón (4G) [e] | No autorizado | 400 Kg. | 400 Kg. |
| de plástico rígido (4H2) [e] | No autorizado | 400 Kg. | 400 Kg. |
| **Sacos** | | | |
| Sacos (5H3, 5H4, 5L3, 5M2) [e] | No autorizado | 50 Kg. | 50 Kg. |

[a] *Estos envases interiores deben ser estancos para los pulverulentos*
[b] *Estos envases interiores no deben ser utilizados cuando las materias transportadas sean susceptibles de que se licuen durante el transporte (véase 4.1.3.4)*
[c] *Estos envases interiores no deben ser utilizados para las materias del grupo de embalaje I*
[d] *Los embalajes no deben ser utilizados para las materias del grupo de embalaje I susceptibles de que se licuen durante el transporte (véase 4.1.3.4)*
[e] *Los embalajes no deben ser utilizados para las materias susceptibles de que se licuen durante el transporte (véase 4.1.3.4)*

| **Embalajes compuestos:** | **Grupo de embalaje I** | **Grupo de embalaje II** | **Grupo de embalaje III** |
|---|---|---|---|
| Recipiente de plástico con bidón exterior de acero, de aluminio, de contrachapado, de cartón o de plástico (6HA1, 6HB1, 6HG [e], 6HD [e] o 6HH1) | 400 Kg. | 400 Kg. | 400 Kg. |
| Recipiente de plástico con jaula o caja exterior de acero o de aluminio o con una caja exterior de madera natural, de contrachapado, de cartón o de plástico rígido (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2 [e], 6HG2 [e] o 6HH2) | 75 Kg. | 75 Kg. | 75 Kg. |
| Recipiente de vidrio con bidón exterior de acero, de aluminio, de contrachapado o de cartón (6PA1, 6PB1, 6PD1 [e], 6PG1[e]) o con caja o jaula exterior de acero o de aluminio, o con caja exterior de madera natural o de cartón o con un cesto exterior de mimbre (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2[e] o 6PD2[e]) o con embalaje exterior de plástico expandido o rígido (6PH1 o 6PH2[e]) | 75 Kg. | 75 Kg. | 75 Kg. |

Amando Baños Rodríguez. amando@mundo-r.com traficoytransportes.com

| P010 | INSTRUCCION DE EMBALAJE | P010 |
|---|---|---|
| Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales de las secciones **4.1.1** y **4.1.3**. | | |
| **Embalajes combinados** | | |
| **Envases interiores** | **Embalajes exteriores** | **Masa neta máxima (ver 4.1.3.3)** |
| de vidrio 1 l<br>de acero 40 l | **Bidones**<br>de acero (1A1, 1A2)<br>de plástico (1H1, 1H2)<br>de contrachapado (1D)<br>de cartón (1G)<br>**Cajas**<br>de acero (4A)<br>de madera natural (4C1, 4C2)<br>de contrachapado (4D)<br>de madera reconstituída (4F)<br>de cartón (4G)<br>de plástico expandido (4H1)<br>de plástico rígido (4H2) | <br><br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br><br><br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>60 kg<br>400 kg |
| **Embalajes simples** | | **Contenido máximo (ver 4.1.3.3)** |
| **Bidones**<br>de acero con tapa fija (1A1) | | <br>450 l |
| **Jerricanes**<br>de acero con tapa fija (3A1) | | <br>60 l |
| **Embalajes compuestos**<br>Recipiente de plástico con un bidón exterior de acero (6HA1) | | <br>250 l |
| **Recipientes a presión de acero,** si cumplen con las disposiciones generales del 4.1.3.6 | | |

## 6. CÓDIGOS EN LOS EMBALAJES

### 6.1.2 Código que designa el tipo de embalaje

**6.1.2.1** El código está formado por:

a) una cifra arábiga que indica el género de embalaje: bidón, jerrican, etc., seguido de

b) una o varias letras mayúsculas en caracteres latinos para indicar el material: acero, madera, etc., seguida o seguidas, en su caso, de

c) una cifra arábiga que indica la categoría del embalaje dentro del género al que pertenece dicho embalaje.

**6.1.2.2 En los embalajes compuestos,** en segundo lugar del código del embalaje deberán figurar una tras otra dos letras mayúsculas en caracteres latinos. La primera designa el material del recipiente interior, la segunda el del embalaje exterior.

**6.1.2.3 En los embalajes combinados,** únicamente deberá utilizarse el código que designa el embalaje exterior.

**6.1.2.4** El código del embalaje puede ir seguido de las letras "T", "V" o "W". La letra "T" designa un embalaje de socorro conforme a las disposiciones de 6.1.5.1.11. La letra "V" designa un embalaje especial conforme a las disposiciones de 6.1.5.1.7. La letra "W" indica que el embalaje, si bien es

del mismo tipo que el designado por el código, se ha fabricado según una especificación diferente de la indicada en 6.1.4, pero que se considera equivalente de conformidad con 6.1.1.2.

**6.1.2.5** Las cifras siguientes indican el género de embalaje:

1 Bidón
2 (Reservado)
3 Jerrican
4 Caja
5 Saco
6 Embalaje compuesto
7 (Reservado)
0 Envases metálicos ligeros.

**6.1.2.6** Las letras mayúsculas siguientes indican el material:

A Acero (comprende todos los tipos y tratamientos de superficie)
B Aluminio
C Madera natural
D Contrachapado
F Aglomerado de madera
G Cartón
H Plástico
L Textil
M Papel, multihoja
N Metal (distinto del acero o el aluminio)
P Vidrio, porcelana o gres.

*NOTA: Los materiales de plástico, incluyen otros materiales polímeros como el caucho.*

**6.1.2.7** En el cuadro siguiente se indican los códigos que se deben utilizar para designar los tipos de embalaje según el género de embalaje, el material utilizado para su construcción y su categoría. El cuadro también remite a los párrafos que conviene consultar para conocer las disposiciones aplicables.

| Género | Material del embalaje | Categoría | Código |
|---|---|---|---|
| **1. Bidones** | A. Acero | con tapa fija | 1A1 |
| | | con tapa móvil | 1A2 |
| | B. Aluminio | con tapa fija | 1B1 |
| | | con tapa móvil | 1B2 |
| | D. Contrachapado | | 1D |
| | G. Cartón | | 1G |
| | H. Plástico | con tapa fija | 1H1 |
| | | con tapa móvil | 1H2 |
| | N. Metal distinto del acero o el aluminio | con tapa fija | 1N1 |
| | | con tapa móvil | 1N2 |

*1A1 Bidón de acero con tapa fija*

*1A2 Bidón de acero con tapa móvil. El de la derecha lleva una "T" en el marcado que indica que es de socorro*

*1B1 Bidones de aluminio con tapa fija*

*1B2 Bidones de aluminio con tapa móvil*

*1D Bidón de contrachapado*

*1G Bidones de cartón (kraft, multicapa). Los bidones no es obligatorio que sean redondos*

*1H1 Bidones de plástico con tapa fija*

*1H2 Bidones de plástico con tapa móvil. El de la derecha lleva una "T" en el marcado indicando que es de socorro*

*1N1 Bidones de metal distinto del acero o aluminio con tapa fija*

*1N2 Bidón con metal distinto del acero o dluminio con tapa móvil*

| Género | Material del embalaje | Categoría | Código |
|---|---|---|---|
| **3. Jerricanes** | A. Acero | con tapa fija | 3A1 |
| | | con tapa móvil | 3A2 |
| | B. Aluminio | con tapa fija | 3B1 |
| | | con tapa móvil | 3B2 |
| | H. Plástico | con tapa fija | 3H1 |
| | | con tapa móvil | 3H2 |

*3A1 Jerrican de acero con tapa fija*

*3A2 Jerrican de acero con tapa móvil*

*3B1 Jerrican de aluminio con tapa fija*

*3B2 Jerrican de aluminio con tapa móvil*

*3H1 Jerrican de plástico con tapa fija*

*3H2 Jerrican de plástico con tapa móvil*

| Género | Material del embalaje | Categoría | Código |
|---|---|---|---|
| **4. Cajas** | A. Acero | | 4A |
| | B. Aluminio | | 4B |
| | C. Madera natural | de usos generales | 4C1 |
| | | con paneles estancos a los pulvurulentos | 4C2 |
| | D. Contrachapado | | 4D |
| | F. Aglomerado de madera | | 4F |
| | G. Cartón | | 4G |
| | H. Plástico | expandido | 4H1 |
| | | rígido | 4H2 |
| | N. Metal distinto del acero o el aluminio | | 4N |

*4A Caja de acero*

*4B Caja de aluminio*

*4C1Caja de madera natural de usos generales*

*4C2 Caja de madera natural con paneles estancos a los pulvurulentos*

*4D Caja de contrachapado*

*4F Caja de aglomerado de madera*

*4G Caja de cartón*

*4H1 Caja de plástico expandido*

*4H2 Caja de plástico rígido*

*4H2 Caja de plástico rígido*

*4N – Caja de metal distinto al acero o aluminio*

| Género | Material | Categoría | Código |
|---|---|---|---|
| **5. Sacos** | H. Tejido de plástico | sin forro ni revestimiento interior | 5H1 |
| | | estanco a los pulvurulentos | 5H2 |
| | | resistente al agua | 5H3 |
| | H. Película de plástico | | 5H4 |
| | L. Textil | sin forro ni revestimiento interior | 5L1 |
| | | estanco a los pulvurulentos | 5L2 |
| | | resistente al agua | 5L3 |
| | M. Papel | multihoja | 5M1 |
| | | multihoja, resistente al agua | 5M2 |

*5H1 – Saco de tejido de plástico sin forro ni revestimiento interior*

*5H2 – Saco de tejido de plástico estanco a los pulvurulentos*

*5H3 – Saco de tejido de plástico resistente al agua*

*5H4 – Saco de película de plástico*

*5L1- Saco textil sin forro ni revestimiento interior*

*5L2 – Saco textil estanco a los pulvurulentos*

*5L3 – Saco textil resistente al agua*

*5M1 – Saco de papel multihoja*

*5M2 – Saco de papel multihoja, resistente al agua*

| Género | Material | Categoría | Código |
|---|---|---|---|
| **6. Embalaje compuesto** | H. Recipiente de plástico | con un bidón exterior de acero | 6HA1 |
| | | con una jaula o una caja exterior de acero | 6HA2 |
| | | con un bidón exterior de aluminio | 6HB1 |
| | | con una jaula o una caja exterior de aluminio | 6HB2 |
| | | con una caja exterior de madera | 6HC |
| | | con un bidón exterior de contrachapado | 6HD1 |
| | | con una caja exterior de contrachapado | 6HD2 |
| | | con un bidón exterior de cartón | 6HG1 |
| | | con una caja exterior de cartón | 6HG2 |
| | | con un bidón exterior de plástico | 6HH1 |
| | | con una caja exterior de plástico rígido | 6HH2 |

*6HA1 – Embalaje compuesto de recipiente de plástico con un bidón exterior de acero*

*6HA2 Embalaje compuesto de recipiente de plástico con una jaula o una caja exterior de acero*

*6HB1 – Embalaje compuesto de recipiente de plástico con un bidón exterior de aluminio*

*6HB2 – Embalaje compuesto de recipiente de plástico con una jaula o una caja exterior de aluminio.*

*6HC - Embalaje compuesto por recipiente de plástico con una caja exterior de madera*

*6HD1 - Embalaje compuesto recipiente de plástico con un bidón exterior de contrachapado*

*6HD2 – Embalaje compuesto de recipiente de plástico con una caja exterior de contrachapado*

*6HG1 - Embalaje compuesto recipiente de plástico con un bidón exterior de cartón*

*6HG2 - Embalaje compuesto recipiente de plástico con caja exterior de cartón*

*6HH1 - Embalaje compuesto recipiente de plástico con un bidón exterior de plástico*

*6HH2 - Embalaje compuesto recipiente de plástico con una caja exterior de plástico rígido*

| Género | Material | Categoría | Código |
|---|---|---|---|
| 7. Embalaje compuesto | P. Recipiente de vidrio, porcelana o gres | con un bidón exterior de acero | 6PA1 |
| | | con una jaula o una caja exterior de acero | 6PA2 |
| | | con un bidón exterior de aluminio | 6PB1 |
| | | con una jaula o una caja exterior de aluminio | 6PB2 |
| | | con una caja exterior de madera | 6PC |
| | | con un bidón exterior de contrachapado | 6PD1 |
| | | con un cesto exterior de mimbre | 6PD2 |
| | | con un bidón exterior de cartón | 6PG1 |
| | | con una caja exterior de cartón | 6PG2 |
| | | con un embalaje exterior de plástico expandido | 6PH1 |
| | | con una caja exterior de plástico rígido | 6PH2 |
| 0. Embalajes metálicos ligeros | 12.1. Acero | con tapa fija | 0A1 |
| | | con tapa móvil | 0A2 |

*6PA1 - Embalaje compuesto recipiente de vidrio, porcelana o gres con un bidón exterior de acero*

*6PA2 - Embalaje compuesto recipiente de vidrio, porcelana o gres con una jaula o una caja exterior de acero*

*6PB1 - Embalaje compuesto recipiente de vidrio, porcelana o gres con un bidón exterior de aluminio*

*6PB2 - Embalaje compuesto recipiente de vidrio, porcelana o gres con una jaula o una caja exterior de aluminio*

*6PC - Embalaje compuesto recipiente de vidrio, porcelana o gres con una caja exterior de madera*

*6PD1 - Embalaje compuesto recipiente de vidrio, porcelana o gres con un bidón exterior de contrachapado*

*6PD2 - Embalaje compuesto recipiente de vidrio, porcelana o gres con un cesto exterior de mimbre*

*6PG1 - Embalaje compuesto recipiente de vidrio, porcelana o gres con un bidón exterior de cartón*

*6PG2 - Embalaje compuesto recipiente de vidrio, porcelana o gres con una caja exterior de cartón*

*6PH1 - Embalaje compuesto recipiente de vidrio, porcelana o gres con un embalaje exterior de plástico expandido*

*6PH2 - Embalaje compuesto recipiente de vidrio, porcelana o gres con un embalaje exterior de plástico rígido*

*0A1 - Embalaje metálico ligero de acero con tapa fija*

*0A2 - Embalaje metálico ligero de acero con tapa móvil*

**6.5.1.4.3** Los códigos siguientes designarán los distintos tipos de GRG/IBC:

| GRG - Material | Categoría | Código |
|---|---|---|
| **Metálico** | | |
| **A. Acero** | para materias sólidas con llenado o vaciado por gravedad | 11A |
| | para materias sólidas con llenado o vaciado bajo presión | 21A |
| | para líquidos | 31A |

*11A – GRG de acero para materias sólidas con llenado o vaciado por gravedad*

*21A – GRG de acero para materias sólidas con llenado o vaciado bajo presión*

*31A – GRG de acero para líquidos*

| GRG - Material | Categoría | Código |
|---|---|---|
| **Metálico** | | |
| **B. Aluminio** | para materias sólidas con llenado o vaciado por gravedad | 11B |
| | para materias sólidas con llenado o vaciado bajo presión | 21B |
| | para líquidos | 31B |

*11B – GRG de aluminio para materias sólidas con llenado o vaciado por gravedad*

*21B - GRG de aluminio para materias sólidas con llenado o vaciado bajo presión*

*31B - GRG de aluminio para líquidos*

| GRG - Material | Categoría | Código |
|---|---|---|
| **Metálico** | | |
| **N. Metal distinto del acero o el aluminio** | para materias sólidas con llenado o vaciado por gravedad | 11N |
| | para materias sólidas con llenado o vaciado bajo presión | 21n |
| | para líquidos | 31N |

*11N – GRG de metal distinto del acero o el aluminio para materias sólidas con llenado o vaciado por gravedad*

*21N – GRG de metal distinto del acero o el aluminio para materias sólidas con llenado o vaciado bajo presión*

*31N – GRG de metal distinto del acero o el aluminio para líquidos*

| GRG - Material | Categoría | Código |
|---|---|---|
| **Flexible** | | |
| **H. Plástico** | tejido de plástico sin revestimiento interior ni forro | 13H1 |
| | tejido de plástico con revestimiento interior | 13H2 |
| | tejido de plástico con forro | 13H3 |
| | tejido de plástico con revestimiento interior y forro | 13H4 |
| | película de plástico | 13H5 |

*13H1 - GRG de tejido de plástico sin revestimiento interior ni forro*

*13H2 - GRG de tejido de plástico con revestimiento interior*

*13H3 - GRG de tejido de plástico con forro*

*13H4 - GRG de tejido de plástico con revestimiento interior y forro*

*13H5 - GRG de película de plástico*

| GRG – Material | Categoría | Código |
|---|---|---|
| **Flexible** | | |
| **L. Textil** | sin revestimiento interior ni forro | 13L1 |
| | con revestimiento interior | 13L2 |
| | con forro | 13L3 |
| | con revestimiento interior y forro | 13L4 |

*13L1 GRG textil sin revestimiento interior ni forro*

*13L2 GRG textil con revestimiento interior*

*13L3 GRC textil con forro*

*13L4 GRG textil con revestimiento interior y forro*

| GRG - Material | Categoría | Código |
|---|---|---|
| **Flexible** | | |
| **M. Papel** | papel multicapa | 13M1 |
| | papel multicapa, resistente al agua | 13M2 |

*13M1 GRG de papel multicapa*

*13M2 GRG de papel multicapa, resistente al agua*

| GRG - Material | Categoría | Código |
|---|---|---|
| **Flexible** | | |
| **H. Plástico rígido** | para materias sólidas con llenado o vaciado por gravedad con equipo de estructura | 11H1 |
| | para materias sólidas con llenado o vaciado por gravedad, autoportante | 11H2 |
| | para materias sólidas con llenado o vaciado bajo presión, con equipo de estructura | 21H1 |
| | para materias sólidas con llenado o vaciado bajo presión, autoportante | 21H2 |
| | para líquidos, con equipo de estructura | 31H1 |
| | para líquidos, autoportante | 31H2 |

*11H1 GRG de plástico rígido para materias sólidas con llenado o vaciado por gravedad con equipo de estructura*

*11H2 GRG de plástico rígido para materias sólidas con llenado o vaciado por gravedad, autoportante*

*21H1 GRV de plástico rígido para materias sólidas con llenado o vaciado bajo presión, con equipo de estructura*

*21H2 GRV de plástico rígido para materias sólidas con llenado o vaciado bajo presión, autoportante*

*31H1 – GRG de plástico rígido para líquidos, con equipo de estructura*

*31H2 – GRG de plástico rígido para líquidos, autoportante*

| GRG - Material | Categoría | Código |
|---|---|---|
| **HZ. Compuesto con recipiente interior de plástico** [a] | Para materias sólidas con llenado o vaciado por gravedad con recipiente interior de plástico rígido | 11HZ1 |
| | Para materias sólidas con llenado o vaciado por gravedad con recipiente de plástico flexible | 11HZ2 |
| | Para materias sólidas con llenado o vaciado bajo presión con recipiente interior de plástico rígido | 21HZ1 |
| | Para materias sólidas con llenado o vaciado bajo presión con recipiente interior de plástico flexible | 21HZ2 |
| | Para líquidos con recipiente interior de plástico rígido | 31HZ1 |
| | Para líquidos con recipiente interior de plástico flexible | 31HZ2 |

*11HZ1 GRG embalaje compuesto ª para materias sólidas con llenado o vaciado por gravedad con recipiente interior de plástico rígido*

*11HZ2 Embalaje compuesto para materias sólidas con llenado o vaciado por gravedad con recipiente interior de plástico flexible*

*21HZ1 Embalaje compuesto para materias sólidas con llenado o vaciado bajo presión con recipiente interior de plástico rígido*

*21HZ2 GRG Embalaje compuesto para materias sólidas con llenado o vaciado bajo presión con recipiente interior de plástico flexible*

*31HZ1 GRG Embalaje compuesto para líquidos con recipiente interior de plástico rígido*

*31HZ2 Embalaje compuesto para líquidos con recipiente interior de plástico flexible*

| GRG - Material | Categoría | Código |
|---|---|---|
| **G. Cartón** | para materias sólidas con llenado o vaciado por gravedad | 11G |

*11G – GRG de cartón para materias sólidas con llenado o vaciado por gravedad*

*[a] Deberá completarse este código sustituyendo la letra Z por la letra mayúscula que designe el material utilizado para la envoltura exterior de conformidad con 6.5.1.4.1 b).*

| GRG - Material | Categoría | Código |
|---|---|---|
| **Madera** | | |
| C. Madera natural | Para materias sólidas con llenado o vaciado por gravedad, con forro | 11C |
| D. Contrachapado | Para materias sólidas con llenado o vaciado por gravedad, con forro | 11D |
| F. Aglomerado de madera | Para materias sólidas con llenado o vaciado por gravedad, con forro | 11F |

*11C – Madera natural para materias sólidas con llenado o vaciado por gravedad, con forro*

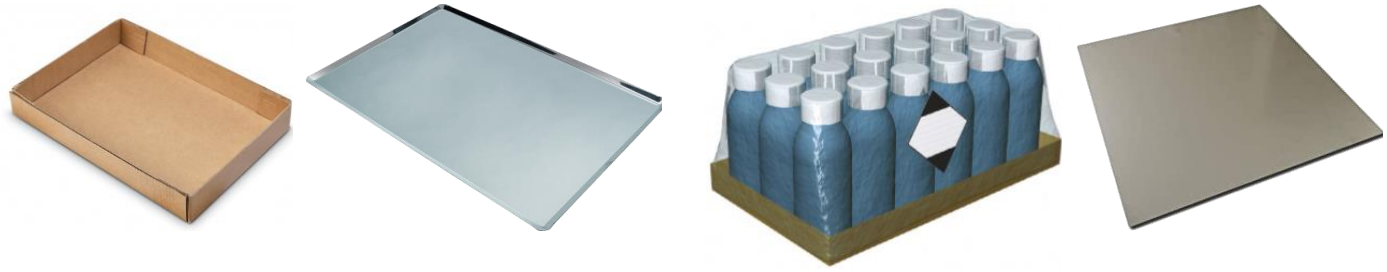
*11D – Contrachapado para materias sólidas con llenado o vaciado por gravedad, con forro*

*11F – Aglomerado de madera para materias sólidas con llenado o vaciado por gravedad, con forro*

**6.5.1.4.4** La letra "W" indica que el GRG/IBC, bien que sea del mismo tipo que el designado por el código, o esté fabricado según una especificación diferente de los del 6.5.5, pero esté considerado como equivalente en el sentido del 6.5.1.1.2.

## 7. DEFINICIONES SOBRE EMBALAJES QUE FIGURAN EN EL ADR

***"Bandeja"*** (clase 1), **hoja** de metal, plástico, cartón o cualquier otro material apropiado, colocada en los envases interiores, intermedios o exteriores que permite una colocación ajustada en dichos envases. La superficie de la bandeja puede ser modelada de forma que los envases o los objetos puedan ser insertados con seguridad y separados los unos de los otros;



***"Bidón"*,** un envase/embalaje cilíndrico con fondo plano o combado, de metal, cartón, material plástico, contrachapado u otro material apropiado. Esta definición engloba a los envases/embalajes que tengan otras formas, por ejemplo, los embalajes/embalajes redondos con caperuza cónica o los que tienen forma de balde.

*Bidón de tapa móvil*

*Bidón de tapa cónica*

*Bidón en forma de balde*

*Bidón de seguridad*

**Tapas cónicas**

*Bidón pequeño*

*Nota: Los "toneles de madera" y los "jerricanes" no están incluidos en esta definición;*

## 7.1 CARACTERÍSTICAS DE LOS BIDONES METÁLICOS

Normalmente, los bidones metálicos se fabrican de acero, con una pared exterior acanalada que mejora su rigidez y permite que ruede mejor por todo tipo de superficies, lo cual facilita su movilidad.

Debido a su forma cilíndrica, pueden ser rápidamente descargados y almacenados uno encima de otro, hecho que permite disponer de un espacio de ventilación entre ellos cuando se agrupan.

**Los bidones de acero o aluminio están principalmente indicados para el almacenamiento y trasporte de sustancias inflamables,** de manera que, al tratarse de un material conductor, se evitan las formaciones de chispas y cargas electrostáticas creando algo similar a las tomas de tierra. Además, su forma cilíndrica deja huecos de respiración entre los bidones al ser agrupados.

Este tipo de envase es esencial en cualquier industria, sobre todo en las industrias que se dedican al transporte y almacenaje de sustancias químicas y combustibles, ya que suponen un método seguro y de confianza.

Otro de los grandes beneficios de emplear **envases metálicos radica en que son 100% reciclables** y, a diferencia de otros materiales, se pueden reutilizar muchas veces, ya que el impacto ambiental que suponen es mucho menor que el de otro tipo de envases.

Por último, son ligeros pero resistentes, capaces de contener todo tipo de mercancías pesadas y de resistir fuertes golpes sin que su contenido se vea dañado.

**Tipos de apertura y cierre de los bidones**

**1. Tapa móvil**

Los bidones de tapa móvil, también denominada de ballesta, se destinan al almacenaje y transporte tanto de productos sólidos como de productos líquidos. El cierre de la tapa superior se realiza con flejes metálicos que ejercen suficiente presión. Cuando se utilizan para contener líquidos de alta viscosidad, la tapa está provista de una junta para garantizar la estanqueidad. Además, tienen que estar homologados para el transporte de mercancías peligrosas y se pueden litografiar, tanto en la tapa como en el cuerpo, para personalizarlos a gusto de cada empresa. Por otra parte, los logos corporativos, marcas o cualquier otro diseño sirven para diferenciar los envases.

**2. Tapa fija**

La tapa superior se encuentra soldada y provista de bocas con tapones de cierre hermético para favorecer el llenado y trasvase del contenido incluso acoplando bombas y existen varias modalidades, tamaños y capacidades. Estos bidones se utilizan para el almacenamiento seguro de líquidos. Su estructura facilita el apilamiento y manejo de los envases, mientras que el tapón o tapones cumplen una doble función. Por un lado, ayuda a la extracción del contenido del interior y, por otro, evita la contaminación del exterior.

**Homologación UN**

Los bidones reservados al almacenamiento o transporte de sustancias químicas clasificadas peligrosas por el ADR, deben poseer la certificación UN.

Está incorporada también en el **Reglamento CLP de categorización, etiquetado y embalaje** de estas sustancias, y establece ciertas pruebas a las que deben ser sometidos los bidones metálicos como peso, estanqueidad, rigidez de las paredes, etc.

Una vez homologados, los bidones deben ir marcados con el correspondiente símbolo UN y la codificación que indica la categoría de envasado, peligrosidad de las materias que puede contener, país y fabricante o recuperador autorizado y el año de fabricación y/o reacondicionado.

**Certificaciones ISO 9001 e ISO 14001**

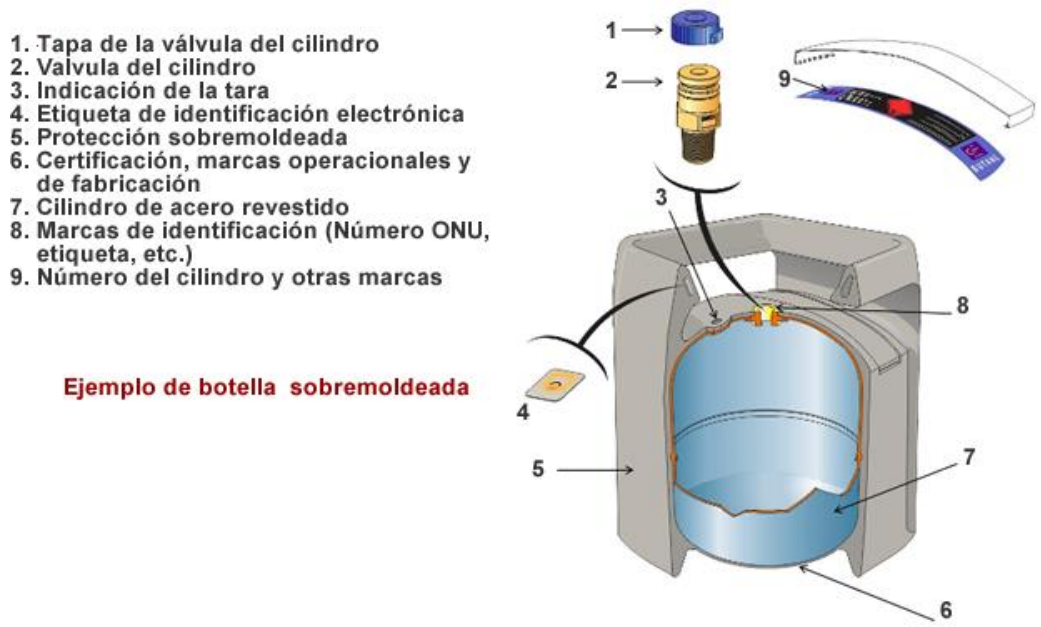
Estas certificaciones garantizan que las empresas de fabricación o recuperación de los bidones metálicos cuentan con un proceso productivo dotado de un sistema de gestión de calidad. **Además, confirma que la actividad es respetuosa con el medio ambiente.**

***"Bidón a presión"*** *(botellón)*, *recipiente* a presión transportable soldado, de capacidad superior a 150 litros y menor de 1.000 litros (por ejemplo, *recipiente* cilíndrico provisto de aros de rodadura y *recipiente* sobre patines o bastidor);

***"Bobina"*** (clase 1), dispositivo de plástico, madera, cartón, metal o cualquier otro material conveniente, formado por un eje central y, cuando procede, por paredes laterales en cada extremo del eje. Los objetos y las materias deben poder ser enrollados sobre el eje y ser retenidos por las paredes laterales;

***"Botella"*****,** *recipiente* a presión transportable, de una capacidad no superior a 150 litros.

***"Botella sobremoldeada",*** una botella destinada al transporte de GLP con una capacidad de agua no superior a 13 litros, compuesto por botella interior de acero soldado revestida, con una envolvente protectora sobremoldeada de material plástico celular, unida de manera indisociable a la pared exterior del recipiente de acero".




***"Bultos"*,** el producto final de la operación de embalaje preparado para su expedición, constituido por el propio embalaje o el gran embalaje o el GRG/IBC junto con su contenido. El término incluye los recipientes para gases, así como los objetos que, por su tamaño, masa o configuración puedan transportarse sin embalaje o ser transportados en cestos, jaulas o en dispositivos que puedan ser manipulados. Excepto para el transporte de materias radiactivas **este término no se aplicará a las mercancías transportadas a granel ni a las materias transportadas en cisternas;**

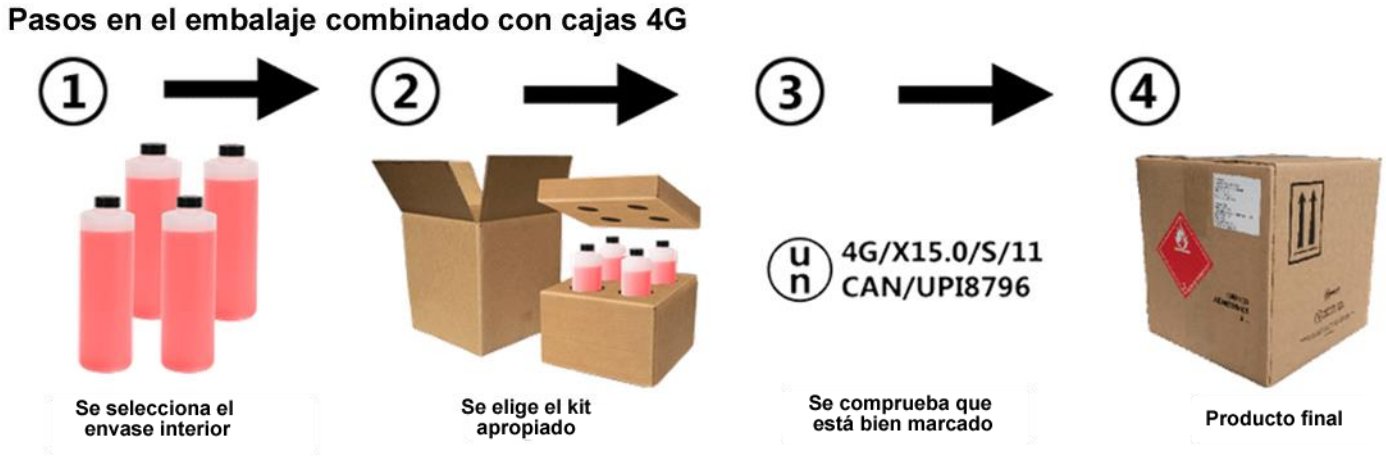
***"Caja"*,** envase/embalaje de lados compactos rectangulares o poligonales, de metal, madera, contrachapado, aglomerado de madera, cartón, plástico u otro material apropiado. Se podrán realizar pequeños orificios para facilitar la manipulación o la apertura, o para responder a los criterios de clasificación, con la condición de que no se comprometa la integridad del embalaje durante el transporte;

**Especial referencia a las cajas de cartón:**

"4G" es el código asignado a las cajas de cartón destinadas para ser utilizadas como embalaje de materias peligrosas. Son fundamentalmente unos embalajes manejables manualmente y los más

utilizados exteriormente en los embalajes combinados. El embalaje exterior contiene el envase interior que es el que contiene las materias peligrosas. Se utilizan para proporcionar una adecuada protección al envase interior, así como facilitar la colocación en su interior, de recipientes, botellas pequeñas, latas, etc.

Normalmente no se usan como envases, sino que son parte de un embalaje combinado. Se deben respetar las instrucciones de embalaje, ya que, de no hacerlo, en caso de accidente puede suponer importantes implicaciones legales.




**Cierres recomendados para las cajas de cartón**

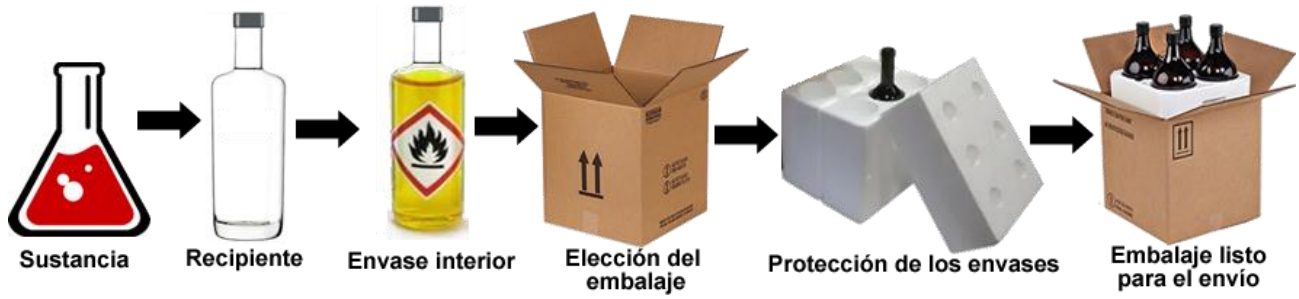
***"Jerricán"*,** envase/embalaje de metal o de material plástico, de sección rectangular o poligonal, provista de uno o varios orificios. *(Normalmente tienen una o varias asas en la parte superior. Pueden tener un visor para saber cuánto se ha consumido).*

***"Embalaje/Envase/"*,** uno o varios recipientes y todos los demás elementos o materiales necesarios para permitir al recipiente cumplir con su función de retención y cualquier otra función de seguridad [véase también *"Gran embalaje"* y *"Gran recipiente para mercancías a granel"* (GRG/IBC)];

***"Embalaje combinado"*,** la combinación de embalajes destinados al transporte, constituido por uno o varios envases interiores fijados en un embalaje exterior;

***NOTA:*** *El término "envase interior" que se utiliza para embalajes combinados no debe confundirse con el término "recipiente interior" que se utiliza para los embalajes compuestos.*

**Ejemplos de elección de un embalaje combinado:**

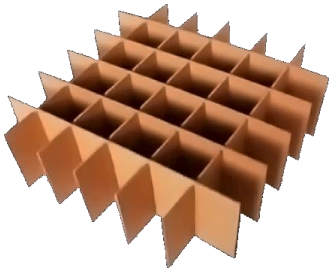


**Embalajes diferentes dependiendo del envío.**

En el caso de los embalajes para productos de gran tamaño, se utiliza como embalaje exterior cajas de madera o cajas de cartón multicapa y como relleno, burbujas de plástico y trocitos de poliestireno expandido.

En el transporte internacional cuando excede de 70 cm de longitud, de 40 de anchura y de 32 cm de altura se prefiere utilizar cajas de cartón dentro de otras cajas del mismo material, ya que se consigue una mayor protección evitándose daños durante el transporte.

Se debe utilizar elementos de protección o suficiente material de relleno dentro de la caja para evitar que se muevan los productos contenidos en ella y rodear muchas veces los envases interiores con envoltura de burbujas.



*El envase interno debe llevar la etiqueta prevista en el GHS. El embalaje externo debe llevar la etiqueta ADR.*

***"Embalaje compuesto"*,** un embalaje que consiste en un embalaje exterior y un recipiente interior constituidos de modo que el recipiente interior y el embalaje exterior forman un embalaje integral. Una vez ensamblado, este conjunto constituye un todo indisociable; se llena, almacena, transporta y vacía como tal;

***NOTA:*** *El término "recipiente interior" que se utiliza para los embalajes compuestos no se debe confundir con el término "envase interior" que se utiliza para los embalajes combinados. Por ejemplo, el elemento interior de un embalaje compuesto 6HA1 (material plástico) es un recipiente interior de ese tipo, ya que normalmente no está diseñado para realizar una función de contención*

*sin su embalaje exterior y no es, por tanto, un envase interior. Cuando se menciona un material entre paréntesis tras el término "embalaje compuesto", se refiere al recipiente interior.*

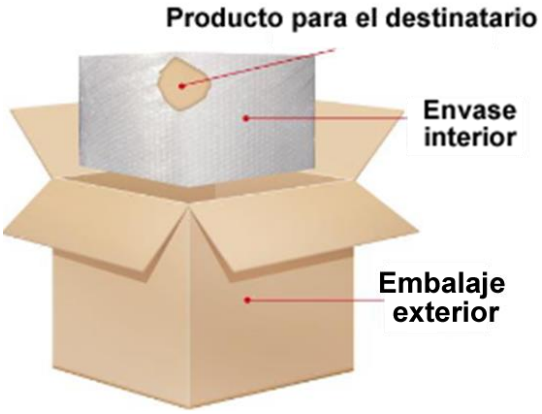
***"Embalaje de socorro",*** un *embalaje* especial en el que se colocan *bultos* con mercancías peligrosas que hayan sido dañados, que sean defectuosos, que tengan fugas o no conformes, o bien mercancías peligrosas que se hayan desparramado o salido de su embalaje/envase, con objeto de efectuar un *transporte* para su recuperación o eliminación;

**5.2.1.3** Los embalajes de socorro, incluidos los grandes embalajes de socorro, y los recipientes a presión de socorro deberán llevar además la marca "**EMBALAJE DE SOCORRO"**. Las letras de la marca "**EMBALAJE DE SOCORRO**" deberán medir, al menos, 12 mm de altura.

**5.2.1.4** Los grandes recipientes para granel de una capacidad superior a 450 litros y los grandes embalajes deberán llevar las marcas en dos lados opuestos.

**6.1.2.4** El código del embalaje puede ir seguido de la letra "T". La letra "T" designa un embalaje de socorro conforme a las disposiciones de 6.1.5.1.11.

***"Embalaje exterior",*** la protección externa de un embalaje compuesto o de un embalaje combinado, con los materiales absorbentes, materiales de relleno y cualquier otro elemento necesario para contener y proteger los recipientes interiores o los envases interiores;




***"Embalaje intermedio",*** un embalaje situado entre envases interiores, u objetos, y un embalaje exterior;

***"Envase estanco a los pulverulentos"*,** envase que no deja pasar contenidos secos, incluidas las materias sólidas finamente pulverizadas producidas durante el transporte;

***"Envase interior"*,** envase que debe estar provisto de un embalaje exterior para el transporte;

Cristal

Metal

Plástico

***"Envase metálico ligero"*,** *envase* de sección circular, elíptica, rectangular o poligonal (así como cónica), y envases de tapa cónica o recipientes en forma de balde, de metal (por ejemplo, de hojalata), y que tiene un espesor de paredes inferior a 0,5 mm, con el fondo plano o abombado, provisto de uno o varios orificios, y que no responde a las definiciones que se dan para los bidones y los jerricanes;

***"Envase/embalaje reacondicionado"*,** un *envase/embalaje*, en particular:

**a) bidón metálico reacondicionado:**

i) que haya sido limpiado hasta que los materiales de construcción recuperen su aspecto inicial, eliminando todos los residuos de antiguos contenidos, así como la corrosión interna y externa, revestimientos externos y etiquetas;

ii) se haya restaurado en su forma y en su perfil de origen, habiendo enderezado los bordes (llegado el caso) y haciéndolos estancos, y habiendo reemplazado todas las juntas de estanqueidad que no formen parte integrante del *envase/embalaje*; y

iii) que haya sido inspeccionado después de haber sido limpiado, pero antes de ser repintado; los *envases/embalajes* que presenten picaduras visibles, una reducción importante del grueso del material, una fatiga del metal, roscas o cierres estropeados u otros defectos importantes deberán ser rechazados;

**b) un bidón o un jerrican de plástico reacondicionado:**

i) que haya sido limpiado hasta que los materiales de construcción recuperen su aspecto inicial, eliminando todos los residuos de antiguos contenidos, revestimientos externos y etiquetas;

ii) en el que hayan sido reemplazadas todas las juntas que no formen parte integrante del envase; y

iii) que haya sido inspeccionado después de haber sido limpiado, rechazando los envases que presenten desperfectos visibles, tales como roturas, arrugas o fisuras, o cuyos cierres o roscas estén dañados o tengan otros defectos importantes;

***"Envase/embalaje reconstruido"*,** un *envase/embalaje*, en particular:

**a) un bidón metálico reconstruido:**

i) resultante de la producción de un tipo de envase/embalaje ONU que responda a las disposiciones del capítulo 6.1 a partir de un tipo no conforme a estas disposiciones;

ii) resultante de la transformación de un tipo de envase/embalaje ONU que responda a las disposiciones del capítulo 6.1 en otro tipo conforme a las mismas disposiciones; o

iii) en el que algunos elementos que forman parte integrante de su estructura (como las partes superiores fijas) hayan sido sustituidos;

**b) bidón de plástico reconstruido:**

i) obtenido por conversión de un tipo ONU en otro tipo ONU (1H1 en 1H2, por ejemplo); o

ii) en que se hayan reemplazado los elementos integrados en la estructura. Los bidones reconstruidos están sometidos a las disposiciones del capítulo 6.1 aplicables a los bidones nuevos del mismo tipo;

***"Envase o embalaje reutilizado"*,** un embalaje que, previo examen, haya sido declarado exento de defectos que puedan afectar a su aptitud para superar las pruebas funcionales. Esta definición incluye en particular aquellos que se vuelven a llenar de mercancías compatibles, idénticas o análogas, y que se transportan dentro de cadenas de distribución que dependan del expedidor del producto;

***"Gran embalaje"*,** un embalaje que consiste en un embalaje exterior que contiene objetos o envases/embalajes interiores y que:

a) está diseñado para una manipulación mecánica;

b) tiene una masa neta superior a 400 kg o una capacidad superior a 450 litros, pero cuyo volumen no supera los 3 $m^3$;

***"Gran embalaje de socorro"*,** un embalaje especial que:

a) está diseñado para su manipulación mecánica; y

b) excede de 400 kg de masa neta o de 450 litros de capacidad, pero cuyo volumen no supera los 3 $m^3$;

en el que los bultos de mercancías peligrosas dañados, defectuosos o que presenten fugas, o no conformes, o de mercancías peligrosas que se hayan vertido o derramado, se colocan para efectuar un transporte para su recuperación o eliminación;

***"Gran embalaje reconstruido"*** un gran embalaje metálico o un gran embalaje de plástico rígido:

a) obtenido de la producción de un tipo ONU a partir de un tipo no conforme; o

b) obtenido de la transformación de un tipo conforme ONU en otro tipo conforme;

Los grandes embalajes reconstruidos están sujetos a las mismas disposiciones del ADR que un gran embalaje nuevo del mismo tipo;

***"Gran embalaje reutilizado"*,** un gran embalaje destinado a ser rellenado, que previo examen, haya sido declarado exento de defectos que puedan afectar a su actitud para superar las pruebas funcionales, el término incluye en particular aquellos que se vuelven a llenar con mercancías idénticas o similares y compatibles, y que se transportan dentro de cadenas de distribución que dependan del expedidor del producto;

***"Gran recipiente para granel" [GRG (IBC)]*,** un embalaje transportable rígido o flexible distinto de los que se especifican en el capítulo 6.1:

a) con una capacidad:

i) que no supere los 3 m³, para las materias sólidas y líquidas de los grupos de embalaje II y III;

ii) que no supere 1,5 m³, para las materias sólidas del grupo de embalaje I envasadas en GRG/IBC flexibles, de plástico rígido, compuestos, de cartón o madera;

iii) que no supere los 3 m³, para las materias sólidas del grupo de embalaje I embaladas en GRG/IBC metálicos;

iv) de como máximo 3 $m^3$ para las materias radiactivas;

b) concebido para una manipulación mecánica;

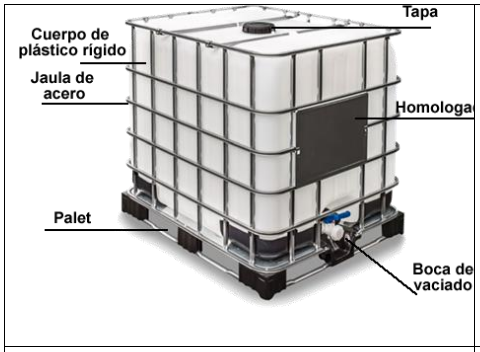
c) que pueda resistir los esfuerzos que se producen durante la manipulación y el transporte, lo que será confirmado por las pruebas especificadas en el capítulo 6.5;

***NOTA 1:*** *Las cisternas portátiles o contenedores cisterna que cumplen las disposiciones de los capítulos 6.7 o 6.8 respectivamente, no son consideradas como grandes recipientes para mercancías a granel (GRG (IBC)).*

***2:*** *Los grandes recipientes para mercancías a granel (GRG/IBC)) que cumplen las disposiciones del capítulo 6.5 no son considerados como contenedores en el sentido indicado en el ADR*.

## Características de los GRG

**GRG** son las siglas de *Gran Recipiente para mercancías a Granel*. Es un embalaje transportable rígido o flexible habitualmente de plástico o metal.

| | | | |
|---|---|---|---|
|   | | | |
| *Partes de un GRG* | *GRG con banda térmica.* | *GRG con manta calefactora* | *GRG con protección UV* |

Tiene una capacidad máxima de 3 m³, aunque los habitualmente usados son de 1 m³, y se puede emplear tanto para materias sólidas como líquidas. Están acondicionados para su manipulación mecánica mediante carretilla elevadora o traspaleta.

### 6.5.1.4 Código para designar los tipos de GRG/IBC

**6.5.1.4.1** El código estará constituido por dos cifras árabes tal como se indica en la tabla del párrafo a), seguidas de una o varias letras mayúsculas correspondientes a los materiales según el párrafo b) y seguidas, cuando esto esté previsto en una sección particular, de una cifra árabe que indique la categoría del GRG/IBC.

a)

| Género | Materias sólidas con llenado o vaciado | | Líquidos |
|---|---|---|---|
| | por gravedad | bajo presión superior a 10 kPa (0,1 bar) | |
| Rígido | 11 | 21 | 31 |
| Flexible | 13 | - | - |

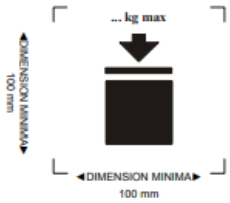
b) Materiales

A. Acero (todos los tipos y tratamientos superficiales)
B. Aluminio
C. Madera natural
D. Contrachapado
F. Aglomerado de madera
G. Cartón
H. Plástico
L. Textil
M. Papel multicapa
N. Metal (distinto del acero y del aluminio)

**6.5.1.4.2** Para los GRG/IBC compuestos, deberán utilizarse dos letras mayúsculas en caracteres latinos en el orden en segunda posición en el código, la primera para indicar el material del recipiente interior y la segunda el del embalaje exterior del GRG/IBC.

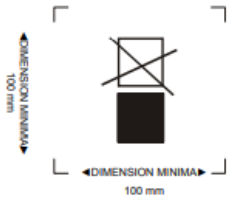
**6.5.2.2.2** La carga máxima de apilamiento autorizada deberá indicarse sobre el símbolo, como se indica en la figura 6.5.2.2.2.1 o en la figura 6.5.2.2.2.2. El símbolo debe ser duradero y bien visible.

**Figura 6.5.2.2.2.1**




GRG/IBC que se pueden apilar

**Figura 6.5.2.2.2.2**




GRG/IBC que NO se pueden apilar

Las dimensiones mínimas deben ser de 100 mm x 100 mm. Las letras y números que indiquen la masa admisible deberán tener como mínimo una altura de 12 mm. Las zonas situadas en el interior de las marcas de impresión deben ser cuadradas y, cuando las dimensiones no estén especificadas, todos los elementos deberán respetar aproximadamente las proporciones representadas anteriormente. La masa indicada encima del símbolo no debe sobrepasar la carga aplicada en la prueba del diseño de tipo (ver 6.5.6.6.4) dividida por 1,8.

**6.5.2.2.3** Además de las marcas prescritas en 6.5.2.1, los GRG/IBC flexibles podrán llevar un pictograma que indique los métodos de elevación recomendados.

**6.5.2.2.4** Los recipientes interiores que pertenezcan a un modelo de tipo de GRG/IBC compuesto deberán estar identificados por las marcas que se establecen en 6.5.2.1.1 b), c), d), donde la fecha se refiere a la fecha de fabricación del recipiente interior de plástico, e) y f). No llevará el símbolo de ONU para los envases/embalajes. Las marcas serán duraderas y legibles y estarán colocadas en un lugar que sea fácilmente accesible para su inspección una vez que el recipiente interior se coloque dentro de la envoltura exterior. Cuando las marcas del recipiente interior no sean fácilmente accesibles para su inspección debido al diseño de la envoltura exterior, se colocará en esta un duplicado de las marcas requeridas colocadas en el recipiente interior precedido de la mención “Recipiente interior”. Este duplicado deberá ser duradero y legible y estar colocado en un lugar de fácil acceso para su inspección.

La fecha de fabricación del recipiente interior de plástico también se podrá colocar en el recipiente interior junto al resto de las marcas. En este caso, los dos dígitos indicando el año en la marca y en el reloj temporal deben ser idénticos, En tal caso, podrá no incluirse la fecha en el resto de las marcas. El siguiente es un ejemplo de un método de marcado apropiado:

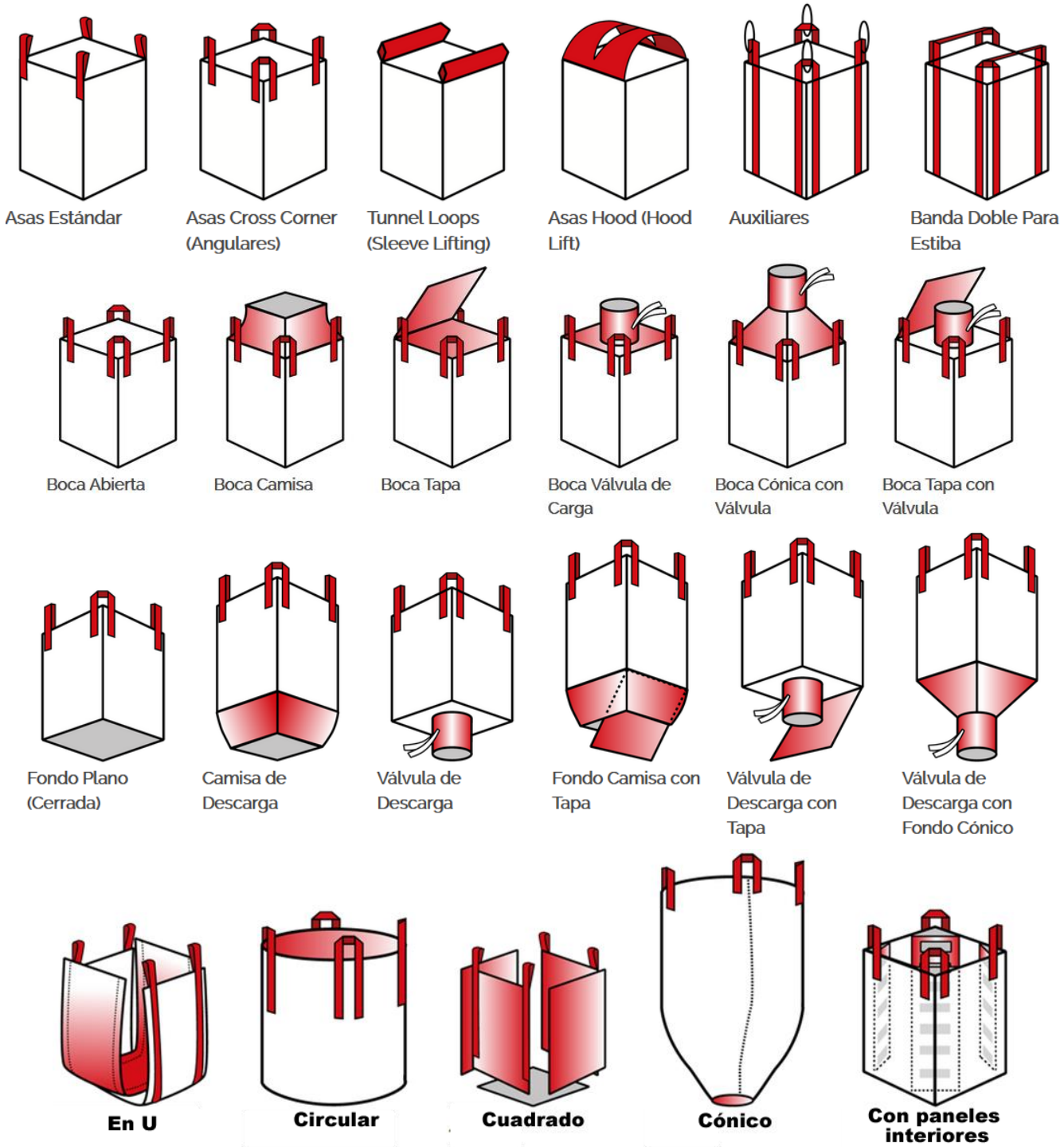
***"GRG/IBC compuesto con recipiente interior de plástico"*,** un GRG/IBC formado por elementos de estructura en forma de envoltura exterior rígida rodeando un recipiente interior en material plástico, incluyendo todo equipo de servicio o cualquier otro equipo de estructura. Está confeccionado de tal forma que, una vez ensamblados, la envoltura exterior y el recipiente interior constituyen un todo inseparable que es utilizado como tal en las operaciones de llenado, de almacenamiento, de transporte o de vaciado;

***NOTA:*** *El término "material plástico", cuando es utilizado haciendo referencia a los GRG/IBC compuestos en relación con los recipientes interiores, designa también otros materiales polimerizados como el caucho.*

***"GRG/IBC de cartón"*****,** un GRG/IBC compuesto de un cuerpo de cartón con o sin cobertura superior e inferior independiente, con un forro en caso necesario (pero sin recipiente interior), y el equipo de servicio y estructura apropiados;

***"GRG/IBC flexible"*****,** un GRG/IBC compuesto de un cuerpo formado de lámina, tejido o cualquier otra materia flexible o incluso de combinaciones de materiales de este tipo y, en caso de que sea necesario, de un revestimiento interno o de un forro, provisto de los equipos de servicio y los dispositivos de manipulación apropiados;

**Variantes de GRG flexibles**




***"GRG/IBC de madera"*,** un GRG/IBC compuesto de un cuerpo de madera, rígido o plegable, con un forro (pero sin recipiente interior) y del equipo de servicio y estructura apropiados;

***"GRG/IBC metálico"*,** un GRG/IBC compuesto de un cuerpo metálico y del equipo de servicio y del equipo de estructura apropiados;

***"GRG/IBC de plástico rígido"*,** un GRG/IBC compuesto de un cuerpo de plástico rígido, que puede llevar una estructura y está dotado de un equipo de servicio apropiado;

***"GRG/IBC protegido"*** (para los GRG/IBC metálicos), un GRG/IBC provisto de una protección suplementaria contra los choques. Esta protección puede adoptar, por ejemplo, la forma de una pared multicapas (construcción "sándwich") o de una doble pared, o de un bastidor con recubrimiento de enrejado metálico;

***"GRG/IBC reconstruido"*,** un GRG/IBC metálico, un GRG/IBC de plástico rígido o un GRG/IBC compuesto:

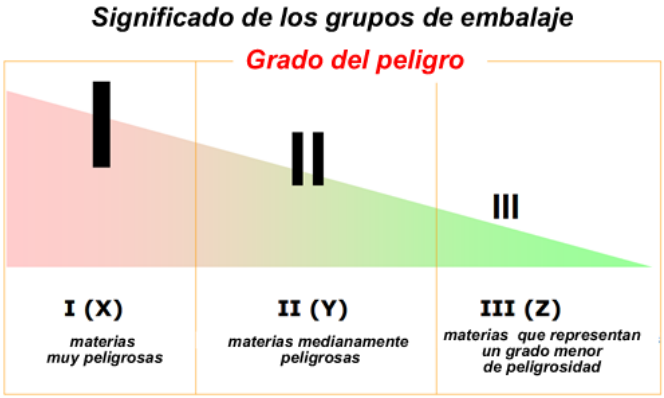
a) obtenido de la producción de un tipo conforme ONU, a partir de un tipo no conforme; o

b) obtenido de la transformación de un tipo conforme ONU en otro tipo conforme.

Los GRG/IBC reconstruidos se someten a las mismas disposiciones del ADR que los GRG/IBC nuevos del mismo tipo.

***"GRG/IBC reparado",*** un GRG/IBC metálico, un GRG/IBC de plástico rígido o un GRG/IBC compuesto que, por recibir un golpe o por cualquier otra razón (por ejemplo, corrosión, fragilización o cualquier otro signo de debilitamiento en comparación al diseño tipo aprobado), se ha reacondicionado para ser de nuevo conforme al diseño tipo aprobado y ser capaz de soportar los ensayos del diseño tipo. A efectos del ADR, se considera reparación la sustitución del recipiente interior rígido de un GRG/IBC compuesto por un recipiente conforme al diseño tipo original del mismo fabricante. No obstante, este término no incluye el mantenimiento rutinario de un GRG/IBC rígido. El cuerpo de un GRG/IBC de plástico rígido y el recipiente interior de un GRG/IBC compuesto no son reparables. Los GRG/IBC flexibles no son reparables a no ser que lo apruebe la autoridad competente.

***"Grupo de embalaje",*** a los fines de embalaje, un grupo al que pertenecen algunas materias en función del grado de peligrosidad que presentan para el transporte. Los grupos de embalaje tienen el siguiente significado, precisado en la parte 2:

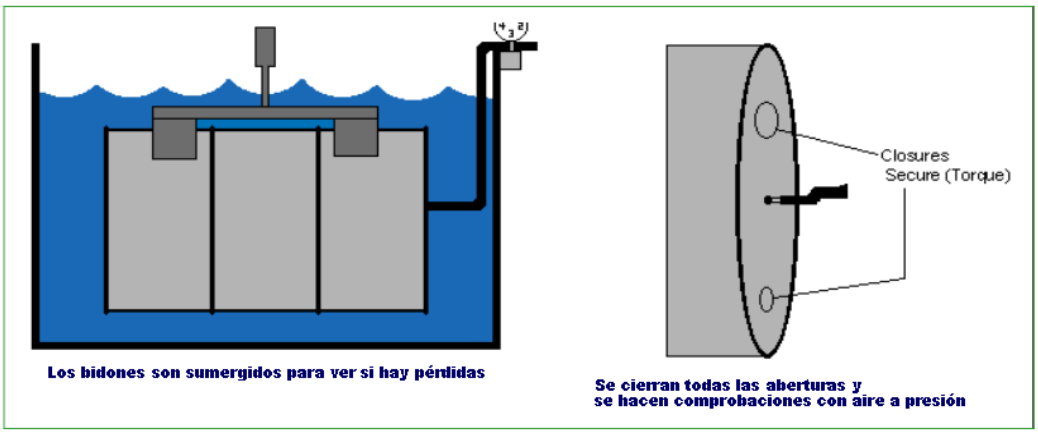



***NOTA:*** *Algunos objetos que contienen materias peligrosas también están incluidos en un grupo de embalaje.*

***"Jaula",*** un embalaje exterior con paredes de tablillas separadas;

***Nota:*** *Parece existir un error de traducción en la versión en español del ADR[1].*

***"Prueba de estanqueidad",*** una prueba de la estanqueidad de una cisterna, de un envase o de un GRG/IBC, así como del equipo o de los dispositivos de cierre;




**Prueba de estanqueidad de un bidón de acero**

***"Recipiente",*** recinto de retención destinado a recibir o a contener materias u objetos, comprendidos los medios de cierre cualesquiera que sean. Esta definición no se aplica a los depósitos;

***"Recipiente"*** **(para la clase 1),** una caja, una botella, un bidón, una tinaja o un tubo junto con sus medios de cierre sea cual sea su naturaleza, utilizado como envase interior o embalaje intermedio;

***"Recipiente a presión",*** un término genérico que incluye botellas, tubos, bidones a presión, recipientes criogénicos cerrados, dispositivos de almacenamiento de hidruro metálico, bloques de botellas o un recipiente a presión de socorro;

---

[1] *En español según la definición de tablilla en el DLE no es obligatorio que sean de madera, pero sí que los listones, independientemente de su material, sean planos.*
*En las demás versiones del ADR nunca se menciona la necesidad de que los listones sean de madera o planos.*
*En la versión en inglés se denomina "crate" e indica que tiene la "superficie incompleta".*
*En francés se denomina "harasse" y señala que las paredes son de "rejilla".*
*En portugués recibe el nombre de "grade" y dice que tiene "paredes incompletas".*
*En italiano se dice "gabbia" y dice que tiene "paredes abiertas".*
*En alemán figura el término "Verschlag" y significa que su superficie tiene "aberturas".*

***"Recipiente a presión de socorro",*** un recipiente a presión, con una capacidad de agua no superior a 3.000 litros en el que uno o más recipientes a presión dañados, defectuosos, presentando fugas o no conformes, son colocados para el transporte con el propósito de, por ejemplo, su recuperación o eliminación;

***"Recipiente criogénico"*****,** recipiente a presión transportable aislado térmicamente, para gases licuados refrigerados, cuya capacidad no exceda los 1.000 litros;

***"Recipiente criogénico abierto",*** recipiente transportable con aislamiento térmico para gases licuados refrigerados mantenido a presión atmosférica mediante venteo continuo de los gases licuados refrigerados;

***Recipientes criogénicos abiertos*** *para Transportar muestras y artículos sumergidos En un gas licuado refrigerado*

***Recipiente criogénico abierto*** *para el transporte de gases licuados refrigerados*

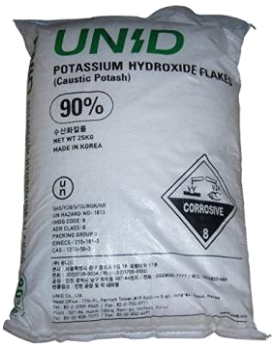
***"Recipiente interior"*****,** recipiente que debe estar provisto de un embalaje exterior para poder desempeñar su función de retención;

***"Recipiente interior rígido",*** (para los GRG/IBC compuestos), recipiente que conserva su forma general cuando está vacío sin que los cierres estén puestos y sin el apoyo de la envoltura exterior. Todo recipiente interior que no sea "rígido" es considerado como "flexible";

***"Recipiente pequeño que contiene gas (cartucho de gas)"*****,** recipiente no recargable, que tenga una capacidad de agua inferior o igual a 1.000 ml para los recipientes de metal y que no exceda de 500 ml para los recipientes de material sintético o de vidrio, que contiene, a presión, un gas o una mezcla de gases. Puede estar equipado con una válvula;

***"Residuos" o "Desechos"*****,** materias, disoluciones, mezclas u objetos que no pueden ser utilizados tal cual, pero que son transportados para ser retirados, depositados en un vertedero o eliminados por incineración o por otro método;

***"Saco"*,** envase/embalaje flexible de papel, láminas de plástico, textil, material tejido u otro material apropiado;

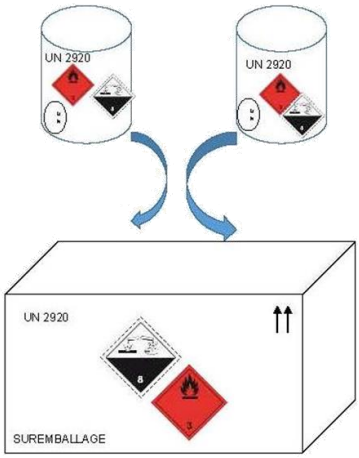


**"Saco grande / bolsa a granel" (Big bag / flexible IBC)**

Los Big Bags Homologados normalmente están destinados a contener productos peligrosos, corrosivos o contaminantes, de modo que requieren de una seguridad especialmente verificada y es por ello que deberían ir siempre acompañados de la correspondiente certificación.

Además de los controles de calidad habituales de cada fabricante y sus buenas prácticas en los procesos de fabricación, las certificaciones para los Big Bags homologados deben incluir pruebas y controles externos realizados por laboratorios de certificación especialmente rigurosos y estrictos.

**"Sobreembalaje"** envoltura utilizada (por un mismo expedidor en el caso de las materias radiactivas) para contener uno o varios bultos y lograr hacer de ellos una unidad de más fácil manejo y estiba durante el transporte.



**Requisitos de los bultos dentro de los sobreembalajes**

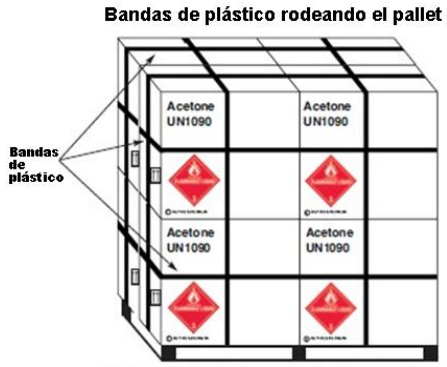
En primer lugar, cada uno de los bultos de mercancías peligrosas dentro del sobreembalaje debe estar embalado, ensamblado, marcado y etiquetado en total conformidad con la normativa de transporte.

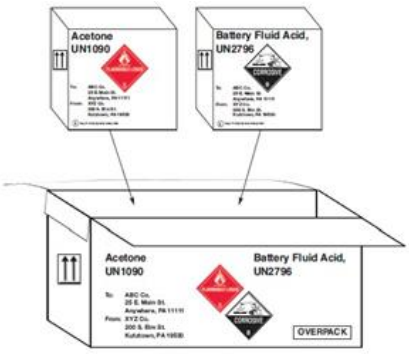
Los bultos deben estar correctamente orientados dentro del sobreembalaje y la función prevista de cualquier bulto no debe verse afectada por el sobreembalaje. Los bultos también deben estar fijados para evitar que se muevan dentro de la caja o cajón para evitar daños.
Todos los bultos dentro del sobreembalaje deben ser inspeccionados para detectar cualquier signo de contaminación y residuos peligrosos adheridos a sus superficies exteriores y para garantizar que no haya signos de daño, corrosión o reducción de la resistencia (arrugas en el tablero de fibra, etc.). Cualquier bulto que no cumpla con lo anterior debe ser retirado del sobreembalaje.

Las mercancías peligrosas incompatibles que requieran la prohibición de carga mixta de acuerdo con el capítulo 7.5.2 del ADR para el transporte por carretera no deben colocarse dentro del mismo sobreembalaje.

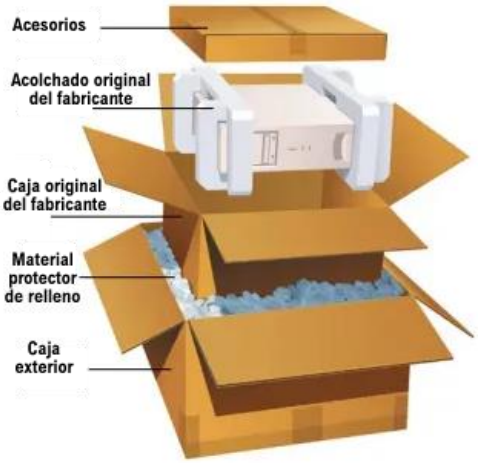
Ejemplos de sobreembalajes:

a) una plataforma de carga, tal como una paleta sobre el que se puedan colocar o apilar varios bultos, que irán sujetos mediante tiras de plástico, una funda de lámina retráctil o que sea estirable, o por otros medios adecuados;

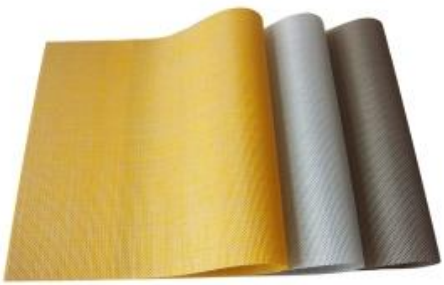


o b) un embalaje exterior de protección como una caja o un jaulón de embalaje;



***"Tejido plástico"* (para los GRG/IBC flexibles),** material confeccionado a partir de hilos o monofilamentos de un plástico apropiado, estirados por tracción;



***"Tonel de madera"*,** envase de madera natural, de sección circular de pared combada, constituido por duelas, fondo y provisto de aros;

***"Tubo"*,** recipiente a presión transportable, sin soldaduras, de una capacidad superior a 150 litros y no superior a 3.000 litros;

## 8. REVESTIMIENTOS Y PROTECTORES

**La vermiculita** es un material ideal para proteger envases de mercancías peligrosas. Es ligera, absorbente, incombustible y no abrasiva. Se utiliza especialmente con muestras de laboratorio ya que protege las botellas y absorbe, hasta 4 veces su propio peso, con cualquier líquido que se derrame durante el transporte.

Debemos tener en cuenta que puede producir transtornos respiratorios y por ello se debe utilizar una mascarilla cuando se maneje.

La vermiculita se utiliza como material de embalaje interior absorbente para la protección de contenedores que contienen mercancías peligrosas.

Es ligera, estéril y no inflamable, lo que la hace muy adecuada como material de relleno para envases que contienen líquidos peligrosos. Se utiliza especialmente con muestras de laboratorio, ya que protege los frascos y absorbe hasta cuatro veces su propio peso.

Debe utilizarse siguiendo las medidas preventivas indicadas, como el uso de mascarilla, gafas de seguridad, guantes de cuero y ropa de protección para garantizar la seguridad personal y evitar cualquier tipo de irritación que pueda provocar el polvo.

*Vermiculita*

Los bultos con embalajes interiores que contengan líquidos de las Clases 3, 4 u 8, o Divisiones 5.1 o 6.1 deben disponer de suficiente material capaz de absorber el líquido.

*Film alveolar (plástico de burbujas)*

Este tipo de film puede ser empleado en el embalaje de objetos frágiles y de pequeño tamaño. Es un material transparente y flexible, compuesto por láminas de plástico de polietileno unidas entre sí por métodos mecánico-térmicos, lo que permite la formación de las burbujas de aire. Estas burbujas le aportan excelentes propiedades de amortiguación y de aislación. Conviene poner la burbuja hacia adentro.

**Papel de estraza (kraft).** El papel de estraza, papel madera o papel kraft, es un tipo de papel basto y grueso de color marrón.

**Cartón ondulado.** Probablemente es el tipo de cartón utilizado en la industria del embalaje industrial por su resistencia y sus cualidades. También se le conoce por cartón corrugado por su nombre en inglés: *corrugated*.

Es una superposición de papel flauta, es decir, una plancha ondulada y otra de liner o plana y más gruesa, que quedan unidos mediante un pegamento especial.

**El poliuterano expandido (poliespán)**

Los tacos de *poliestireno* sirven de relleno.

**El cartón y la madera sirven para proteger las esquinas**

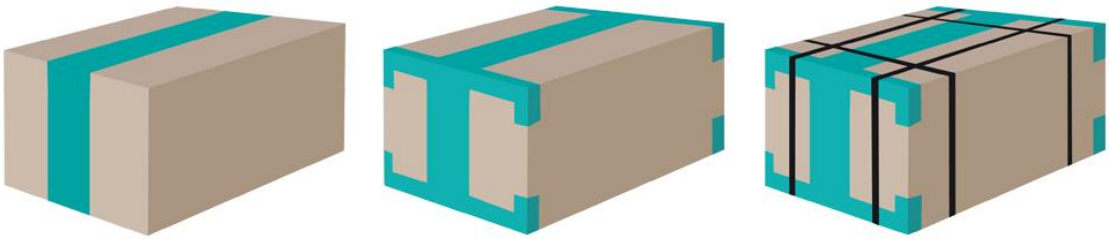
## 9. SÍMBOLOS ISO PARA EMBALAJES

**Estos son algunos de los símbolos más utilizados:**

## 10. CONSEJOS DE EMBALAJE

**El marcado de los envases debe mantenerse visible en todo momento.**

**Las 3 fases de un embalaje seguro:**



## 11. EMBALAJES COMBINADOS PARA MATERIAS LÍQUIDAS

**La parte 6 del ADR se ocupa de la construcción de los envases y embalajes.**

Todo envase o embalaje destinado a ser utilizado en el transporte de mercancías regulado por el ADR, tiene que estar homologado, codificado y marcado según las disposiciones del Capítulo 6.1.

Todos los envases son sometidos a pruebas rigurosas para que se considere que se ajustan a la aprobación ONU. Una vez superadas las pruebas se les imprime o graba en su exterior una marca.

**Embalajes combinados para materias líquidas**

Formados por envases interiores y embalajes exteriores.

### a) Envases interiores

**Envases de vidrio de hasta 10 l**

**Envases de plástico de hasta 30 l**

**Envases de metal de hasta 40 l**

### a) Embalajes exteriores

**Pueden ser bidones, cajas o jerricanes**

## 12. OTROS ENVASES Y EMBALAJES

**Cryopack**

Embalaje triple destinado al transporte de todas las sustancias infecciosas de la categoría A (UN 2814 / UN 2900 – clase 6.2) a temperatura dirigida.

**Cajas de cartón hospitalarias**

Concebidas especialmente para los desechos hospitalarios que deben ser transportados con el número UN 3291.

Este tipo de desechos son definidos como desechos hospitalarios no especificados, desechos de actividades de atención a seres humanos, animales o de investigación biológica, con una débil probabilidad de contener materias infecciosas.

**7.3.2.6 Mercancías de la clase 6.2**

7.3.2.6.1 El material animal que contenga materias infecciosas (Nos de ONU 2814, 2900 y 3373) está autorizado para su transporte en contenedores a granel siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

a) Los contenedores para granel entoldados BK1 sólo están autorizados si no se cargan a su máxima capacidad, para impedir que entren en contacto con el toldo. Los contenedores para granel cerrados BK2 también están autorizados.

b) Los contenedores para granel cerrados o entoldados, y sus orificios, deben ser estancos, ya sea por fabricación o por la colocación de un forro.

c) El material de origen animal debe ser cuidadosamente desinfectado antes de cargarse para el transporte.

d) Los contenedores para granel entoldados deben recubrirse con un forro adicional lastrada con un material absorbente tratado con un desinfectante apropiado.

e) Los contenedores para granel entoldados o cerrados no deben reutilizarse antes de limpiarse y desinfectarse cuidadosamente.

NOTA: Las autoridades sanitarias nacionales pueden requerir disposiciones adicionales.

**********