

## Capítulo 4.1

### Utilización de embalajes/envases, incluidos los recipientes intermedios para graneles (RIG) y los embalajes/envases de gran tamaño

#### 4.1.0 Definiciones

Eficazmente cerrado: con cierre que no deja pasar los líquidos.

Herméticamente cerrado: con cierre que no deja pasar los vapores.

Bien cerrado: de manera que durante las operaciones normales de manipulación, no permita escapar un contenido seco; exigencia mínima para todo cierre.

#### 4.1.1 Disposiciones generales relativas al embalaje/ensado de las mercancías peligrosas en embalajes/envases, incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño

**Nota:** Las disposiciones generales de esta sección pueden ser aplicables al embalaje/envase de las mercancías de la Clase 2, Clase 6.2 y Clase 7, como se indica en [4.1.8.2](#) (Clase 6.2), [4.1.9.1.5](#) (Clase 7) y en las pertinentes instrucciones de embalaje/ensado de [4.1.4](#) (instrucciones de embalaje/ensado [P201](#) para la Clase 2, y [P621](#), [IBC620](#) y [LP621](#) para la Clase 6.2).

4.1.1.1 Las mercancías peligrosas se embalarán/ensarán en embalajes/envases de buena calidad, incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño, que deberán ser suficientemente fuertes como para resistir los choques y las cargas que normalmente se encuentran durante el transporte, incluido el trasbordo entre distintas unidades de transporte y entre unidades de transporte y almacenes, así como la retirada de bandejas o sobreembalajes/envases para su ulterior manipulación manual o mecánica. Los embalajes/envases, incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño, deberán estar fabricados y cerrados de forma que, una vez preparados para la expedición y en las condiciones normales de transporte, no sufran ningún escape debido a vibraciones o cambios de temperatura, de humedad o de presión (a causa, por ejemplo, de la altitud). Los embalajes/envases, incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño, estarán cerrados de conformidad con la información facilitada por el fabricante. Durante el transporte no debe adherirse al exterior de los bultos, RIG y embalajes/envases de gran tamaño ninguna sustancia peligrosa. Estas disposiciones se aplican, según corresponda, tanto a los embalajes/envases nuevos, reutilizados, reacondicionados o reconstruidos, como a los RIG nuevos, reutilizados, reacondicionados o reconstruidos, y a los embalajes/envases de gran tamaño nuevos o reutilizados.

4.1.1.2 Las partes de los embalajes/envases, incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño, que estén directamente en contacto con sustancias peligrosas:

- .1 no deberán ser afectadas o debilitadas en medida significativa por esas sustancias peligrosas, y
- .2 no deberán causar efectos peligrosos, por ejemplo provocando una reacción catalítica o reaccionando con las mercancías peligrosas.

Cuando sea necesario, deberán estar provistas de un revestimiento interior apropiado o estar sometidas a un tratamiento interior apropiado.

4.1.1.3 Salvo que se disponga expresamente en otra parte del presente Código, todos los embalajes/envases, incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño, pero exceptuados los embalajes/envases interiores, deberán ser de un modelo que haya superado los ensayos conforme a las disposiciones de [6.1.5](#), [6.3.2](#), [6.5.4](#) ó [6.6.5](#), según corresponda.

4.1.1.4 Cuando los envases, incluidos los RIG y los envases de gran tamaño, se llenen con líquidos\*, se deberá dejar un espacio vacío suficiente para evitar toda fuga del contenido y toda deformación permanente del envase debidos a la dilatación del líquido por efecto de las temperaturas que se alcancen durante el transporte. Salvo disposición expresa en contrario, los líquidos no deberán llenar completamente un envase a la temperatura de 55°C. No obstante, en los RIG deberá dejarse un espacio vacío suficiente para asegurar que a una temperatura media de 50°C no se haya llenado más del 98% de su capacidad de agua.

\* Por lo que respecta a los límites de vacío únicamente, toda sustancia viscosa cuyo tiempo de salida de un viscosímetro DIN con orificio de 4 mm de diámetro exceda de 10 minutos a 20°C (viscosidad correspondiente a un tiempo de salida superior a 690 segundos a 20°C, cuando se utiliza un viscosímetro Ford 4, o superior a 2 680 centistokes) quedará sujeta a las disposiciones aplicables a los embalajes/envases para sustancias sólidas.

\*\* Para una temperatura distinta, el grado máximo de llenado podrá determinarse del modo siguiente:

Grado de llenado =  $98\% / (1 + a (50 - t_f))$  de la capacidad del RIG

En esta fórmula "a" representa el coeficiente medio de expansión cúbica de la sustancia líquida entre 15°C y 50°C; esto es, para un aumento máximo de temperatura de 35°C, "a" se calcula según la siguiente fórmula:

$$a = (d_{15} - d_{50}) / (35 \times d_{50})$$

en la que  $d_{15}$  y  $d_{50}$  son las densidades relativas del líquido a 15°C y a 50°C y  $t_f$  la temperatura media del líquido en el momento del llenado.

4.1.1.4.1 Los envases destinados a contener líquidos que hayan de transportarse por vía aérea también deberán de poder superar sin fuga una prueba de presión diferencial, conforme a las disposiciones de los reglamentos internacionales para el transporte aéreo.

4.1.1.5 Los embalajes/envases interiores se deberán colocar en un embalaje/envase exterior de forma tal que, en las condiciones normales de transporte, no puedan romperse, perforarse ni dejar escapar su contenido al embalaje/envase exterior. Los embalajes/envases interiores que puedan romperse o perforarse fácilmente, tales como los de vidrio, porcelana o gres, o de ciertos plásticos, etc., deberán ir sujetos dentro de los envases exteriores con un material amortiguador apropiado. Las fugas del contenido no deberán menoscabar sensiblemente las propiedades de protección del material amortiguador ni del embalaje/envase exterior.

4.1.1.5.1 El material amortiguador y absorbente deberá ser inerte y adecuado para la naturaleza del contenido del recipiente en que se utilice.

4.1.1.5.2 La naturaleza y el espesor de los embalajes/envases exteriores deberán ser tales que los rozamientos que puedan producirse durante el transporte no ocasionen un calentamiento capaz de alterar peligrosamente la estabilidad química del contenido.

4.1.1.6 Las mercancías peligrosas no se deberán embalar/envasar juntas en el mismo embalaje/envase exterior o en el mismo embalaje/envase de gran tamaño, con otras mercancías, sean éstas peligrosas o no, si pueden reaccionar peligrosamente las unas con las otras y provocar:

- .1 combustión y/o desprendimiento de calor considerable;
- .2 desprendimiento de gases inflamables, tóxicos o asfixiantes;
- .3 formación de sustancias corrosivas; o
- .4 formación de sustancias inestables.

4.1.1.7 Los cierres de los embalajes/envases que contengan sustancias humidificadas o diluidas deberán ser tales que el porcentaje de líquido (agua, disolvente o flemador) no descienda, durante el transporte, por debajo de los límites prescritos.

4.1.1.7.1 Cuando en un RIG se monten en serie dos o más sistemas de cierre, se deberá cerrar primero el más próximo a la sustancia que se esté transportando.

4.1.1.7.2 A menos que se disponga otra cosa en la Lista de mercancías peligrosas, los bultos que contienen sustancias que:

- .1 desprendan gases o vapores inflamables;
- .2 puedan llegar a explotar si se deja que se sequen;
- .3 desprendan gases o vapores tóxicos;
- .4 desprendan gases o vapores corrosivos; o

.5 puedan reaccionar peligrosamente en contacto con la atmósfera, deberán estar cerrados herméticamente.

4.1.1.8 Los líquidos sólo podrán llenarse en envases interiores que posean la resistencia adecuada para soportar las presiones internas que puedan producirse en las condiciones normales de transporte. Cuando en un bulto pueda aumentar la presión como consecuencia de la emanación de gases del contenido (debido a un aumento de la temperatura o a otras causas), el embalaje/envase, incluido el RIG, se podrá dotar de un orificio de ventilación. Tal dispositivo deberá instalarse cuando exista riesgo de sobrepresión por causa de la descomposición normal de las sustancias. No obstante, el gas emitido no deberá resultar peligroso por su toxicidad, su inflamabilidad, la cantidad liberada, etc. El orificio de ventilación estará concebido de forma que, cuando el embalaje/envase, incluido el RIG, se encuentre en la posición prevista para el transporte, se eviten los escapes de líquido y la penetración de sustancias extrañas en las condiciones normales de transporte.

4.1.1.9 Los embalajes/envases nuevos, transformados o reutilizados, incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño, o los embalajes/envases reacondicionados y los RIG reparados o que son objeto de un mantenimiento rutinario deberán poder superar los ensayos prescritos en 6.1.5, 6.3.2, 6.5.4 ó 6.6.5, respectivamente. Todo embalaje/envase, incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño, antes de ser llenados y entregados para su transporte, deberán ser inspeccionados para verificar que no sufran corrosión, contaminación u otros deterioros y todos los RIG deberán ser inspeccionados para comprobar el buen funcionamiento de todos sus equipos de servicios. Todo embalaje/envase que presente indicios de haber perdido resistencia, en comparación con el modelo aprobado, deberá dejar de utilizarse o ser reacondicionado de forma que pueda superar los ensayos correspondientes al modelo de que se trate. Todo RIG que presente indicios de haber perdido resistencia, en comparación con el modelo aprobado, deberá dejar de utilizarse o deberá ser reparado u objeto de un mantenimiento rutinario, de forma que pueda superar los ensayos correspondientes al modelo de que se trate.

4.1.1.10 Los líquidos sólo podrán cargarse en envases, incluidos los RIG, que tengan una resistencia suficiente para soportar la presión interior que se desarrolle en las condiciones normales de transporte. Dado que la presión de vapor de los líquidos de bajo punto de ebullición suele ser alta,

los recipientes destinados a contener dichos líquidos deberán ser suficientemente resistentes para soportar, con un amplio coeficiente de seguridad, las presiones interiores que probablemente se desarrollarán en ellos. Los envases y los RIG en los que se haya marcado la presión hidráulica de ensayo prevista en 6.1.3.1 d) y 6.5.2.2.1, respectivamente, se deberán llenar sólo con un líquido que tenga una presión de vapor:

.1 tal que la presión manométrica total dentro del envase o del RIG (es decir, la suma de la presión de vapor de la sustancia contenida y de la presión parcial del aire o de otros gases inertes, menos 100 kPa) a 55°C, determinada con arreglo al grado máximo de llenado conforme a 4.1.1.4, a una temperatura de llenado de 15°C, no exceda de dos tercios de la presión de ensayo marcada en el envase; o que

.2 a 50°C, sea inferior a los cuatro séptimos de la suma de la presión de ensayo marcada en el envase más 100 kPa; o

.3 a 55°C, sea inferior a los dos tercios de la suma de la presión de ensayo marcada en el envase más 100 kPa.

Los RIG de metal destinados al transporte de líquidos no se deben utilizar con líquidos que tengan una presión de vapor de más de 110 kPa (1,1 bar) a 50°C o de 130 kPa (1,3 bar) a 55°C.

**Ejemplos de marcado de presiones de ensayos prescritas para embalajes/envases, incluidos RIG, calculadas como se indica en 4.1.1.10.3**

Nº ONU	Nombre	Clase	Grupo de embalaje/envase	P <sub>VSS</sub> (kPa)	P <sub>VSS</sub> x 1.5 (kPa)	(P <sub>VSS</sub> x 1.5) menos 100 (kPa)	Presión de ensayo mínima requerida (manométrica) según <u>6.1.5.5.4.3</u> (kPa)	Presión de ensayo mínima (manométrica) que debe indicarse en el embalaje/envase (kPa)
2056	Tetrahidrofurano	3	II	70	105	5	100	100
2247	n-Decano	3	III	1,4	2,1	-97,9	100	100
1593	Diclorometano	6.1	III	164	246	146	146	150
1155	Éter dietílico	3	I	199	299	199	199	250

**Nota 1:** Para los líquidos puros, la presión de vapor a 55°C (P<sub>VSS</sub>) podrá hallarse en muchos casos en las tablas científicas existentes.

**Nota 2:** El cuadro se refiere únicamente a lo indicado en [4.1.1.10.3](#), lo que significa que la presión de ensayo marcada debe ser una vez y media superior a la presión de vapor a 55°C, menos 100 kPa. Por ejemplo, cuando la presión de ensayo para el n- decano se determine con arreglo a lo indicado en [6.1.5.5.4.1](#), la presión de ensayo mínima marcada puede ser inferior.

**Nota 3:** Para el éter dietílico, la presión de ensayo mínima requerida en [6.1.5.5.5](#) es de 250 kPa.

4.1.1.11 Todo embalaje/envase vacío, incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño, que haya contenido una mercancía peligrosa se deberá tratar de la manera establecida por el presente Código para los embalajes/envases llenos, a no ser que se hayan adoptado medidas adecuadas para neutralizar todo posible riesgo.

4.1.1.12 Todo embalaje/envase y todo RIG destinado a contener líquidos deberá poder superar un ensayo de estanquidad apropiado y poder satisfacer las pertinentes disposiciones respecto de los ensayos enunciados en [6.1.5.4.3](#), o en [6.5.4.7](#) para los diversos tipos de RIG:

.1 antes de ser utilizado por primera vez para el transporte;

.2 después de que cualquier tipo de embalaje/envase haya sido reconstruido o reacondicionado y antes de ser reutilizado para el transporte;

.3 tras la reparación o renovación de todo RIG y antes de ser reutilizado para el transporte.

Para este ensayo no es preciso que el embalaje/envase, o el RIG, tengan instalados sus propios dispositivos de cierre. El recipiente interior de los embalajes/envases o de los RIG compuestos podrá someterse al ensayo sin el embalaje/envase exterior, a condición de que no se alteren sus resultados. No es necesario someter a este ensayo los embalajes/envases interiores de embalajes/envases combinados o embalajes/envases de gran tamaño.

4.1.1.13 Los embalajes/envases, incluidos los RIG, que se utilicen para sustancias sólidas que puedan licuarse a las temperaturas a que probablemente estarán expuestos durante el transporte también deberán poder contener la sustancia en estado líquido.

4.1.1.14 Los embalajes/envases, incluidos los RIG, que se utilicen para sustancias pulverizadas o granulosas deberán ser totalmente estancos a los pulverulentos o bien estar provistos de un revestimiento interior.

4.1.1.15 Salvo que la autoridad competente disponga otra cosa, el tiempo de utilización admitido para el transporte de sustancias peligrosas en bidones y jerricanes de plástico, RIG de plástico rígido y RIG compuestos con recipientes interiores de plástico será de cinco años a partir de la fecha de fabricación, excepto en el caso en que, debido a la naturaleza de la sustancia que se haya de

transportar, se prescriba un período más breve.

#### 4.1.1.16 Explosivos, sustancias que reaccionan espontáneamente y peróxidos orgánicos

A menos que en el presente Código se disponga expresamente lo contrario, los embalajes/envases, incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño, que se utilicen para mercancías de la Clase 1, sustancias que reaccionan espontáneamente de la Clase 4.1 y peróxidos orgánicos de la Clase 5.2, deberán satisfacer las disposiciones aplicables al grupo medio de peligrosidad (Grupo de embalaje/envase II).

#### 4.1.1.17 Utilización de embalajes/envases para fines de salvamento

4.1.1.17.1 Los embalajes/envases dañados, con defectos, con derrames o no conformes, o las mercancías peligrosas que se han vertido o derramado, pueden transportarse en los embalajes/envases para fines de salvamento mencionados en [6.1.5.1.11](#). Esto no obvia la utilización de embalajes/envases de mayores dimensiones de un tipo y de un nivel de prestaciones conforme a las condiciones expuestas en [4.1.1.17.2](#).

4.1.1.17.2 Se deberán adoptar medidas adecuadas para impedir, en el interior del embalaje/envase para fines de salvamento, los desplazamientos excesivos de los bultos que hayan quedado dañados o que hayan sufrido derrames. Cuando dicho embalaje/envase contenga líquidos, se deberá añadir una cantidad suficiente de materiales absorbentes inertes para eliminar la presencia de cualquier líquido libre.

4.1.1.17.3 Los embalajes/envases para fines de salvamento no se deberán utilizar como embalajes/envases para el transporte desde los lugares donde se fabrican las sustancias o materias.

4.1.1.17.4 La utilización de embalajes/envases para fines de salvamento durante el transporte (terrestre o marítimo) en situaciones que no sean de emergencia requiere la aprobación de la autoridad competente.

4.1.1.17.5 Además de las disposiciones generales que figuran en el presente Código, los siguientes párrafos son aplicables específicamente a los embalajes/envases para fines de salvamento: [5.2.1.3](#), [5.4.1.5.3](#), [6.1.2.4](#), [6.1.5.1.11](#) y [6.1.5.7](#).

4.1.1.18 Durante el transporte, los embalajes/envases, incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño, deberán ir bien afianzados a la unidad de transporte o contenidos en ella, a fin de evitar el movimiento o el impacto lateral o longitudinal, y suministrar el apoyo externo adecuado.

#### 4.1.2 Disposiciones generales adicionales aplicables a la utilización de los RIG

4.1.2.1 Cuando los RIG se utilicen para transportar líquidos cuyo punto de inflamación sea igual o inferior a 61°C (en vaso cerrado) o sustancias en polvo que puedan provocar explosiones de polvo, se deberán adoptar medidas para evitar una descarga electrostática peligrosa.

4.1.2.2 Las disposiciones relativas a los ensayos e inspecciones periódicos de los RIG figuran en el capítulo 6.5. Ningún RIG deberá ser llenado ni presentado para el transporte después de la fecha de caducidad del último ensayo periódico requerido en virtud de 6.5.4.14.3, o de la fecha de caducidad de la última inspección periódica requerida en 6.5.1.6.4. Sin embargo, un RIG que se haya llenado antes de la fecha de caducidad del último ensayo o inspección periódicos se podrá transportar durante un período que no pase de tres meses contado desde la fecha de caducidad del último ensayo o inspección periódicos. Además, un RIG podrá ser transportado después de la fecha de caducidad del último ensayo o inspección periódico:

.1 después de vaciarlo pero antes de limpiarlo, a los efectos de realizar el ensayo o inspección requeridos antes de volverlo a llenar; y

.2 a menos que la autoridad competente decida otra cosa, durante un período no superior a seis meses a partir de la fecha de caducidad del último ensayo o inspección periódicos a fin de permitir el regreso de las mercancías peligrosas o residuos para su eliminación adecuada o su reciclado. La referencia a esta exención deberá constar en el documento de transporte.

4.1.2.3 Los RIG del tipo 31HZ2 que transporten líquidos se deberán llenar al 80%, por lo menos, de la capacidad de la envuelta exterior y deberán transportarse en unidades de transporte cerradas.

4.1.2.4 Excepto en el caso de las operaciones rutinarias de mantenimiento de los RIG metálicos, de los RIG de plástico rígido y de los RIG compuestos o flexibles realizadas por el propietario del RIG, en cuyo caso queda indeleblemente señalado sobre el RIG el Estado al que pertenece y el nombre o símbolo autorizado del propietario, toda parte que realice operaciones rutinarias de mantenimiento deberá señalar indeleblemente el RIG cerca de la marca "ONU" del modelo tipo del fabricante para mostrar:

.1 el Estado en el que se ha realizado la operación rutinaria de mantenimiento; y

.2 el nombre o símbolo autorizado de la parte que haya realizado la operación rutinaria de mantenimiento.

#### 4.1.3 Disposiciones generales relativas a las instrucciones de embalaje/ensado

4.1.3.1 Las instrucciones de embalaje/ensado aplicables a las mercancías peligrosas de las clases 1 a 9 se especifican en la sección 4.1.4. Se desglosan en tres subsecciones según el tipo de embalaje/envase a que se apliquen:

Subsección 4.1.4.1 en el caso de los embalajes/envases distintos de los RIG y de los embalajes/envases de gran tamaño; estas instrucciones se designan con un código alfanumérico que contiene la letra "P";

Subsección 4.1.4.2 en el caso de los RIG; estas instrucciones se designan con un código alfanumérico que contiene las letras "IBC" (siglas de RIG en inglés);

Subsección 4.1.4.3 en el caso de los embalajes/envases de gran tamaño; estas instrucciones se designan con un código alfanumérico que contiene las letras "LP".

En general, las instrucciones de embalaje/ensado especifican que las disposiciones generales 4.1.1, 4.1.2 y/o 4.1.3, según corresponda, son aplicables. Asimismo pueden requerir, en su caso, el cumplimiento de las disposiciones especiales de las secciones 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8 ó 4.1.9. En la instrucción de embalaje/ensado correspondiente a diferentes sustancias u objetos también pueden especificarse disposiciones especiales de embalaje/ensado. Éstas se designan también con un código alfanumérico que contiene las letras:

"PP" para los embalajes/envases distintos de los RIG y de los embalajes/envases de gran tamaño;

"B" para los RIG;

"L" para los embalajes/envases de gran tamaño.

Si no se especifica otra cosa, cada embalaje/envase deberá ajustarse a las disposiciones pertinentes de la Parte 6. En general, las instrucciones de embalaje/ensado no dan orientación en materia de compatibilidad y el usuario no deberá seleccionar un embalaje/envase sin comprobar que la sustancia es compatible con el material del embalaje/envase seleccionado (por ejemplo, la mayoría de los fluoruros son inadecuados para recipientes de vidrio). Cuando las instrucciones de embalaje/ensado permitan recipientes de vidrio, también se permiten los embalajes/envases de porcelana, de barro (loza) o gres.

4.1.3.2 La columna 8 de la Lista de mercancías peligrosas indica las instrucciones de embalaje/ensado que deberán utilizarse para cada objeto o sustancia. La columna 9 indica las disposiciones especiales de embalaje/ensado aplicables a sustancias u objetos específicos.

4.1.3.3 Cada instrucción de embalaje/ensado indica, si procede, el embalaje/envase sencillo o los embalajes/envases combinados aceptables. En lo que respecta a los embalajes/envases combinados, se indican los embalajes/envases exteriores e interiores aceptables y, cuando corresponde, la cantidad máxima permitida en cada embalaje/envase interior o exterior. La masa neta máxima y la capacidad máxima son las definidas en 1.2.1.

4.1.3.4 Los siguientes embalajes/envases no se deberán utilizar cuando las sustancias transportadas puedan licuarse durante el transporte:

Embalajes/envases

Bidones: 1D y 1G

Cajas: 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G y 4H1

Sacos: 5L1, 5L2, 5L3, 5H1, 5H2, 5H3, 5H4, 5M1 y 5M2

Embalajes/envases Compuestos: 6HC, 6HD2, 6HG1, 6HG2, 6HD1, 6PC, 6PD1, 6PD2, 6PG1, 6PG2 y 6PH1

Embalajes/envases de gran tamaño

De plástico flexible: 51H (embalaje/envase exterior)

RIG

Para las sustancias adscritas al Grupo de embalaje/envase I:

Todos los tipos de RIG

Para las sustancias adscritas a los grupos de embalaje/envase II y III:

De madera: 11C, 11D y 11F

De cartón: 11G

Flexibles: 13H1, 13H2, 13H3, 13H4, 13H5, 13L1, 13L2, 13L3, 13L4, 13M1 y 13M2

Compuestos: 11HZ2 y 21HZ2

4.1.3.5 Cuando en virtud de las instrucciones de embalaje/ensado del presente capítulo se autorice el empleo de un determinado tipo de embalaje/envase (como, por ejemplo, 4G;1A2), los

embalajes/envases que lleven el mismo código de identificación seguido de las letras "V", "U" o "W" marcadas conforme a lo dispuesto en la Parte 6 (por ejemplo, "4GV", "4GU", "4GW", "1A2V", "1A2U", o "1A2W") podrán utilizarse también con las mismas condiciones y limitaciones aplicables al empleo de ese tipo de embalaje/envase que establecen las correspondientes instrucciones de embalaje/ensado. Por ejemplo, un embalaje/envase combinado marcado con el código de identificación "4GV" podrá utilizarse en todos aquellos casos en que se haya autorizado un embalaje/envase combinado que lleve la marca "4G", a condición de que se observen las disposiciones de las instrucciones de embalaje/ensado pertinentes aplicables a los tipos de embalaje/envase interior y las limitaciones de cantidad.

4.1.3.6 Todas las botellas, tubos, bidones a presión y bloques de botellas conformes a los requisitos de construcción de la instrucción de embalaje/ensado P200 quedan autorizados para el transporte de toda sustancia líquida o sólida sujeta a la instrucción de embalaje/ensado P001 o P002, a menos que la instrucción de embalaje/ensado o una disposición especial de la columna 9 de la Lista de mercancías peligrosas indiquen otra cosa. La capacidad de los bloques de botellas y tubos no rebasará los 1 000 L.

4.1.3.7 Los embalajes/envases incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño no autorizados específicamente por la instrucción de embalaje/ensado pertinente no se deberán utilizar para el transporte de una sustancia u objeto a menos que los apruebe específicamente la autoridad competente y siempre que:

- .1 el embalaje/envase alternativo cumpla las disposiciones generales de este capítulo;
- .2 el embalaje/envase alternativo cumpla las disposiciones de la Parte 6 cuando la instrucción de embalaje/ensado indicada en la Lista de mercancías peligrosas así lo especifique;
- .3 la autoridad competente determine que el embalaje/envase alternativo proporciona por lo menos el mismo nivel de seguridad que si la sustancia se embalará/ensará según un método especificado en la instrucción de embalaje/ensado particular indicada en la Lista de mercancías peligrosas; y
- .4 una copia de la aprobación de la autoridad competente acompañe a cada remesa o que el documento de transporte contenga una indicación de que el embalaje/envase alternativo ha sido aprobado por la autoridad competente.

**Nota :** Las autoridades competentes que concedan esas aprobaciones deberán tomar medidas para enmendar el Código a fin de incluir las disposiciones a que se refiera la aprobación, según corresponda.

#### 4.1.3.8 Artículos no embalados/envasados distintos de los de la Clase 1

4.1.3.8.1 Cuando los artículos de gran tamaño y resistencia no se puedan embalar/envasar de conformidad con las disposiciones de los capítulos 6.1 ó 6.6 y se tengan que transportar vacíos, sin limpiar y sin embalar/envasar, la autoridad competente podrá aprobar ese transporte. Para ello, la autoridad competente tendrá en cuenta que:

.1 Los artículos de gran tamaño y resistencia deberán ser suficientemente fuertes como para resistir los choques y las cargas que se producen normalmente durante el transporte, incluidos los trasbordos entre distintas unidades de transporte y entre unidades de transporte y almacenes, así como la retirada de una plataforma para su ulterior manipulación manual o mecánica.

.2 Todos los cierres y aberturas estarán sellados de manera que en condiciones normales de transporte no pueda producirse ninguna pérdida de contenido causada por vibraciones o por cambios de temperatura, humedad o presión (como consecuencia, por ejemplo, de la altitud). No se adherirá ningún residuo peligroso al exterior de los artículos de gran tamaño y resistencia.

.3 Las partes de los artículos de gran tamaño y resistencia que estén en contacto directo con mercancías peligrosas:

.3.1 no deberán verse afectadas o debilitadas de forma significativa por dichas mercancías peligrosas; y

.3.2 no provocarán ningún efecto peligroso, por ejemplo reacciones catalíticas o reacciones con las mercancías peligrosas.

.4 Los artículos de gran tamaño y resistencia que contengan líquidos se estibarán y afianzarán para asegurarse de que durante el transporte no sufran pérdidas o distorsiones permanentes.

.5 Se fijarán en jaulas o cajones o cualquier otro dispositivo que permita su manipulación de manera que no se suelten en las condiciones normales de transporte.

4.1.3.8.2 Los artículos no embalados/envasados aprobados por la autoridad competente de acuerdo con las disposiciones de 4.1.3.8.1 se someterán a los procedimientos de expedición de la Parte 5. Además, el expedidor de esos artículos deberá asegurarse de que una copia de la aprobación acompañe a los artículos de gran tamaño y resistencia.

**Nota:** Entre los artículos de gran tamaño y resistencia pueden figurar sistemas flexibles de contención de combustible, equipos militares, maquinaria o equipos que contengan mercancías peligrosas por encima del umbral fijado por las cantidades limitadas.

4.1.3.9 Cuando en 4.1.3.6 y en las correspondientes instrucciones de embalaje/envasado se autorice el transporte de cualquier sustancia líquida o sólida en botellas y en otros recipientes a presión para gases, también se autoriza la utilización de botellas y de recipientes a presión de un tipo que normalmente se utilice para gases y que se ajuste a las prescripciones de la autoridad competente del país en el que se haya llenado la botella o el recipiente a presión. Las válvulas estarán protegidas de manera adecuada. Los recipientes a presión cuya capacidad sea igual o inferior a 1 se arrumarán en embalajes/envases exteriores contruidos de material, resistencia y proyecto adecuados en función de su capacidad y del uso a que se destinen, y se sujetarán o almohadillarán para impedir que se desplacen apreciablemente dentro del embalaje/envase exterior durante las condiciones normales de transporte.

#### 4.1.4 Lista de instrucciones de embalaje/envasado

##### 4.1.4.1 Instrucciones de embalaje/envasado para la utilización de embalajes/envases (excepto los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño)

P001 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO (LÍQUIDOS)				
Se autorizan los siguientes embalajes/envases siempre que se cumplan las disposiciones generales de <u>4.1.1</u> y <u>4.1.3</u> :				
Embalajes/envases combinados		Capacidad máxima/Masa neta máxima (véase <u>4.1.3.3</u> )		
Embalaje/envase interior	Embalaje/envase exterior	Grupo de embalaje/envase I	Grupo de embalaje/envase II	Grupo de embalaje/envase III
de vidrio 10 L	<b>Bidones</b>			
de plástico 30 L	de acero (1A2)	75 kg	400 kg	400 kg
de metal 40 L	de aluminio (1B2)	75 kg	400 kg	400 kg
	de otros metales (1N2)	75 kg	400 kg	400 kg
	de plástico (1H2)	75 kg	400 kg	400 kg
	de madera contrachapada (1D)	75 kg	400 kg	400 kg
	de cartón (1G)	75 kg	400 kg	400 kg

	<b>Cajas</b>			
	de acero (4A)	75 kg	400 kg	400 kg
	de aluminio (4B)	75 kg	400 kg	400 kg
	de madera natural (4C1, 4C2)	75 kg	400 kg	400 kg
	de madera contrachapada (4D)	75 kg	400 kg	400 kg
	de madera reconstituida (4F)	75 kg	400 kg	400 kg
	de cartón (4G)	75 kg	400 kg	400 kg
	de plástico expandido (4H1)	40 kg	60 kg	60 kg
	de plástico compacto (4H2)	75 kg	400 kg	400 kg
	<b>Jerricanes</b>			
	de acero (3A2)	60 kg	120 kg	120 kg
	de aluminio (3B2)	60 kg	120 kg	120 kg
	de plástico (3H2)	30 kg	120 kg	120 kg
<b>Embalajes/envases sencillos</b>				
<b>Bidones</b>				
	de acero, de tapa no desmontable (1A1)	250L	450L	450L
	de acero, de tapa desmontable (1A2)	Prohibido	250L	250L
	de aluminio, de tapa no desmontable (1B1)	250L	450L	450L
	de aluminio, de tapa desmontable (1B2)	Prohibido	250L	250L
	de otro metal, de tapa no desmontable (1N1)	250L	450L	450L
	de otro metal, de tapa desmontable (1N2)	Prohibido	250L	250L
	de plástico, de tapa no desmontable (1H1)	250L *	450L	450L
	de plástico, de tapa desmontable (1H2)	Prohibido	250L	250L
	<b>Jerricanes</b>			
	de acero, de tapa no desmontable (3A1)	60L	60L	60L
	de acero, de tapa desmontable (3A2)	Prohibido	60L	60L
	de aluminio, de tapa no desmontable (3B1)	60L	60L	60L
	de aluminio, de tapa desmontable (3B2)	Prohibido	60L	60L
	de plástico, de tapa no desmontable (3H1)	60L *	60L	60L
	de plástico, de tapa desmontable (3H2)	Prohibido	60L	60L
<b>Embalajes/envases compuestos</b>				
	recipiente de plástico en bidón de acero o de aluminio (6HA1, 6HB1)	250L *	250L	250L
	recipiente de plástico en bidón de cartón, plástico o madera contrachapada (6HG1, 6HH1, 6HD1)	120L *	250L	250L

recipiente de plástico en jaula o caja de acero o de aluminio, o recipiente de plástico en caja de madera, canasta de mimbre, cartón o plástico compacto (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 ó 6HH2)	60L *	60L	60L
recipiente de vidrio en bidón de acero, aluminio, cartón, madera contrachapada, plástico compacto o plástico expandido (6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1 ó 6PH2) o en caja de acero, aluminio, madera, cartón o madera contrachapada (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 ó 6PD2)	60L	60L	60L

\* No se permiten para la Clase 3, Grupo de embalaje/envase I

<b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:</b>	
<b>PP1</b>	En el caso del N° ONU 1133, N° ONU 1210, N° ONU 1263 y N° ONU 1866, los embalajes/envases para las sustancias adscritas a los grupos de embalaje/envase II y III en cantidades de hasta 5 L por embalaje/envase de metal o plástico no tienen que superar los ensayos previstos en el capítulo <u>6.1</u> cuando sean transportados: a) en cargas paletizadas, en una caja paleta o en cualquier carga unitaria, por ejemplo, embalajes/envases individuales colocados o apilados y fijados a una bandeja mediante cinchado o enrollamiento por contracción o extensión u otro medio adecuado. En cuanto al transporte marítimo, las cargas paletizadas, las cajas paleta o las cargas unitarias deberán ser sólidamente arrumadas y afianzadas en unidades cerradas de transporte; b) como embalaje/envase interior de un embalaje/envase combinado con una masa neta máxima de 40 kg.
<b>PP2</b>	En el caso del N° ONU 3065 y N° ONU 1170, pueden utilizarse toneles de madera (2C1 y 2C2).
<b>PP4</b>	En el caso del N° ONU 1774, los embalajes/envases deberán satisfacer el grado de resistencia previsto en los ensayos para el Grupo de embalaje/envase II.
<b>PP5</b>	En el caso del N° ONU 1204, los embalajes/envases deberán

	construirse de forma que no puedan explotar a causa del aumento de la presión interna. Para estas sustancias no se deberán utilizar las botellas de gas ni recipientes de gas
<b>PP6</b>	En el caso del N° ONU 1851 y el N° ONU 3248, la cantidad neta máxima por embalaje/envase interior de los embalajes/envases combinados deberá ser 5 L
<b>PP10</b>	En el caso del N° ONU 1791, Grupo de embalaje/envase II, el embalaje/envase deberá ser ventilado.
<b>PP31</b>	En el caso de los N°s 1131, 1553, 1693, 1694, 1699, 1701, 2478, 2604, 2785, 3148, 3183, 3184, 3185, 3186, 3187, 3188, 3207, 3413 y 3414, los embalajes/envases deberán estar herméticamente cerrados
<b>PP33</b>	En el caso del N° ONU 1308, grupos de embalaje/envase I y II, sólo se permiten los embalajes/envases combinados con una masa bruta máxima de 75 kg.
<b>PP81</b>	En el caso del N° ONU 1790, con no más del 85% de ácido fluorhídrico y en el del N° ONU 2031 con más del 55% de ácido nítrico, el período autorizado de utilización de bidones y jerricanes de plástico como embalajes sencillos será de dos años a partir de la fecha de fabricación
<b>P002 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO (SÓLIDOS)</b>	
Se autorizan los siguientes embalajes/envases siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y 4.1.3:	
<b>Embalajes/envases combinados</b>	<b>Masa neta máxima</b>

(véase 4.1.3.3)				
Embalaje/envase interior	Embalaje/envase exterior	Grupo de embalaje/envase I	Grupo de embalaje/envase II	Grupo de embalaje/envase III
de vidrio 10 kg de plástico 1 30 kg de metal 40 kg de papel 1 2 3 50 kg de cartón 1 2 3 50 kg  1 Estos embalajes/envases interiores deberán ser estancos a los pulverulentos.  2 No se deberán utilizar estos embalajes/envases interiores cuando las sustancias transportadas puedan licuarse durante el transporte.  3 No se deberán utilizar embalajes/envases interiores de papel y cartón para las sustancias del Grupo de embalaje/envase I.	<b>Bidones</b>			
	de acero (1A2)	125 kg	400 kg	400 kg
	de aluminio (1B2)	125 kg	400 kg	400 kg
	de otro metal (1N2)	125 kg	400 kg	400 kg
	de plástico (1H2)	125 kg	400 kg	400 kg
	de madera contrachapada (1D)	125 kg	400 kg	400 kg
	de cartón (1G)	125 kg	400 kg	400 kg
	<b>Cajas</b>			
	de acero (4A)	125 kg	400 kg	400 kg
	de aluminio (4B)	125 kg	400 kg	400 kg
	de madera natural (4C1)	125 kg	400 kg	400 kg
	de madera natural, con paredes estancas a los pulverulentos (4C2)	250 kg	400 kg	400 kg
de madera contrachapada (4D)	125 kg	400 kg	400 kg	
de madera reconstituida (4F)	125 kg	400 kg	400 kg	
de cartón (4G)	75 kg	400 kg	400 kg	
de plástico expandido (4H1)	40 kg	60 kg	60 kg	
de plástico compacto (4H2)	125 kg	400 kg	400 kg	
<b>Jerricanes</b>				
de acero (3A2)	75 kg	120 kg	120 kg	
de aluminio (3B2)	75 kg	120 kg	120 kg	
de plástico (3H2)	75 kg	120 kg	120 kg	
<b>Embalajes/envases sencillos</b>				

<b>Bidones</b>			
de acero (1A1 ó 1A24)	400 kg	400 kg	400 kg
de aluminio (1B1 ó 1B24)	400 kg	400 kg	400 kg
de metal distinto del acero, o de aluminio (1N1 ó 1N24)	400 kg	400 kg	400 kg
de plástico (1H1 ó 1H24)	400 kg	400 kg	400 kg
de cartón (1G5)	400 kg	400 kg	400 kg
de madera contrachapada (1D5)	400 kg	400 kg	400 kg
<b>Jerricanes</b>			
de acero (3A1 ó 3A24)	120 kg	120 kg	120 kg
de aluminio (3B1 ó 3B24)	120 kg	120 kg	120 kg
de plástico (3H1 ó 3H24)	120 kg	120 kg	120 kg
<b>Cajas</b>			
de acero (4A)5	No permitido	400 kg	400 kg
de aluminio (4B)5	No permitido	400 kg	400 kg
de madera natural (4C1)5	No permitido	400 kg	400 kg
de madera natural con paredes estancas a los pulverulentos (4C2)5	No permitido	400 kg	400 kg
de madera contrachapada (4D)5	No permitido	400 kg	400 kg
de madera reconstituida (4F)5	No permitido	400 kg	400 kg
de cartón (4G)5	No permitido	400 kg	400 kg
de plástico compacto (4H2)5	No permitido	400 kg	400 kg
<b>Sacos</b>			
sacos (5H3, 5H4, 5L3, 5M2)5	No permitido	50 kg	50 kg
<b>Embalajes/envases compuestos:</b>			
recipiente de plástico en bidón de acero, aluminio, madera contrachapada, cartón o plástico (6HA1, 6HB1, 6HG15, 6HD15, ó 6HH1)	400 kg	400 kg	400 kg
recipiente de plástico en jaula o caja de acero o aluminio, caja de madera, de madera contrachapada, de cartón o de plástico compacto (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD25, 6HG25, ó 6HH2)	75 kg	75 kg	75 kg
recipiente de vidrio en bidón de acero, aluminio, madera contrachapada o cartón (6PA1, 6PB1, 6PD15 ó 6PG15) o en caja de acero, aluminio, madera o cartón, o en cesta de mimbre (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PD25, ó 6PG25), o en embalaje/envase de plástico compacto o expandido	75 kg	75 kg	75 kg

(6PH2 ó 6PH15)			
4 No se deberán utilizar estos embalajes/envases para sustancias del Grupo embalaje/envase I que puedan licuarse durante el transporte (véase <a href="#">4.1.3.4</a> ).			
5 No se deberán utilizar estos embalajes/envases cuando las sustancias transportadas puedan licuarse durante el transporte (véase <a href="#">4.1.3.4</a> ).			

<b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:</b>	
<b>PP6</b>	En el caso del N° ONU 3249, la masa neta máxima por bulto deberá ser de 5 kg.
<b>PP7</b>	En el caso del N° ONU 2000, el celuloide podrá transportarse no embalado en bandejas, envuelto en película de plástico y afianzado por medios apropiados, tales como cintas de acero, como plena carga en unidades de transporte cerradas. Cada bandeja no deberá rebasar los 1 000 kg.
<b>PP8</b>	En el caso del N° ONU 2002, los embalajes/envases deberán construirse de forma que no puedan explotar a causa del aumento de la presión interna. Para estas sustancias no se deberán utilizar botellas de gas ni recipientes de gas.
<b>PP9</b>	En el caso del N° ONU 3175, N° ONU 3243 y N° ONU 3244, los embalajes/envases deberán ajustarse a un tipo de proyecto que haya superado el ensayo de estanquidad exigido para el nivel de prestaciones del Grupo de embalaje/envase II. En el caso del N° ONU 3175, no se exigirá el ensayo de estanquidad cuando los líquidos estén completamente absorbidos en material sólido contenido en sacos sellados.
<b>PP11</b>	En el caso del N° ONU 1309, Grupo de embalaje/envase III, y en el caso de los N° ONU 1361 y 1362, se permiten los sacos 5M1 si van sobreenvueltos en sacos de plástico y en envoltorios de contracción o extensión en bandejas.
<b>PP12</b>	En el caso del N° ONU 1361, N° ONU 2213 y N° ONU 3077, se permiten los sacos 5H1, 5L1 y 5M1 cuando son transportados en unidades de transporte cerradas.
<b>PP13</b>	En el caso de los artículos clasificados dentro del N° ONU 2870, sólo se autorizan los embalajes/envases combinados que superen los ensayos exigidos para el Grupo de embalaje/envase I.
<b>PP14</b>	En el caso del N° ONU 2211, N° ONU 2698 y N° ONU 3314, no se exige que los embalajes/envases superen los ensayos de idoneidad previstos en el capítulo <a href="#">6.1</a> .
<b>PP15</b>	En el caso del N° ONU 1324 v N° ONU 2623, los embalajes/envases deberán

	satisfacer el grado de resistencia previsto en los ensayos para el Grupo de embalaje/envase III.
<b>PP20</b>	En el caso del N° ONU 2217, podrá utilizarse cualquier receptáculo estanco a los pulverulentos y no desgarrable.
<b>PP30</b>	En el caso del N° ONU 2471, no se permiten los embalajes/envases interiores de papel o de cartón
<b>PP31</b>	En el caso del N° ONU 1362, 1463, 1565, 1575, 1626, 1680, 1689, 1698, 1868, 1889, 1932, 2471, 2545, 2546, 2881, 3048, 3088, 3170, 3174, 3181, 3182, 3189, 3190, 3205, 3206, 3341, 3342, 3448, 3449 y 3450, los embalajes/envases deberán ir herméticamente sellados.
<b>PP34</b>	En el caso del N° ONU 2969 (como granos enteros), se permiten los sacos 5H1, 5L1 y 5M1.
<b>PP37</b>	En el caso del N° ONU 2590 y N° ONU 2212, se permiten los sacos 5M1. Los bultos deberán transportarse en unidades de transporte cerradas, en otras unidades de transporte de tipo cerrado o como cargas unitarias en envoltorios de contracción o extensión.
<b>PP38</b>	En el caso del N° ONU 1309, los sacos sólo se permiten en unidades de transporte cerradas o como cargas unitarias.
<b>PP84</b>	En el caso del N° ONU 1057, deberán usarse embalajes/envases exteriores rígidos que superen los ensayos exigidos para un nivel de prestaciones correspondiente al Grupo de embalaje/envase II. Los embalajes/envases se proyectarán, construirán y dispondrán para impedir que se mueva el contenido, se enciendan por inadvertencia los dispositivos o se desprenda accidentalmente gas o líquido inflamable.
<b>PP85</b>	En el caso del N° ONU 1748, 2208 y 2880, no se permiten los sacos.

<b>P003 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>	
	Las mercancías peligrosas se deberán colocar en embalajes/envases exteriores adecuados. Los embalajes/envases deberán cumplir las disposiciones de <a href="#">4.1.1.1</a> , <a href="#">4.1.1.2</a> , <a href="#">4.1.1.4</a> , <a href="#">4.1.1.8</a> y <a href="#">4.1.3</a> y deberán estar proyectados de forma que cumplan las disposiciones de fabricación de <a href="#">6.1.4</a> . Se deberán utilizar embalajes/envases exteriores contruidos de material apropiado y de una resistencia y proyecto adecuados a la capacidad del embalaje/envase y al uso a que se destinen. En los casos en que esta instrucción se utilice para el transporte de artículos o embalajes/envases

interiores de embalajes/envases combinados, los embalajes/envases deberán ser proyectados y fabricados con miras a impedir la descarga por inadvertencia de los artículos en condiciones normales de transporte.
--

<b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/ensado:</b>	
<b>PP16</b>	En el caso del N° ONU 2800, las baterías se deberán proteger para evitar el cortocircuito dentro de los embalajes/envases.
<b>PP17</b>	En el caso de los N° ONU 1950 y 2037, los embalajes/envases no deberán rebasar los 55 kg de masa neta si se trata de embalajes/envases de cartón y los 125 kg de masa neta si trata de otro tipo de embalajes/envases.
<b>PP18</b>	En el caso del N° ONU 1845, los embalajes/envases deberán ser proyectados y fabricados de forma que permitan el escape del gas dióxido de carbono para evitar una acumulación de presión que pueda romperlos.
<b>PP19</b>	En el caso de los N° ONU 1327, 1364, 1365, 1856 y 3360, se autoriza el transporte en balas.
<b>PP20</b>	En el caso de los N° ONU 1363, 1386, 1408 y 2793, podrá utilizarse cualquier receptáculo estanco a los pulverulentos y no desgarrable.
<b>PP32</b>	En el caso de los N° ONU 2857 y 3358, las mercancías pueden transportarse sin embalar/ensasar, en jaulas o sobreembalajes/envases apropiados.

<b>P099 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>
Sólo pueden utilizarse los embalajes/envases aprobados por la autoridad competente (véase <a href="#">4.1.3.7</a> ).

<b>P101 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>
Sólo pueden utilizarse los embalajes/envases aprobados por la autoridad competente. En el documento de expedición deberá indicarse el Estado en cuyo nombre actúa esa autoridad, utilizando al efecto las letras distintivas de los vehículos automóviles en el tráfico internacional, precedida de la fórmula siguiente:  "Embalaje/envase aprobado por la autoridad competente de..."

<b>P110 a) INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/envasado de 4.1.1, 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado de 4.1.5.		
<b>Embalaje/envase interior</b>	<b>Embalaje/envase intermedio</b>	<b>Embalaje/envase exterior</b>
<b>Sacos</b> de plástico textiles, revestidos o forrados de plástico de caucho textiles, cauchotados textiles de madera	<b>Sacos</b> de plástico de tela, revestidas o forradas de plástico de caucho textiles, cauchotados  <b>Recipientes</b> de plástico de metal	<b>Bidones</b> de acero, de tapa desmontable (1A2) de plástico, de tapa desmontable (1H2)
<b>Disposiciones adicionales:</b> 1. El embalaje/envase intermedio deberá estar relleno de material saturado con agua, como por ejemplo una solución anticongelante, o de material de relleno humidificado. 2. El embalaje/envase exterior deberá estar relleno de material saturado con agua, como por ejemplo una solución anticongelante, o de material de relleno humidificado. El embalaje/envase exterior deberá estar construido y sellado para impedir que la solución humidificadora se evapore, excepto si el N° ONU 0224 se transporta en seco.		

<b>P110 b) INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/envasado de 4.1.1, 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado de 4.1.5.

<b>Embalaje/envase interior</b>	<b>Embalaje/envase intermedio</b>	<b>Embalaje/envase exterior</b>
<b>Recipientes</b> de metal de madera de caucho conductor de plástico conductor  <b>Sacos</b> de caucho conductor de plástico conductor	<b>Tabiques de compartimentación</b> de metal de madera de plástico de cartón	<b>Cajas</b> de madera natural, con paredes estancos a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F)

<b>Disposición especial relativa al embalaje/envasado:</b>	
<b>PP42</b>	Para los N <sup>os</sup> ONU 0074, 0113, 0114, 0129, 0130, 0135 y 0224, deberán cumplirse las condiciones siguientes: .1 ningún embalaje/envase interior deberá contener más de 50 g de sustancia explosiva (cantidad correspondiente a la sustancia en seco); .2 ningún compartimiento entre tabiques divisorios deberá contener más de un embalaje/envase interior, el cual deberá ir firmemente afianzado; y .3 el embalaje/envase exterior podrá dividirse en un número máximo de 25 compartimientos.

<b>P111 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/envasado de 4.1.1, 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado de 4.1.5.		
<b>Embalaje/envase interior</b>	<b>Embalaje/envase intermedio</b>	<b>Embalaje/envase exterior</b>
<b>Sacos</b> de papel impermeable de plástico	No es necesario	<b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, ordinaria (4C1)

textiles, cauchotados		de madera natural, estancos a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico expandido (4H1) de plástico compacto (4H2)
<b>Hojas</b>		
de plástico		
textiles, cauchotadas		
		<b>Bidones</b>
		de acero, de tapa desmontable (1A2)
		de aluminio, de tapa desmontable (1B2)
		de madera contrachapada (1D)
		de cartón (1G)
		de plástico, de tapa desmontable (1H2)
<b>Disposición especial relativa al embalaje/envasado:</b>		
<b>PP43</b>	No se precisa embalaje/envase interior para el N° ONU 0159 cuando se utilicen bidones de metal (1A2 ó 1B2) o de plástico (1H2) como embalaje/envase exterior.	

<b>P112 a) INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO (Sólido humidificado, 1.1.D)</b>		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/envasado de <u>4.1.1</u> , <u>4.1.3</u> y las disposiciones especiales de embalaje/envasado de <u>4.1.5</u> .		
Embalaje/envase interior	Embalaje/envase intermedio	Embalaje/envase exterior
<b>Sacos</b> de papel de varias	<b>Sacos</b> de plástico	<b>Cajas</b> de acero (4A)

hojas, hidrorresistentes de plástico textiles, cauchotados de tejido de plástico	de tela, revestidas o forradas de plástico	de aluminio (4B) de madera natural, ordinarias (4C1) de madera natural, estancos a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico expandido (4H1) de plástico compacto (4H2)
<b>Recipientes</b>	<b>Recipientes</b>	
de metal	de metal	
de plástico	de plástico	
		<b>Bidones</b>
		de acero, de tapa desmontable (1A2)
		de aluminio, de tapa desmontable (1B2)
		de madera contrachapada (1D)
		de cartón (1G)
		de plástico, de tapa desmontable (1H2)
<b>Disposición adicional:</b>		
No se precisa embalaje/envase intermedio si se utilizan bidones estancos de tapa desmontable como embalaje/envase exterior.		

<b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:</b>	
<b>PP26</b>	Para los N°s ONU 0004, 0076, 0078, 0154, 0219 y 0394, los embalajes/envases no deberán contener plomo.
<b>PP45</b>	No se precisa embalaje/envase intermedio para los N°s ONU 0072 y 0226.
<b>P112 b) INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO (Sólido seco, distinto del polvo, 1.1.D)</b>	
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/envasado de <u>4.1.1</u> , <u>4.1.3</u> y las disposiciones especiales de embalaje/envasado de <u>4.1.5</u> .	

Embalaje/envase interior	Embalaje/envase intermedio	Embalaje/envase exterior
<p><b>Sacos</b> de papel, kraft de papel de varias hojas, hidrorresistentes de plástico textiles textiles, cauchotados de tejido de plástico</p>	<p><b>Sacos</b> (solamente para el N° ONU 0150) de plástico de tela, revestida o forrada de plástico</p>	<p><b>Sacos</b> de tejido de plástico, estancos a los pulverulentos (5H2) de tejido de plástico, hidrorresistentes (5H3) de película de plástico (5H4) textiles, estancos a los pulverulentos (5L2) textiles, hidrorresistentes (5L3) de papel de varias hojas, hidrorresistentes (5M2)</p> <p><b>Cajas</b>  de acero (4A)  de aluminio (4B)  de madera natural, ordinaria (4C1)  de madera natural, estancos a los pulverulentos (4C2)  de madera contrachapada (4D)  de madera reconstituida (4F)  de cartón (4G)  de plástico expandido (4H1)  de plástico compacto (4H2)</p> <p><b>Bidones</b>  de acero, de tapa desmontable (1A2)  de aluminio, de tapa desmontable</p>

		(1B2)  de madera contrachapada (1D)  de cartón (1G)  de plástico, de tapa desmontable (1H2)
--	--	--

Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:		
<b>PP26</b>	Para los N°s ONU 0004, 0076, 0078, 0154, 0216, 0219 y 0386, los embalajes/envases no deberán contener plomo.	
<b>PP46</b>	En el caso del N° ONU 0209, se recomiendan sacos estancos a los pulverulentos (5H2) para el TNT en forma de copos o pepitas en estado seco y con una masa neta máxima de 30 kg.	
<b>PP47</b>	No se precisa embalaje/envase interior para los N°s ONU 0222 y 0223 cuando el embalaje/envase exterior es un saco.	
P112 c) INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO (Polvo seco y sólido 1.1.D)		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/envasado de 4.1.1, 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado de 4.1.5.		
Embalaje/envase interior	Embalaje/envase intermedio	Embalaje/envase exterior
<p><b>Sacos</b> de papel de varias hojas, hidrorresistentes de plástico de tejido de plástico</p> <p><b>Recipientes</b></p>	<p><b>Sacos</b> de papel de varias hojas, hidrorresistentes, con forro interior de plástico</p> <p><b>Recipientes</b>  de metal</p>	<p><b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, ordinaria (4C1) de madera natural, estancos a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G)</p>

de cartón	de plástico	de plástico compacto (4H2)
de metal		<b>Bidones</b>
de plástico		de acero, de tapa desmontable (1A2)
de madera		de aluminio, de tapa desmontable (1B2)
		de madera contrachapada (1D)
		de cartón (1G)
		de plástico, de tapa desmontable (1H2)
<p><b>Disposiciones adicionales:</b></p> <p>1. No se precisa embalaje/envase interior si se utilizan bidones como embalaje/envase exterior.</p> <p>2. Los bultos deberán ser estancos a los pulverulentos.</p>		

<b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/embasado:</b>	
<b>PP26</b>	Para los N <sup>os</sup> ONU 0004, 0076, 0078, 0154, 0216, 0219 y 0386, los embalajes/envases no deberán contener plomo.
<b>PP46</b>	En el caso del N <sup>o</sup> ONU 0209, se recomiendan sacos estancos a los pulverulentos (5H2) para el TNT en forma de copos o pepitas en estado seco y con una masa máxima de 30 kg.
<b>PP48</b>	En el caso del N <sup>o</sup> ONU 0504, no se deberán utilizar embalajes/envases de metal.

<b>P113 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/embasado de 4.1.1, 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/embasado de 4.1.5.

<b>Embalaje/envase interior</b>	<b>Embalaje/envase intermedio</b>	<b>Embalaje/envase exterior</b>
<b>Sacos</b> de papel de plástico textiles, cauchotados  <b>Recipientes</b>  de cartón  de metal  de plástico  de madera	No es necesario	<b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, ordinaria (4C1) de madera natural, con paredes estancos a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico compacto (4H2)  <b>Bidones</b> de acero, de tapa desmontable (1A2)  de aluminio, de tapa desmontable (1B2)  de madera contrachapada (1D)  de cartón (1G)  de plástico, de tapa desmontable (1H2)
<p><b>Disposición adicional:</b></p> <p>Los bultos deberán ser estancos a los pulverulentos.</p>		
<b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/embasado:</b>		
<b>PP49</b>	En el caso del N <sup>o</sup> ONU 0094 y N <sup>o</sup> ONU 0305, el embalaje/envase interior no deberá llevar más de 50 g de sustancia.	
<b>PP50</b>	No se precisa un embalaje/envase interior para el N <sup>o</sup> ONU 0027 si se utilizan bidones como embalaje/envase exterior.	
<b>PP51</b>	Para el N <sup>o</sup> ONU 0028, podrán utilizarse hojas de papel kraft o de papel encerado como embalaje/envase interior.	

<b>P114 a) INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b> <b>(Sólido humidificado)</b>		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/envasado de 4.1.1, 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado de 4.1.5.		
<b>Embalaje/envase interior</b>	<b>Embalaje/envase intermedio</b>	<b>Embalaje/envase exterior</b>
<b>Sacos</b> de plástico Textiles de tejido de plástico  <b>Recipientes</b>  de metal  de plástico	<b>Sacos</b> de plástico de tela revestida o fornada de plástico  <b>Recipientes</b>  de metal  de plástico	<b>Cajas</b> de acero (4A) de madera natural, ordinaria (4C1) de madera natural, con paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico compacto (4H2)  <b>Bidones</b> de acero, de tapa desmontable (1A2) de aluminio, de tapa desmontable (1B2) de madera contrachapada (1D) de cartón (1G) de plástico, de tapa desmontable (1H2)
<b>Disposición adicional:</b> No se precisa embalaje/envase intermedio si se utilizan bidones estancos de tapa desmontable como embalaje/envase exterior.		

<b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:</b>	
<b>PP26</b>	En el caso de los N <sup>os</sup> ONU 0077, 0132, 0234, 0235 y 0236, los embalajes/envases no deberán contener plomo.

<b>PP43</b>	No se precisa embalaje/envase interior para el N <sup>o</sup> ONU 0342 cuando se utilicen bidones de metal (1A2 ó 1B2) o de plástico (1H2) como embalaje/envase exterior.	
<b>P114 b) INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b> <b>(Sólido seco)</b>		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/envasado de 4.1.1, 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado de 4.1.5.		
<b>Embalaje/envase interior</b>	<b>Embalaje/envase intermedio</b>	<b>Embalaje/envase exterior</b>
<b>Sacos</b> de papel, kraft de plástico textiles, estancos a los pulverulentos de tejido de plástico, estancos a los pulverulentos  <b>Recipientes</b>  de cartón de metal  de papel de plástico de tejido de plástico, estancos a los pulverulentos	No es necesario	<b>Cajas</b> de madera natural, ordinaria (4C1) de madera natural, con paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G)  <b>Bidones</b> de acero, de tapa desmontable (1A2) de aluminio, de tapa desmontable (1B2) de madera contrachapada (1D) de cartón (1G) de plástico, de tapa desmontable (1H2)
<b>Disposición adicional:</b> No se precisa embalaje/envase intermedio si se utilizan bidones estancos de tapa desmontable como embalaje/envase exterior.		

<b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:</b>	
<b>PP26</b>	En el caso de los N <sup>os</sup> ONU 0077, 0132, 0234, 0235 y 0236, los embalajes/envases no deberán contener plomo.
<b>PP50</b>	No se precisa embalaje/envase interior para el N <sup>o</sup> ONU 0160 y el N <sup>o</sup> ONU 0161 si se utilizan bidones como embalaje/envase exterior.
<b>PP52</b>	Para el N <sup>o</sup> ONU 0160 y el N <sup>o</sup> ONU 0161, cuando se utilicen bidones metálicos (1A2 ó 1B2) como embalajes/envases exteriores, tales bidones deberán construirse de modo que se evite el riesgo de explosión al aumentar la presión interna por causas internas o externas.

<b>P115 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/envasado de 4.1.1, 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado de 4.1.5.		
<b>Embalaje/envase interior</b>	<b>Embalaje/envase intermedio</b>	<b>Embalaje/envase exterior</b>
<b>Recipientes</b> de plástico	<b>Sacos</b> de plástico en recipientes de metal  <b>Bidones</b> de metal	<b>Cajas</b> de madera natural, ordinaria (4C1) de madera natural, con paredes estancas a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F)  <b>Bidones</b>  de acero, de tapa desmontable (1A2)  de aluminio, de tapa desmontable (1B2)

		de madera contrachapada (1D)  de cartón (1G)  de plástico, de tapa desmontable (1H2)
--	--	--

<b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:</b>	
<b>PP45</b>	No se precisa embalaje/envase intermedio para el N <sup>o</sup> ONU 0144.
<b>PP53</b>	En el caso de los N <sup>os</sup> ONU 0075, 0143, 0495 y 0497, cuando el embalaje/envase exterior consista en cajas, los embalajes/envases interiores deberán tener tapas roscadas de cierre con cinta adhesiva y la capacidad de cada uno de ellos no deberá superar los 5 L. Los embalajes/envases interiores deberán estar rodeados de material de relleno absorbente e incombustible. La cantidad de material de relleno absorbente debe ser suficiente para absorber el líquido contenido. Los recipientes metálicos deberán estar separados por material de relleno. La masa neta de propulsante está limitada a 30 kg por bulto si los embalajes/envases exteriores son cajas.
<b>PP54</b>	En el caso de los N <sup>os</sup> ONU 0075, 0143, 0495 y 0497, cuando se usen bidones como embalaje/envase exterior y los embalajes/envases intermedios sean bidones, éstos deberán estar rodeados por material de relleno incombustible en cantidad suficiente para absorber el líquido contenido. Puede utilizarse en lugar de los embalajes/envases interiores e intermedios un embalaje/envase compuesto formado por un recipiente de plástico dentro de un bidón metálico. El volumen neto de propulsante en cada bulto no deberá superar los 120 L.
<b>PP55</b>	Para el N <sup>o</sup> ONU 0144, se deberá agregar material de relleno absorbente.
<b>PP56</b>	Los recipientes de metal como embalajes/envases interiores se podrán utilizar para el N <sup>o</sup> ONU 0144.
<b>PP57</b>	Se deberán utilizar sacos como embalaje/envase intermedio para los N <sup>os</sup> ONU 0075, 0143, 0495 y 0497 cuando se utilicen cajas como embalaje/envase exterior.
<b>PP58</b>	Se deberán utilizar bidones como embalaje/envase intermedio para los N <sup>os</sup> ONU 0075, 0143, 0495 y 0497 cuando se utilicen bidones como embalaje/envase exterior.
<b>PP59</b>	Para el N <sup>o</sup> ONU 0144, las cajas de cartón (4G) podrán utilizarse como embalaje/envase exterior.

<b>PP60</b>	No se deberán utilizar bidones de aluminio de tapa desmontable (1B2) para el N° ONU 0144.
-------------	---

<b>P116 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/envasado de 4.1.1, 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado de 4.1.5.		
<b>Embalaje/envase interior</b>	<b>Embalaje/envase intermedio</b>	<b>Embalaje/envase exterior</b>
<p><b>Sacos</b></p> <p>de papel, hidrorresistentes y oleorresistentes</p> <p>de plástico</p> <p>textiles, revestidos o forrados de plástico</p> <p>de tejido de plástico, estancos a los pulverulentos</p> <p><b>Recipientes</b></p> <p>de cartón, hidrorresistentes</p> <p>de metal</p> <p>de plástico</p> <p>de madera, estancos a los pulverulentos</p> <p><b>Hojas</b></p>	No es necesario	<p><b>Sacos</b></p> <p>de tejido de plástico (5H1)</p> <p>de papel de varias hojas, hidrorresistentes (5M2)</p> <p>de película de plástico (5H4)</p> <p>textiles, estancos a los pulverulentos (5L2)</p> <p>textiles, hidrorresistentes (5L3)</p> <p><b>Cajas</b></p> <p>de acero (4A)</p> <p>de aluminio (4B)</p> <p>de madera natural, ordinaria (4C1)</p> <p>de madera natural, con paredes estancos a los pulverulentos (4C2)</p> <p>de madera contrachapada (4D)</p> <p>de madera reconstituida (4F)</p>

de papel, hidrorresistentes		de cartón (4G)
de papel encerado		de plástico compacto (4H2)
de plástico		<b>Bidones</b>
		de acero, de tapa desmontable (1A2)
		de aluminio, de tapa desmontable (1B2)
		de madera contrachapada (1D)
		de cartón (1G)
		de plástico, de tapa desmontable (1H2)
		<b>Jerricanes</b>
		de acero, de tapa desmontable (3A2)
		de plástico, de tapa desmontable (3H2)

<b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:</b>	
<b>PP61</b>	No se precisan embalajes/envases interiores para los N°s ONU 0082, 0241, 0331 y 0332, si se utilizan bidones estancos de tapa desmontable como embalaje/envase exterior.
<b>PP62</b>	No se precisan embalajes/envases interiores para los N°s ONU 0082, 0241, 0331 y 0332, cuando el explosivo esté contenido en un material impenetrable a los líquidos.
<b>PP63</b>	No se precisa embalaje/envase interior para el N° ONU 0081, si está contenido en un plástico rígido que sea impenetrable a los ésteres nítricos.
<b>PP64</b>	No se precisa embalaje/envase interior para el N° ONU 0331, cuando se

	utilicen sacos (5H2, 5H3 ó 5H4) como embalaje/envase exterior.
<b>PP65</b>	Para los N <sup>os</sup> ONU 0082, 0241, 0331 y 0332, podrán utilizarse los sacos (5H2 ó 5H3) como embalaje/envase exterior.  <b>PP66</b> No se deberán utilizar sacos como embalaje/envase exterior para el N <sup>o</sup> ONU 0081.
<b>PP66</b>	No se deberán utilizar sacos como embalaje/envase exterior para el N <sup>o</sup> ONU 0081.

<b>P130 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/envasado de 4.1.1, 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado de 4.1.5.		
<b>Embalaje/envase interior</b>	<b>Embalaje/envase intermedio</b>	<b>Embalaje/envase exterior</b>
No es necesario	No es necesario	<p><b>Cajas</b></p> <p>de acero (4A)</p> <p>de aluminio (4B)</p> <p>de madera natural, ordinaria (4C1)</p> <p>de madera natural, con paredes estancos a los pulverulentos (4C2)</p> <p>de madera contrachapada (4D)</p> <p>de madera reconstituida (4F)</p> <p>de cartón (4G)</p> <p>de plástico expandido (4H1)</p> <p>de plástico compacto (4H2)</p>

		<p><b>Bidones</b></p> <p>de acero, de tapa desmontable (1A2)</p> <p>de aluminio, de tapa desmontable (1B2)</p> <p>de madera contrachapada (1D)</p> <p>de cartón (1G)</p> <p>de plástico, de tapa desmontable (1H2)</p>
--	--	--

<b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:</b>	
<b>PP67</b>	La siguiente disposición es aplicable a los N <sup>os</sup> ONU 0006, 0009, 0010, 0015, 0016, 0018, 0019, 0034, 0035, 0038, 0039, 0048, 0056, 0137, 0138, 0168, 0169, 0171, 0181, 0182, 0183, 0186, 0221, 0243, 0244, 0245, 0246, 0254, 0280, 0281, 0286, 0287, 0297, 0299, 0300, 0301, 0303, 0321, 0328, 0329, 0344, 0345, 0346, 0347, 0362, 0363, 0370, 0412, 0424, 0425, 0434, 0435, 0436, 0437, 0438, 0451, 0488 y 0502: Los artículos explosivos voluminosos y resistentes, destinados normalmente a usos militares, sin sus medios de cebado o iniciación, o con ellos, y que contengan por lo menos dos dispositivos de protección eficaces podrán transportarse sin embalaje/envase. Cuando tales artículos tengan cargas de propulsión o sean autopropulsados, sus sistemas de inflamación deberán estar protegidos contra toda posible activación en las condiciones normales de transporte. Un resultado negativo en los ensayos de la serie 4 con un artículo no embalado/envasado indica que puede considerarse la posibilidad de transportar el artículo sin embalaje/envase. Esos artículos no embalados/envasados pueden fijarse a cunas o ponerse dentro de jaulas o de otros dispositivos adecuados de manipulación.

<b>P131 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/envasado de 4.1.1, 4.1.3 y las disposiciones

especiales de embalaje/envasado de <u>4.1.5.</u>		
Embalaje/envase interior	Embalaje/envase intermedio	Embalaje/envase exterior
<b>Sacos</b> de papel de plástico  <b>Recipientes</b>  de cartón  de metal  de plástico  de madera  <b>Carretes</b>	No es necesario	<b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, ordinaria (4C1) de madera natural, con paredes estancos a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G)  <b>Bidones</b>  de acero, de tapa desmontable (1A2)  de aluminio, de tapa desmontable (1B2)  de madera contrachapada (1D)  de cartón (1G)  de plástico, de tapa desmontable (1H2)

Disposición especial relativa al embalaje/envasado:	
<b>PP68</b>	No se deberán utilizar sacos ni carretes como embalaje/envase interior para los N <sup>os</sup> ONU 0029, 0267 y 0455.

**P132 a) INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO**  
**(Objetos formados por envolturas cerradas de metal, de plástico o de cartón que contienen un explosivo detonante, o formados por explosivos detonantes pegados a plásticos)**

Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/envasado de <u>4.1.1.</u> , <u>4.1.3</u> y las disposiciones especiales de embalaje/envasado de <u>4.1.5.</u>		
Embalaje/envase interior	Embalaje/envase intermedio	Embalaje/envase exterior
<i>No es necesario</i>	<i>No es necesario</i>	<b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, ordinaria (4C1) de madera natural, con paredes estancos a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico compacto (4H2)
<b>P132 b) INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b> <b>(Artículos sin envolturas protectoras cerradas)</b>		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/envasado de <u>4.1.1.</u> , <u>4.1.3</u> y las disposiciones especiales de embalaje/envasado de <u>4.1.5.</u>		
Embalaje/envase interior	Embalaje/envase intermedio	Embalaje/envase exterior
<b>Recipientes</b> de cartón de metal de plástico  <b>Hojas</b>  de papel  de plástico	<i>No es necesario</i>	<b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, ordinaria (4C1) de madera natural, con paredes estancos a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico compacto (4H2)

<b>P133 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/envasado de 4.1.1, 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado de 4.1.5.		
<b>Embalaje/envase interior</b>	<b>Embalaje/envase intermedio</b>	<b>Embalaje/envase exterior</b>
<b>Recipientes</b> de cartón de metal de plástico de madera  <b>Bandejas, provistas de tabiques divisorios</b>  de cartón  de plástico  de madera	<b>Recipientes</b> de cartón de metal de plástico de madera	<b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, ordinaria (4C1) de madera natural, con paredes estancos a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico compacto (4H2)
<b>Disposición adicional:</b> Los recipientes sólo se necesitan como embalajes/envases intermedios cuando los embalajes/envases interiores son bandejas.		
<b>Disposición especial relativa al embalaje/envasado:</b>		
<b>PP69</b>	Para los N <sup>os</sup> ONU 0043, 0212, 0225, 0268 y 0306, no se deberán utilizar bandejas como embalajes/envases interiores.	

<b>P134 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/envasado de 4.1.1, 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado de 4.1.5.		

<b>Embalaje/envase interior</b>	<b>Embalaje/envase intermedio</b>	<b>Embalaje/envase exterior</b>
<b>Sacos</b> hidrorresistentes  <b>Recipientes</b> de cartón  de metal  de plástico  de madera  <b>Hojas</b> de cartón, ondulado  <b>Tubos</b> de cartón	No es necesario	<b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, ordinaria (4C1) de madera natural, con paredes estancos a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico expandido (4H1) de plástico compacto (4H2)  <b>Bidones</b> de acero, de tapa desmontable (1A2)  de aluminio, de tapa desmontable (1B2)  de madera contrachapada (1D)  de cartón (1G)  de plástico, de tapa desmontable (1H2)

<b>P135 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/envasado de 4.1.1, 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado de 4.1.5.		
<b>Embalaje/envase interior</b>	<b>Embalaje/envase intermedio</b>	<b>Embalaje/envase exterior</b>
<b>Sacos</b> de papel	No es necesario	<b>Cajas</b> de acero (4A)

de plástico		de aluminio (4B)
<b>Recipientes</b>		de madera natural, ordinaria (4C1)
de cartón		de madera natural, con paredes estancos a los pulverulentos (4C2)
de metal		de madera contrachapada (4D)
de plástico		de madera reconstituida (4F)
de madera		de cartón (4G)
<b>Hojas</b>		de plástico expandido (4H1)
de papel		de plástico compacto (4H2)
de plástico		<b>Bidones</b>
		de acero, de tapa desmontable (1A2)
		de aluminio, de tapa desmontable (1B2)
		de madera contrachapada (1D)
		de cartón (1G)
		de plástico, de tapa desmontable (1H2)

textiles		de aluminio (4B)
<b>Cajas</b>		de madera natural, ordinaria (4C1)
de cartón		de madera natural, con paredes estancos a los pulverulentos (4C2)
de plástico		de madera contrachapada (4D)
de madera		de madera reconstituida (4F)
		de cartón (4G)
		de plástico compacto (4H2)
<b>Tabiques divisorios en los embalajes/envases exteriores</b>		<b>Bidones</b>
		de acero, de tapa desmontable (1A2)
		de aluminio, de tapa desmontable (1B2)
		de madera contrachapada (1D)
		de cartón (1G)
		de plástico, de tapa desmontable (1H2)

P136 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/envasado de 4.1.1, 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado de 4.1.5.		
Embalaje/envase interior	Embalaje/envase intermedio	Embalaje/envase exterior
Sacos de plástico	No es necesario	Cajas de acero (4A)

P137 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/envasado de 4.1.1, 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado de 4.1.5.		
Embalaje/envase interior	Embalaje/envase intermedio	Embalaje/envase exterior
Sacos	No es necesario	Cajas

de plástico		de acero (4A)
<b>Cajas</b>		de aluminio (4B)
de cartón		de madera natural, ordinaria (4C1)
		de madera natural, con paredes estancos a los pulverulentos (4C2)
<b>Tubos</b>		de madera contrachapada (4D)
de cartón		de madera reconstituida (4F)
de metal		de cartón (4G)
de plástico		<b>Bidones</b>
<b>Tabiques divisorios en los embalajes/envases exteriores</b>		de acero, de tapa desmontable (1A2)
		de aluminio, de tapa desmontable (1B2)
		de madera contrachapada (1D)
		de cartón (1G)
		de plástico, de tapa desmontable (1H2)

<b>Disposición especial relativa al embalaje/envasado:</b>	
<b>PP70</b>	Para los N <sup>os</sup> ONU 0059, 0439, 0440 y 0441, si las cargas huecas están embaladas/envasadas individualmente, la cavidad cónica deberá apuntar hacia abajo y en el bulto deberá figurar la indicación "HACIA ARRIBA". Si las cargas huecas están embaladas/envasadas por parejas, las cavidades cónicas deberán estar colocadas cara a cara para reducir al mínimo el efecto de chorro en caso de cebado o iniciación accidental.

<b>P138 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/envasado de <u>4.1.1</u> , <u>4.1.3</u> y las disposiciones especiales de embalaje/envasado de <u>4.1.5</u> .		
<b>Embalaje/envase</b>	<b>Embalaje/envase</b>	<b>Embalaje/envase exterior</b>

<b>interior</b>	<b>intermedio</b>	
<b>Sacos</b> de plástico	No es necesario	<b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, ordinaria (4C1) de madera natural, con paredes estancos a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico compacto (4H2)
		<b>Bidones</b> de acero, de tapa desmontable (1A2) de aluminio, de tapa desmontable (1B2) de madera contrachapada (1D) de cartón (1G) de plástico, de tapa desmontable (1H2)
<b>Disposición adicional:</b> Si las extremidades de los artículos están selladas, no se necesitan embalajes/envases interiores.		

<b>P139 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/envasado de <u>4.1.1</u> , <u>4.1.3</u> y las disposiciones especiales de embalaje/envasado de <u>4.1.5</u> .		
<b>Embalaje/envase interior</b>	<b>Embalaje/envase intermedio</b>	<b>Embalaje/envase exterior</b>

<b>Sacos</b> de plástico	No es necesario	<b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B)
<b>Recipientes</b> de cartón		de madera natural, ordinaria (4C1) de madera natural, con paredes estancos a los pulverulentos (4C2)
de metal		de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F)
de plástico		de cartón (4G) de plástico compacto (4H2)
de madera		
<b>Carretes</b>		<b>Bidones</b> de acero, de tapa desmontable (1A2)
<b>Hojas</b> de papel de plástico		de aluminio, de tapa desmontable (1B2)  de madera contrachapada (1D)  de cartón (1G)  de plástico, de tapa desmontable (1H2)

Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:	
<b>PP71</b>	Para los N <sup>os</sup> ONU 0065, 0102, 0104, 0289 y 0290, los extremos de la mecha detonante deberán estar sellados, por ejemplo mediante una clavija o un obturador bien sujetos de modo que el explosivo no pueda salirse. Los extremos de la mecha detonante flexible deberán estar bien atados.
<b>PP72</b>	Para los N <sup>os</sup> ONU 0065 y ONU 0289, no se precisa embalaje/envase interior cuando estén enrollados.

P140 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/envasado de 4.1.1, 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/envasado de 4.1.5.		
Embalaje/envase interior	Embalaje/envase intermedio	Embalaje/envase exterior
<b>Sacos</b> de plástico	No es necesario	<b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, ordinaria (4C1) de madera natural, con paredes estancos a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico compacto (4H2)
<b>Carretes</b>		
<b>Hojas</b> de papel, kraft  de plástico		<b>Bidones</b>  de acero, de tapa desmontable (1A2)  de aluminio, de tapa desmontable (1B2)  de madera contrachapada (1D)  de cartón (1G)  de plástico, de tapa desmontable (1H2)

Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:	
<b>PP73</b>	Para el N <sup>o</sup> ONU 0105, no se precisa embalaje/envase interior si los extremos están sellados.
<b>PP74</b>	Para el N <sup>o</sup> ONU 0101, el embalaje/envase deberá estanco a los pulverulentos excepto si la mecha está cubierta con un tubo de papel y ambos extremos del

	tubo están cubiertos con tapas desmontables.
<b>PP75</b>	Para el N° ONU 0101, no se deberán utilizar cajas o bidones de acero o de aluminio.

<b>P141 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/ensado de 4.1.1, 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/ensado de 4.1.5.		
<b>Embalaje/envase interior</b>	<b>Embalaje/envase intermedio</b>	<b>Embalaje/envase exterior</b>
<b>Recipientes</b> de cartón de metal de plástico de madera  <b>Bandejas, provistas de tabiques divisorios</b>  de plástico  de madera  <b>Tabiques divisorios en el embalaje/envase exterior</b>	No es necesario	<b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, ordinaria (4C1) de madera natural, con paredes estancos a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico compacto (4H2)  <b>Bidones</b> de acero, de tapa desmontable (1A2) de aluminio, de tapa desmontable (1B2) de madera contrachapada (1D) de cartón (1G) de plástico, de tapa desmontable (1H2)

<b>P142 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/ensado de 4.1.1, 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/ensado de 4.1.5.		
<b>Embalaje/envase interior</b>	<b>Embalaje/envase intermedio</b>	<b>Embalaje/envase exterior</b>
<b>Sacos</b> de papel de plástico  <b>Recipientes</b> de cartón de metal de plástico de madera  <b>Hojas</b> de papel  <b>Bandejas, provistas de tabiques divisorios</b> de plástico	No es necesario	<b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, ordinaria (4C1) de madera natural, con paredes estancos a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituida (4F) de cartón (4G) de plástico compacto (4H2)  <b>Bidones</b> de acero, de tapa desmontable (1A2) de aluminio, de tapa desmontable (1B2) de madera contrachapada (1D) de cartón (1G) de plástico, de tapa desmontable (1H2)

<b>P143 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/ensado de 4.1.1, 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/ensado de 4.1.5.		

Embalaje/envase interior	Embalaje/envase intermedio	Embalaje/envase exterior
<p><b>Sacos</b> de papel, kraft de plástico textiles textiles, cauchotados</p> <p><b>Recipientes</b>  de cartón  de metal  de plástico</p> <p><b>Bandejas, provistas de tabiques divisorios</b>  de plástico  de madera</p>	No es necesario	<p><b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, ordinaria (4C1) de madera natural, con paredes estancos a los pulverulentos (4C2) de madera contrachapada (4D) de madera reconstituída (4F) de cartón (4G) de plástico compacto (4H2)</p> <p><b>Bidones</b>  de acero, de tapa desmontable (1A2)  de aluminio, de tapa desmontable (1B2)  de madera contrachapada (1D)  de cartón (1G)  de plástico, de tapa desmontable (1H2)</p>
<p><b>Disposición adicional:</b> En lugar de los embalajes/envases interior y exterior, podrá utilizarse un embalaje/envase compuesto (6HH2) (recipiente de plástico con una caja exterior compacta).</p>		

Disposición especial relativa al embalaje/ensado:	
<b>PP76</b>	Para los N <sup>os</sup> ONU 0271, 0272, 0415 y 0491, cuando se utilicen embalajes/envases metálicos, éstos se deberán construir de modo que se evite el riesgo de explosión al aumentar la presión interna por causas internas o externas.

P144 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de embalaje/ensado de 4.1.1, 4.1.3 y las disposiciones especiales de embalaje/ensado de 4.1.5.		
Embalaje/envase interior	Embalaje/envase intermedio	Embalaje/envase exterior
<p><b>Recipientes</b> de cartón de metal de plástico</p> <p><b>Tabiques divisorios en el embalaje/envase exterior</b></p>	No es necesario	<p><b>Cajas</b> de acero (4A) de aluminio (4B) de madera natural, ordinaria, con forro metálico (4C1) de madera contrachapada (4D) con forro metálico de madera reconstituída con forro metálico (4F) de plástico, expandido (4H1) de plástico compacto (4H2)</p> <p><b>Bidones</b>  de acero, de tapa desmontable (1A2)  de aluminio, de tapa desmontable (1B2)  de plástico, de tapa desmontable (1H2)</p>

Disposición especial relativa al embalaje/ensado:	
<b>PP77</b>	Para los N <sup>os</sup> ONU 0248 y ONU 0249 los embalajes/envases deberán estar cerrados para impedir que entre agua. Cuando se transporten sin embalar/ensar artefactos activados por agua, deberán estar provistos, por lo menos, de dos medios de protección independientes que impidan la penetración del agua.

## P200 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO

Los recipientes a presión deberán satisfacer las prescripciones generales de embalaje/envasado que figuran en 4.1.6.1. Además, los CGEM deberán satisfacer las prescripciones generales de 4.2.4

Además, las botellas, tubos, bidones a presión y bloques de botellas construidos como se especifica en 6.2 y los CGEM construidos como se especifica en 6.7.5 están autorizados para el transporte de una sustancia concreta siempre que se especifique en los siguientes cuadros. Las disposiciones especiales de embalaje/envasado pueden prohibir un tipo particular de botella, tubo, bidón a presión o bloque de botellas para el transporte de ciertas sustancias.

1) Los recipientes a presión que contengan sustancias tóxicas con una  $CL_{50}$  inferior o igual a  $200 \text{ mL/m}^3$  (ppm) enumeradas en el cuadro, no habrán de estar equipados con ningún dispositivo de reducción de presión. Los dispositivos de reducción de presión deberán instalarse en los recipientes a presión utilizados para el transporte del N° ONU 1013, dióxido de carbono, y del N° ONU 1070, óxido nítrico. Otros recipientes a presión estarán provistos de un dispositivo de reducción de presión siempre que así lo especifique la autoridad competente del país donde se use. El tipo de dispositivo de reducción de presión, la presión de descarga y la capacidad de reducción de los dispositivos de reducción de presión, si son necesarios, serán los especificados por la autoridad competente del país donde se usen.

2) Los tres cuadros siguientes se aplican a los gases comprimidos (cuadro 1), licuados y disueltos (cuadro 2) y a las sustancias no incluidas en la Clase 2 (cuadro 3). Facilitan:

- el número ONU, nombre de expedición y descripción, y clasificación de la sustancia;
- la  $CL_{50}$  para las sustancias tóxicas;
- los tipos de recipientes a presión autorizados para la sustancia en cuestión, señalados por la letra "X";
- la duración máxima de la validez de las inspecciones periódicas de los recipientes a presión;

**NOTA:** En los recipientes a presión en los que se empleen materiales

compuestos, la frecuencia de las inspecciones periódicas será determinada por la autoridad competente que apruebe los recipientes.

e) la presión mínima de ensayo de los recipientes a presión;

f) la presión máxima de servicio de los recipientes a presión destinados a gases comprimidos (si no se da ningún valor, la presión de servicio no será superior a las dos terceras partes de la presión de ensayo) o la (las) razón (razones) máxima(s) de llenado en función de la presión de ensayo para los gases licuados y disueltos;

g) las disposiciones especiales de embalaje/envasado específicas de la sustancia.

3) Los recipientes a presión no se llenarán, en ningún caso, más allá del límite permitido por las siguientes prescripciones:

a) Para los gases comprimidos, la presión de servicio no será superior a los dos tercios de la presión de ensayo de los recipientes a presión. La disposición especial de embalaje/envasado "o" en el apartado 4 impone restricciones a este límite superior de la presión de servicio. La presión interna a  $65^\circ\text{C}$  no excederá, en ningún caso, a la presión de ensayo.

b) Para los gases licuados a alta presión, la razón de llenado será tal que la presión estabilizada a  $65^\circ\text{C}$  no supere a la presión de ensayo de los recipientes a presión.

La utilización de presiones de ensayo y razones de llenado distintas de las que figuran en el cuadro se autorizará siempre que se satisfaga el criterio anterior, excepto cuando la disposición especial de embalaje/envasado "o" sea aplicable.

Para los gases licuados a alta presión para los que no se den datos de llenado en el cuadro, la razón máxima de llenado (FR) se determinará de la siguiente manera:

$$FR = 8,5 \times 10^{-4} \times d_g \times P_h$$

siendo:

FR = razón máxima de llenado

$d_g$  = densidad del gas (a 15°C y 1 bar) (en g/l)

$P_h$  = presión mínima de ensayo (en bar)

Si se desconoce la densidad del gas, la razón máxima de llenado se determinará de la siguiente manera:

$$FR = P_h \times MM \times 10^{-3} / (R \times 338)$$

siendo:

FR = razón máxima de llenado

$P_h$  = presión mínima de ensayo (en bar)

MM = masa molecular (en g/mol)

$$R = 8,31451 \times 10^{-2} \text{ bar.l/mol.K (constante de los gases)}$$

Para las mezclas de gases, se adoptará la masa molecular media teniendo en cuenta la concentración volumétrica de los distintos componentes.

c) Para los gases licuados a baja presión, la masa máxima de contenido por litro de capacidad de agua (factor de llenado) equivaldrá a 0,95 veces la densidad de la fase líquida a 50 °C; además, la fase líquida no llenará el recipiente a presión a ninguna temperatura hasta un máximo de 60 °C. La presión de ensayo del recipiente a presión será al menos igual a la presión de vapor (absoluta) del líquido a 65 °C, menos 100 kPa (1 bar).

Para los gases licuados a baja presión para los que no se den datos de llenado en el cuadro, la razón máxima de llenado se determinará de la siguiente manera:

$$FR = (0,0032 \times BP - 0,24) \times d_l$$

siendo:

FR = razón máxima de llenado

BP = punto de ebullición (en Kelvin)

$d_l$  = densidad del líquido en el punto de ebullición (en kg/l)

d) Para el N° ONU 1001, acetileno disuelto, y el N° ONU 3374, acetileno exento de solvente, véase la disposición especial de embalaje/envasado "p" en el apartado 4).

4) Claves para la columna "Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado":

*Compatibilidad con los materiales* (para gases, véase ISO 11114-1:1997 e ISO 11114-2:2000)

**a:** No se autoriza el uso de recipientes a presión de aleación de aluminio.

**b:** No deben usarse válvulas de cobre.

**c:** Las partes metálicas en contacto con el contenido no contendrán más de un 65% de cobre.

**d:** En cuanto a los recipientes a presión de acero, sólo se autorizarán los que lleven la marca "H".

*Prescripción s aplicables a las sustancias tóxicas con una  $CL_{50}$  inferior o igual a 200  $ml/m^3$  (ppm)*

**k:** Las salidas de válvula estarán provistas de tapones o cápsulas herméticos. Cada una de las botellas constituyentes de un bloque deberá estar provista de su correspondiente válvula, que se mantendrá cerrada durante el transporte. Después del llenado se habrá de vaciar, purgar y tapar el colector.

Cada válvula deberá tener una conexión roscada que conduzca directamente al recipiente de presión capaz de soportar la presión de ensayo del recipiente a presión.

Se tratará bien del tipo de válvula sin empaquetadura con diafragma no perforado o bien de un tipo que evite toda pérdida a través o más allá del empaque.

Una vez llenos, todos los recipientes a presión deberán ser sometidos a un ensayo de estanqueidad.

#### *Disposiciones específicas a determinados gases*

**I:** El N° ONU 1040, óxido de etileno, también se puede envasar en embalajes/envases interiores de vidrio o de metal herméticamente sellados y adecuadamente amortiguados en cajas de cartón, madera o metal, que alcancen el nivel de prestaciones de los embalajes/envases del Grupo I. La cantidad máxima permitida para cualquier embalaje/envase interior de vidrio es de 30 g y la cantidad máxima permitida en un embalaje/envase interior metálico es de 200 g. Tras el llenado, deberá determinarse la estanquidad de cada embalaje/envase interior colocándolo en un baño de agua caliente a la temperatura y durante el tiempo suficientes para asegurarse de que se ha conseguido una presión interna igual a la presión de vapor del óxido de etileno a 55°C. La cantidad total en un embalaje/envase exterior nunca pasará de 2,5 kg.

**m:** Los recipientes a presión se llenarán hasta una presión de servicio máxima de 5 bar.

**n:** En ningún caso el recipiente a presión contendrá más de 5 kg de gas.

**o:** En ningún caso se excederán la presión de servicio o la razón de llenado que figuran en el cuadro.

**p:** Para el N° ONU 1001, acetileno disuelto, y para el N° ONU 3374, acetileno exento de solvente: las botellas se llenarán con una masa porosa, monolítica y homogénea; la presión de servicio y la cantidad de acetileno no superarán los valores prescritos en el certificado de aprobación o en las normas ISO 3807-

de acetona o del solvente adecuado que se especifique en el certificado de aprobación (véase ISO 3807-1:2000 o ISO 3807-2:2000, según corresponda); las botellas provistas de dispositivos de alivio de presión o unidas por un colector múltiple deberán transportarse verticalmente.

La presión de ensayo de 52 bar es aplicable sólo a las botellas que se atengan a la norma ISO 3807-2:2000.

**q:** Las válvulas de recipientes a presión para gases pirofóricos o mezclas de gases inflamables que contengan más del 1% de compuestos pirofóricos deberán estar dotadas de tapones o cápsulas herméticos. Cuando estos recipientes a presión se encuentren en un bloque unidos por un colector, cada uno de los recipientes a presión deberá estar dotado de su propia válvula que se mantendrá cerrada durante el transporte y la válvula de salida del colector deberá estar provista de tapón o cápsula herméticos.

**s:** Los recipientes a presión de aleación de aluminio deberán:

- estar equipados sólo de válvulas de latón o de acero inoxidable; y

- estar limpios de acuerdo con la norma ISO 11621:1997 y sin contaminación por aceite.

**t:** i) el espesor de la pared de los recipientes a presión no será inferior a 3 mm.  
ii) antes del transporte se comprobará que la presión no ha aumentado por la posible generación de hidrógeno.

#### *Inspección periódica*

**u:** Los intervalos entre ensayos periódicos pueden alcanzar hasta 10 años si se trata de recipientes a presión de aleación de aluminio y siempre que la aleación del recipiente haya sido sometida a los ensayos de corrosión bajo tensión que se especifican en la norma ISO 7866:1999.

**v:** El intervalo entre inspecciones periódicas para las botellas de acero puede ser hasta de 15 años siempre que así lo autorice la autoridad competente del país donde se utilizan.

#### *Prescripciones aplicables a las denominaciones "N.E.P" y a las mezclas*

**z:** Los materiales de construcción de los recipientes a presión y sus accesorios serán compatibles con el contenido y no reaccionarán con éste dando lugar a la formación de compuestos dañinos o peligrosos.

La presión de ensayo y la razón de llenado se calcularán de acuerdo con las prescripciones pertinentes del apartado 3).

Las sustancias tóxicas con una CL<sub>50</sub> inferior o igual a 200 ml/m<sup>3</sup> o menos no deberán transportarse en tubos, bidones a presión o CGEM y deberán cumplir las prescripciones de la disposición especial de embalaje/envasado "k".

Los recipientes a presión que contengan gases pirofóricos o mezclas de gases inflamables que contengan más del 1% de compuestos pirofóricos deberán cumplir las prescripciones de la disposición especial de embalaje/envasado "q".

Deberán adoptarse las precauciones necesarias para que durante el transporte no se produzcan reacciones peligrosas (por ejemplo, polimerización o descomposición). En caso de necesidad, se recurrirá a la estabilización o a la adición de un inhibidor.

En el caso de mezclas que contengan diborano (Nº ONU 1911), el valor de la presión de llenado será tal que en caso de descomposición completa del diborano, no se superen los dos tercios de la presión de ensayo del recipiente a presión.

No obstante, el Nº ONU 1975, óxido nítrico y tetróxido de dinitrógeno, en mezcla, podrá transportarse en bidones a presión.

**Cuadro 1: GASES COMPRIMIDOS**

Nº ONU	Nombre de expedición	Clase	Riesgo secundario	CL <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup>	Botellas		Bidones a presión		CGEM	Periodicidad de los ensayos, años	Presión de ensayo, bar	Presión de servicio, bar*	Disposiciones especiales de embalaje/envasado.
					Tubos	Bloques de botellas	Bloques de botellas	Bloques de botellas					
1002	AIRE COMPRIMIDO	2.2			X	X	X	X	X	10			
1006	ARGÓN COMPRIMIDO	2.2			X	X	X	X	X	10			
1014	DIÓXIDO DE CARBONO Y OXÍGENO	2.2	5.1		X	X	X	X	X	10			

	COMPRIMIDOS , EN MEZCLA													
1016	MONÓXIDO DE CARBONO COMPRIMIDO	2.3	2.1	3760	X	X	X	X	X	5			u	
1023	GAS DE HULLA COMPRIMIDO	2.3	2.1		X	X	X	X	X	5				
1045	FLÚOR COMPRIMIDO	2.3	5.1 8	185	X			X		5	200	30	a, k, n, o	
1046	HELIO COMPRIMIDO	2.2			X	X	X	X	X	10				
1049	HIDRÓGENO COMPRIMIDO	2.1			X	X	X	X	X	10			d	
1056	CRIPCIÓN COMPRIMIDO	2.2			X	X	X	X	X	10				
1065	NEÓN COMPRIMIDO	2.2			X	X	X	X	X	10				
1066	NITRÓGENO COMPRIMIDO	2.2			X	X	X	X	X	10				
1071	GAS DE PETRÓLEO COMPRIMIDO	2.3	2.1		X	X	X	X	X	5				
1072	OXÍGENO COMPRIMIDO	2.2	5.1		X	X	X	X		10			s	
1612	TETRAFOSFATO DE HEXAETILO Y GAS COMPRIMIDO, EN MEZCLA	2.3			X	X	X	X		5			z	
1660	ÓXIDO NÍTRICO COMPRIMIDO	2.3	5.1 8	115	X			X		5	200	50	k, o	
1953	GAS	2.3	2.1	≤	X	X	X	X	X	5			z	

	COMPRIMIDO TÓXICO, INFLAMABLE, N.E.P.			5000															
1954	GAS COMPRIMIDO INFLAMABLE, N.E.P.	2.1			X	X	X	X	X	X	10								z
1955	GAS COMPRIMIDO TÓXICO, N.E.P.	2.3		≤ 5000	X	X	X	X	X	X	5								z
1956	GAS COMPRIMIDO, N.E.P.	2.2			X	X	X	X	X	X	10								z
1957	DEUTERIO COMPRIMIDO	2.1			X	X	X	X	X	X	10								d
1964	HIDROCARBURO GASEOSO COMPRIMIDO, EN MEZCLA, N.E.P.	2.1			X	X	X	X	X	X	10								z
1971	METANO COMPRIMIDO o GAS NATURAL COMPRIMIDO con alta proporción de metano	2.1			X	X	X	X	X	X	10								
1979	GASES RAROS COMPRIMIDOS , EN MEZCLA	2.2			X	X	X	X	X	X	10								
1980	GASES RAROS Y OXÍGENO, COMPRIMIDOS , EN MEZCLA	2.2			X	X	X	X	X	X	10								

1981	GASES RAROS Y NITRÓGENO COMPRIMIDOS , EN MEZCLA	2.2					X	X	X	X	X	10							
2034	HIDRÓGENO Y METANO COMPRIMIDOS , EN MEZCLA	2.1					X	X	X	X	X	10							d
2190	DIFLUORURO DE OXÍGENO COMPRIMIDO	2.3	5.1	2.6	X					X		5	200	30					a, k, n, o
2600	MONÓXIDO DE CARBONO E HIDRÓGENO COMPRIMIDOS , EN MEZCLA	2.3	2.1	entre 3760 y 5000	X	X	X	X	X	X		5							d, u
3156	GAS COMPRIMIDO, COMBURENTE, N.E.P.	2.2	5.1		X	X	X	X	X	X		10							z
3303	GAS COMPRIMIDO, TÓXICO, COMBURENTE, N.E.P.	2.3	5.1	≤ 5000	X	X	X	X	X	X		5							z
3304	GAS COMPRIMIDO, TÓXICO, CORROSIVO, N.E.P.	2.3	8	≤ 5000	X	X	X	X	X	X		5							z
3305	GAS COMPRIMIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, CORROSIVO, N.E.P.	2.3	2.1	8 5000	X	X	X	X	X	X		5							z



1032	DIMETILAMINA ANHIDRA	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,59	b
1033	ÉTER DIMETÍLICO	2.1			X	X	X	X	X	10	18	0,58	
1035	ETANO	2.1			X	X	X	X	X	10	95 120 300	0,25 0,29 0,39	
1036	ETILAMINA	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,61	b
1037	CLORURO DE ETILO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,80	a
1039	ÉTER ETILMETÍLICO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,64	
1040	ÓXIDO DE ETILENO u ÓXIDO DE ETILENO CON NITRÓGENO hasta una presión total de 1 MPa (10 bar) a 50°C	2.3	2.1	2900	X	X	X	X	X	5	15	0,78	l
1041	ÓXIDO DE ETILENO Y DIÓXIDO DE CARBONO, EN MEZCLA, con más del 9% pero no más del 87% de óxido de etileno	2.1			X	X	X	X	X	10	190 250	0,66 0,75	
1043	SOLUCIÓN AMONIACAL FERTILIZANTE con amoníaco libre	2.2			X		X	X		5			b, z
1048	BROMURO DE HIDRÓGENO ANHIDRO	2.3	8	2860	X	X	X	X	X	5	60	1,54	a, d
1050	CLORURO DE HIDRÓGENO ANHIDRO	2.3	8	2810	X	X	X	X	X	5	100 120 150 200	0,30 0,56 0,67 0,74	a, d a, d a, d
1053	SULFURO DE HIDRÓGENO	2.3	2.1	712	X	X	X	X	X	5	55	0,67	d, u
1055	ISOBUTILENO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,52	
1058	GASES LICUADOS no inflamables cargados con nitrógeno, dióxido de carbono o aire	2.2			X	X	X	X	X	10		Presión de ensayo = 1,5 x presión de servicio	
1060	METILACETILENO Y PROPADIENO, EN MEZCLA ESTABILIZADA, o	2.1			X	X	X	X	X	10			c, z

	METILACETILENO Y PROPADIENO, EN MEZCLA ESTABILIZADA (propadieno con 1% a 4% de metilacetileno)	2.1			X	X	X	X	X	10	22	0,52	c
1061	METILAMINA ANHIDRA	2.1			X	X	X	X	X	10	13	0,58	b
1062	BROMURO DE METILO con no más de un 2% de cloropicrina	2.3		850	X	X	X	X	X	5	10	1,51	a
1063	CLORURO DE METILO (GAS REFRIGERANTE R 40)	2.1			X	X	X	X	X	10	17	0,81	a
1064	METILMERCAPTANO	2.3	2.1	1350	X	X	X	X	X	5	10	0,78	d, u
1067	TETRÓXIDO DE DINITRÓGENO (DIÓXIDO DE NITRÓGENO)	2.3	5.1	115	X		X	X		5	10	1,30	k
1069	CLORURO DE NITROSILO	2.3	8	35	X			X		5	13	1,10	k
1070	ÓXIDO NITROSO	2.2	5.1		X	X	X	X	X	10	180 225 250	0,68 0,74 0,75	
1075	GASES DE PETRÓLEO LICUADOS	2.1			X	X	X	X	X	10			v, z
1076	FOSGENO	2.3	8	5	X		X	X		5	20	1,23	k
1077	PROPILENO	2.1			X	X	X	X	X	10	30	0,43	
1078	GAS REFRIGERANTE N.E.P.	2.2			X	X	X	X	X	10			z
1079	DIÓXIDO DE AZUFRE	2.3	8	2520	X	X	X	X	X	5	14	1,23	
1080	HEXAFLUORURO DE AZUFRE	2.2			X	X	X	X	X	10	70	1,04	
											140 160	1,33 1,37	
1081	TETRAFLUOROETILENO ESTABILIZADO	2.1			X	X	X	X	X	10	200		m, o
1082	TRIFLUOROCOLOROETILENO ESTABILIZADO	2.3	2.1	2000	X	X	X	X	X	5	19	1,13	u
1083	TRIMETILAMINA ANHIDRA	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,56	b
1085	BROMURO DE VINILO ESTABILIZADO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	1,37	a

1086	CLORURO DE VINILO ESTABILIZADO	2.1			X	X	X	X	X	X	10	12	0,81	a
1087	ÉTER METILVINÍLICO ESTABILIZADO	2.1			X	X	X	X	X	X	10	10	0,67	
1581	CLOROPICRINA Y BROMURO DE METILO, EN MEZCLA con más de un 2% de cloropicrina	2.3		850	X	X	X	X	X	X	5	10	1,51	a
1582	CLOROPICRINA Y CLORURO DE METILO, EN MEZCLA	2.3			X	X	X	X	X	X	5	17	0,81	a
1589	CLORURO DE CIANÓGENO ESTABILIZADO	2.3	8	80	X				X		5	20	1,03	k
1741	TRICLORURO DE BORO	2.3	8	2541	X	X	X	X	X	X	5	10	1,19	
1749	TRIFLUORURO DE CLORO	2.3	5.1	299	X	X	X	X	X	X	5	30	1,40	a
			8											
1858	HEXAFLUOROPROPILENO (GAS REFRIGERANTE R 1216)	2.2			X	X	X	X	X	X	10	22	1,11	
1859	TETRAFLUORURO DE SILICIO	2.3	8	450	X	X	X	X	X	X	5	200	0,74	
												300	1,10	
1860	FLUORURO DE VINILO ESTABILIZADO	2.1			X	X	X	X	X	X	10	250	0,64	a
1911	DIBORANO	2.3	2.1	80	X				X		5	250	0,07	d, k, o
1912	CLORURO DE METILO Y CLORURO DE METILENO, EN MEZCLA	2.1			X	X	X	X	X	X	10	17	0,81	a
1952	ÓXIDO DE ETILENO Y DIÓXIDO DE CARBONO, EN MEZCLA, con un máximo del 9% de óxido de etileno	2.2			X	X	X	X	X	X	10	190	0,66	
												250	0,75	
1958	1,2-DICLORO-1,1,2,2-TETRAFLUORETANO (GAS REFRIGERANTE R 114)	2.2			X	X	X	X	X	X	10	10	1,30	
1959	1,1-DIFLUORETILENO (GAS REFRIGERANTE R 1132a)	2.1			X	X	X	X	X	X	10	250	0,77	

1962	ETILENO	2.1			X	X	X	X	X	X	10	225	0,34	
												300	0,37	
1965	HIDROCARBUROS GASEOSOS LICUADOS, EN MEZCLA, N.E.P.	2.1			X	X	X	X	X	X	10			v, z
1967	INSECTICIDA GASEOSO TÓXICO, N.E.P.	2.3			X	X	X	X	X	X	5			z
1968	INSECTICIDA GASEOSO, N.E.P.	2.2			X	X	X	X	X	X	10			z
1969	ISOBUTANO	2.1			X	X	X	X	X	X	10	10	0,49	v
1973	CLORODIFLUOROMETANO Y CLOROPENTAFLUORETANO, EN MEZCLA, de punto de ebullición fijo, con alrededor del 49% de clorodifluorometano (GAS REFRIGERANTE R 502)	2.2			X	X	X	X	X	X	10	31	1,05	
1974	CLORODIFLUOROBROMOMETANO (GAS REFRIGERANTE R 12B1)	2.2			X	X	X	X	X	X	10	10	1,61	
1975	ÓXIDO NÍTRICO Y TETRÓXIDO DE DINITRÓGENO, EN MEZCLA (ÓXIDO NÍTRICO Y DIÓXIDO DE NITRÓGENO, EN MEZCLA)	2.3	5.1	115	X			X	X	X	5			k, z
			8											
1976	OCTAFLUOROCICLOBUTANO (GAS REFRIGERANTE RC 318)	2.2			X	X	X	X	X	X	10	11	1,34	
1978	PROPANO	2.1			X	X	X	X	X	X	10	25	0,42	v
1982	TETRAFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 14)	2.2			X	X	X	X	X	X	10	200	0,62	
												300	0,94	
1983	1-CLORO-2,2,2-TRIFLUORETANO (GAS REFRIGERANTE R 133a)	2.2			X	X	X	X	X	X	10	10	1,18	
1984	TRIFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 23)	2.2			X	X	X	X	X	X	10	190	0,87	
												250	0,95	
2035	1,1,1-TRIFLUORETANO (GAS REFRIGERANTE R 143 a)	2.1			X	X	X	X	X	X	10	35	0,75	
2036	XENÓN	2.2			X	X	X	X	X	X	10	130	1,24	

2044	2,2-DIMETILPROPANO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,53	
2073	AMONÍACO EN SOLUCIÓN de densidad relativa inferior a 0,880 a 15°C, en agua,	2.2											
	con más del 35% pero no más del 40% de amoníaco				X	X	X	X	X	5	10	0,80	b
	con más del 40% pero no más del 50% de amoníaco				X	X	X	X	X	5	12	0,77	b
2188	ARSINA	2.3	2.1	20	X			X		5	42	1,10	d, k
2189	DICLOROSILANO	2.3	2.1	314	X	X	X	X	X	5	10	0,90	
			8										
2191	FLUORURO DE SULFURILO	2.3		3020	X	X	X	X	X	5	50	1,10	u
2192	GERMANIO	2.3	2.1	620	X	X	X	X	X	5	250	1,02	d
2193	HEXAFLUORETANO (GAS REFRIGERANTE R 116)	2.2			X	X	X	X	X	10	200	1,10	
2194	HEXAFLUORURO DE SELENIO	2.3	8	50	X			X		5	36	1,46	k
2195	HEXAFLUORURO DE TELURIO	2.3	8	25	X			X		5	20	1,00	k
2196	HEXAFLUORURO DE TUNGSTENO	2.3	8	160	X			X		5	10	2,70	a, k
2197	YODURO DE HIDRÓGENO ANHIDRO	2.3	8	2860	X	X	X	X	X	5	23	2,25	a, d
2198	PENTAFLUORURO DE FÓSFORO	2.3	8	190	X			X		5	200 300	0,90 1,34	K k
2199	FOSFINA	2.3	2.1	20	X			X		5	225 250	0,30 0,45	d, k d, k
2200	PROPADIENO ESTABILIZADO	2.1			X	X	X	X	X	10	22	0,50	
2202	SELENIURO DE HIDRÓGENO ANHIDRO	2.3	2.1	2	X			X		5	31	1,60	k
2203	SILANO	2.1			X	X	X	X	X	10	225 250	0,32 0,36	d, q d, q
2204	SULFURO DE CARBONILO	2.3	2.1	1700	X	X	X	X	X	5	26	0,84	u

2417	FLUORURO DE CARBONILO	2.3	8	360	X	X	X	X	X	5	200 300	0,47 0,70	
2418	TETRAFLUORURO DE AZUFRE	2.3	8	40	X			X		5	30	0,91	k
2419	BROMOTRIFLUORETILENO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	1,19	
2420	HEXAFLUORACETONA	2.3	8	470	X	X	X	X	X	5	22	1,08	
2421	TRIOXIDO DE NITRÓGENO	2.3	5.1	57	X			X		5			k
			8										
2422	2-OCTAFLUOROBUTENO (GAS REFRIGERANTE R 1318)	2.2			X	X	X	X	X	10	12	1,34	
2424	OCTAFLUOROPROPANO (GAS REFRIGERANTE R 218)	2.2			X	X	X	X	X	10	25	1,09	
2451	TRIFLUORURO DE NITRÓGENO	2.2	5.1		X	X	X	X	X	10	200 300	0,50 0,75	
2452	ETILACETILENO ESTABILIZADO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,57	c
2453	FLUORURO DE ETILO (GAS REFRIGERANTE R 161)	2.1			X	X	X	X	X	10	30	0,57	
2454	FLUORURO DE METILO (GAS REFRIGERANTE R 41)	2.1			X	X	X	X	X	10	300	0,36	
2455	NITRITO DE METILO	2.2	<b>(véase SP900)</b>										
2517	1-CLORO-1,1-DIFLUORETANO (GAS REFRIGERANTE R 142 b)	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,99	
2534	METILCLOROSILANO	2.3	2.1	600	X	X	X	X	X	5			z
			8										
2548	PENTAFLUORURO DE CLORO	2.3	5.1	122	X			X		5	13	1,49	a, k
			8										
2599	CLOROTRIFLUOROMETANO Y TRIFLUOROMETANO EN MEZCLA AZEOTRÓPICA con aproximadamente el 60% de clorotrifluorometano (GAS REFRIGERANTE R 503)	2.2			X	X	X	X	X	10	31 42 100	0,11 0,20 0,66	

2601	CICLOBUTANO	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,63	
2602	DICLORODIFLUOROMETANO Y DIFLUORETANO EN MEZCLA AZEOTRÓPICA con aproximadamente el 74% de diclorodifluorometano (GAS REFRIGERANTE R 500)	2.2			X	X	X	X	X	10	22	1,01	
2676	ESTIBINA	2.3	2.1	20	X			X		5	20	1,20	k
2901	CLORURO DE BROMO	2.3	5.1	290	X	X	X	X	X	5	10	1,50	a
			8										
3057	CLORURO DE TRIFLUORACETILO	2.3	8	10	X	X	X			5	17	1,17	k
3070	ÓXIDO DE ETILENO Y DICLORODIFLUOROMETANO, EN MEZCLA, con un máximo del 12,5% de óxido de etileno	2.2			X	X	X	X	X	10	18	1,09	
3083	FLUORURO DE PERCLORILO	2.3	5.1	770	X	X	X	X	X	5	33	1,21	u
3153	PERFLUORO(ÉTER METILVINÍLICO)	2.1			X	X	X	X	X	10	20	0,75	
3154	PERFLUORO(ÉTER ETILVINÍLICO)	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0,98	
3157	GAS LICUADO, COMBURENTE, N.E.P.	2.2	5.1		X	X	X	X	X	10			z
3159	1,1,1,2-TETRAFLUORETANO (GAS REFRIGERANTE R 134a)	2.2			X	X	X	X	X	10	22	1,04	
3160	GAS LICUADO TÓXICO, INFLAMABLE, N.E.P.	2.3	2.1	≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z
3161	GAS LICUADO INFLAMABLE, N.E.P.	2.1			X	X	X	X	X	10			z
3162	GAS LICUADO TÓXICO N.E.P.	2.3		≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z
3163	GAS LICUADO, N.E.P.	2.2			X	X	X	X	X	10			z
3220	PENTAFLUORETANO (GAS REFRIGERANTE R 125)	2.2			X	X	X	X	X	10	49	0,95	
											36	0,72	
3252	DIFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 32)	2.1			X	X	X	X	X	10	48	0,78	

3296	HEPTAFLUOROPROPANO (GAS REFRIGERANTE R 227)	2.2			X	X	X	X	X	10	15	1,20	
3297	ÓXIDO DE ETILENO Y CLOROTETRAFLUORETANO, EN MEZCLA, con un máximo del 8,8% de óxido de etileno	2.2			X	X	X	X	X	10	10	1,16	
3298	ÓXIDO DE ETILENO Y PENTAFLUORETANO, EN MEZCLA, con un máximo del 7,9% de óxido de etileno	2.2			X	X	X	X	X	10	26	1,02	
3299	ÓXIDO DE ETILENO Y TETRAFLUORETANO, EN MEZCLA, con un máximo del 5,6% de óxido de etileno	2.2			X	X	X	X	X	10	17	1,03	
3300	ÓXIDO DE ETILENO Y DIÓXIDO DE CARBONO, EN MEZCLA, con un máximo del 87% de óxido de etileno	2.3	2.1	Más de 2900	X	X	X	X	X	5	28	0,73	
3307	GAS LICUADO, TÓXICO, COMBURENTE, N.E.P.	2.3	5.1	≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z
3308	GAS LICUADO, TÓXICO, CORROSIVO, N.E.P.	2.3	8	≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z
3309	GAS LICUADO, TÓXICO, INFLAMABLE, CORROSIVO, N.E.P.	2.3	2.1,	≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z
			8										
3310	GAS LICUADO, TÓXICO, COMBURENTE, CORROSIVO, N.E.P.	2.3	5.1,	≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z
			8										
3318	AMONÍACO EN SOLUCIÓN, con una densidad relativa menor de 0,880 a 15°C en agua, con más del 50% de amoníaco	2.3	8		X	X	X	X		5			b
3337	GAS REFRIGERANTE R 404A	2.2			X	X	X	X	X	10	36	0,82	
3338	GAS REFRIGERANTE R 407A	2.2			X	X	X	X	X	10	36	0,94	
3339	GAS REFRIGERANTE R 407B	2.2			X	X	X	X	X	10	38	0,93	
3340	GAS REFRIGERANTE R 407C	2.2			X	X	X	X	X	10	35	0,95	
3354	INSECTICIDA GASEOSO, INFLAMABLE, N.E.P.	2.1			X	X	X	X	X	10			z
3355	INSECTICIDA GASEOSO, TÓXICO, INFLAMABLE, N.E.P.	2.3	2.1		X	X	X	X	X	5			z

3374	ACETILENO EXENTO DE DISOLVENTE					X			X	5	60	52	c, p
------	--------------------------------	--	--	--	--	---	--	--	---	---	----	----	------

Cuadro 3: SUSTANCIAS NO INCLUIDAS EN LA CLASE 2

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase 0	Riesgo	CL <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup>	Botellas	Tubos	Bidones a	Bloques de	CGEM	Periodicidad	Presión de ensayo, bar	Razón de llenado	Disposiciones especiales de
1051	CIANURO DE HIDRÓGENO ESTABILIZADO con menos del 3% de agua	6.1	3	40	X			X		5	100	0,55	k
1052	FLUORURO DE HIDRÓGENO ANHIDRO	8	6.1	966	X		X	X		5	10	0,84	t
1745	PENTAFLUORURO DE BROMO	5.1	6.1, 8	25	X			X		5	10	*	k
1746	TRIFLUORURO DE BROMO	5.1	6.1, 8	50	X			X		5	10	*	k
2495	PENTAFLUORURO DE YODO	5.1	6.1, 8	120	X			X		5	10	*	k
2983	ÓXIDO DE ETILENO Y ÓXIDO DE PROPILENO, EN MEZCLA, con un máximo del 30% de óxido de etileno	3	6.1		X		X	X		5	10		z

\* Se requiere un espacio vacío mínimo de 8% del volumen.

**P201 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO**

Esta instrucción se aplica a los N<sup>os</sup> ONU 3167, ONU 3168 y ONU 3169.

Se autorizan los siguientes embalajes/envases:

- 1) Botellas de gas comprimido y recipientes de gas que se ajusten a las disposiciones de construcción, ensayo y llenado aprobados por la autoridad competente.
- 2) Además, se autorizan los siguientes embalajes/envases siempre que cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y 4.1.3:

.1 para los gases no tóxicos, embalajes/envases combinados con embalajes/envases interiores de vidrio o de metal cerrados herméticamente, con una capacidad máxima de 5 L por embalaje/envase, que se ajuste al nivel de prestaciones del Grupo de embalaje/envase III;

.2 para los gases tóxicos, embalajes/envases combinados con embalajes/envases interiores de vidrio o de metal sellados herméticamente, con una capacidad máxima de 1 L por embalaje/envase que se ajusten al nivel de prestaciones del Grupo de embalaje/envase III.

**P202 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO**

(Reservada)

**P203 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO**

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

Los gases licuados refrigerados en recipientes criogénicos abiertos cumplirán las prescripciones relativas a la construcción, ensayo y llenado aprobadas por la autoridad competente.

En los recipientes criogénicos cerrados, se cumplirán las disposiciones generales de

4.1.6.1.

Los receptáculos criogénicos cerrados construidos tal como se especifica en el capítulo 6.2 están autorizados para transportar gases licuados refrigerados.

Los recipientes criogénicos cerrados estarán aislados para que no se recubran de escarcha.

## 1) Presión de ensayo

Los líquidos refrigerados contenidos en recipientes criogénicos cerrados deberán haberse sometido a las presiones de ensayo mínimas siguientes:

- a) en los recipientes criogénicos cerrados con aislamiento en vacío, la presión de ensayo no será inferior a 1,3 veces la suma de la presión interna máxima del recipiente lleno, incluido durante el llenado y la descarga, más 100 kPa (1 bar);
- b) en otros recipientes criogénicos cerrados, la presión de ensayo no será inferior a 1,3 veces la presión interna máxima del recipiente lleno, tomando en cuenta la presión desarrollada durante el llenado y la descarga.

## 2) Razón de llenado

En los gases licuados refrigerados no tóxicos y no inflamables, el volumen de la fase líquida a la temperatura de llenado y a una presión de 100 kPa (1 bar) no

## 3) Dispositivos reductores de presión

Los recipientes criogénicos cerrados deberán estar equipados con al menos un dispositivo reductor de presión.

## 4) Compatibilidad

Los materiales utilizados para asegurar la estanqueidad de las juntas o para el mantenimiento de los dispositivos de cierre serán compatibles con el contenido.

mantenimiento de los dispositivos de cierre serán compatibles con el contenido. En el caso de recipientes destinados a transportar gases comburentes (es decir, con un riesgo secundario de la Clase 5.1), los materiales en cuestión no deberán reaccionar con esos gases de manera peligrosa.

**P300 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO**

Esta instrucción se aplica al N° ONU 3064.

Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales del 4.1.1 y 4.1.3:

Los embalajes/envases combinados consistentes en un bote metálico interior que no exceda de 1 L de capacidad cada uno y cajas de madera exteriores (4C1, 4C2, 4D o 4F) que no contengan más de 5 L de solución.

**Disposiciones adicionales:**

- 1 Los botes metálicos deberán estar totalmente rodeados por material de relleno absorbente.
- 2 Las cajas de madera deberán estar completamente revestidas de material adecuado impermeable al agua y a la nitroglicerina.

**P301 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO**

Esta instrucción se aplica al N° ONU 3165.

Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y 4.1.3:

- 1) Los recipientes a presión de aluminio construidos de tubo y con tapas soldadas. El sistema de contención primario de combustible dentro de este recipiente deberá consistir en una cámara soldada de aluminio con una capacidad interior máxima de 46 L. El recipiente exterior deberá estar proyectado para una presión manométrica mínima de 1 275 kPa y una presión de estallido o de rotura mínima de 2 755 kPa. Durante la fabricación de cada recipiente y antes de su envío se deberán verificar posibles fugas y comprobar su estanqueidad. La unidad interna completa deberá estar bien inmovilizada con material de relleno incombustible, por ejemplo vermiculita, en un embalaje/envase exterior resistente herméticamente cerrado que proteja debidamente todos los elementos. La cantidad máxima de combustible por unidad y por bulto es de 42 L.
- 2) Recipiente a presión de aluminio. El sistema de contención primario de combustible dentro de este recipiente deberá consistir en un compartimento de combustible hermético, soldado al vapor, con una cámara elastomérica de un

2) Recipiente a presión de aluminio. El sistema de contención primario de combustible dentro de este recipiente deberá consistir en un compartimiento de combustible hermético, soldado al vapor, con una cámara elastomérica de un volumen interior máximo de 46 l. El recipiente a presión deberá estar proyectado para una presión manométrica mínima de 2 680 kPa y una presión de estallido o de rotura mínima de 5 170 kPa. Durante la fabricación de cada recipiente y antes de su envío se deberán verificar posibles fugas y el recipiente se deberá embalar debidamente con material de relleno incombustible, por ejemplo vermiculita, en un embalaje/envase exterior resistente herméticamente cerrado que proteja debidamente todos los elementos. La cantidad máxima de combustible por unidad y por bulto es de 42 L.

<b>P302 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>
Esta instrucción se aplica al N° ONU 3269.
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de <a href="#">4.1.1</a> y <a href="#">4.1.3</a> :
Los embalajes/envases combinados que respondan al nivel de prestaciones del grupo II o III de embalaje/envase, conforme a los criterios para la Clase 3, por lo que respecta al material de base.
El material de base y el activador (peróxido orgánico) se deberán embalar/envasar por separado en embalajes/envases interiores.
Los componentes podrán alojarse en el mismo embalaje/envase exterior siempre que no presenten peligro de interacción en caso de fugas.
El activador deberá tener una cantidad máxima de 125 mL por embalaje/envase interior si es líquido, y de 500 g por embalaje/envase interior si es sólido.

<b>P400 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de <a href="#">4.1.1</a> y de <a href="#">4.1.3</a> :

1) Las botellas, los bidones a presión y los tubos de acero proyectados para una presión mínima de 1 000 kPa que cumplan las disposiciones de la instrucción de embalaje/envasado P200. Las válvulas deberán estar protegidas con capuchones o collarines protectores de acero y las botellas, bidones a presión o tubos deberán estar embalados a su vez en embalajes/envases exteriores rígidos resistentes. Las botellas, los bidones a presión y los tubos deberán sujetarse para impedir que se desplacen en sus embalajes/envases exteriores y se deberán embalar/envasar y transportar de manera que los dispositivos de alivio de presión permanezcan en el espacio reservado a los vapores durante las condiciones normales de manipulación y transporte. Las botellas, bidones a presión y tubos no se llenarán a más de un 90% de su capacidad.

2) Las cajas (4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F ó 4G), bidones (1A2, 1B2, 1N2, 1D ó 1G) o jerricanes (3A2 ó 3B2) que contengan botes metálicos herméticamente sellados con embalajes/envases interiores de vidrio o metal, con una capacidad que no exceda de 1 L por unidad, con cierres atornillados provistos de juntas. Los embalajes/envases interiores deberán estar totalmente rodeados de material de relleno absorbente incombustible en cantidad suficiente para absorber todo el líquido contenido. Los embalajes/envases interiores no deberán llenarse a más de un 90% de su capacidad. Los embalajes/envases exteriores deberán tener una masa neta máxima de 125 kg.

3) Los bidones (1A2, 1B2 ó 1N2), jerricanes (3A2 ó 3B2) o cajas (4A ó 4B) de acero, aluminio o metal, con una masa neta máxima de 150 kg por unidad, con botes metálicos interiores herméticamente sellados cuya capacidad no exceda de 4 L por unidad, con cierres atornillados provistos de juntas. Los embalajes/envases interiores deberán estar totalmente rodeados de material de relleno seco, absorbente e incombustible en cantidad suficiente para absorber todo el líquido contenido. Cada capa del embalaje/envase interior deberá estar separada por un tabique divisorio además del material de relleno. Los embalajes/envases interiores no deberán llenarse a más de un 90% de su capacidad.

<b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:</b>	
<b>PP31</b>	Para el N° ONU 2870, el embalaje/envase deberá ir herméticamente cerrado.
<b>PP86</b>	En el caso de los N°s ONU 3392 y 3394, el aire deberá evacuarse del espacio para vapores mediante nitrógeno u otro medio.

<b>P401 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y de 4.1.3:		
1) Las botellas, los bidones a presión y los tubos de acero proyectados para una presión mínima de 4 bar que cumplan las disposiciones de la instrucción de embalaje/envasado P200. Las válvulas deberán ir protegidas con capuchones o collarines protectores, y las botellas, bidones a presión o tubos deberán ir embalados a su vez en cajas resistentes de madera, cartón o plástico. Las botellas, los bidones a presión y los tubos deberán sujetarse para impedir que se muevan dentro de las cajas y se deberán embalar/ensasar y transportar de manera que los dispositivos aliviadores o reductores de presión permanezcan en su sitio durante las condiciones normales de manipulación y transporte. Las botellas, bidones a presión y tubos no se llenarán a más de un 90% de su capacidad.		
	<b>Embalaje/envase interior</b>	<b>Embalaje/envase exterior</b>
2) Embalajes/envases combinados con embalajes/envases interiores de vidrio, metal o plástico, con cierres atornillados rodeados de material de relleno inerte y absorbente en cantidad suficiente para absorber todo el contenido.	1 L	<b>masa neta máxima</b> 30 kg

<b>Disposición especial relativa al embalaje/envasado:</b>	
<b>PP31</b>	Para los N <sup>os</sup> ONU 1183, 1242, 1295, 2965 y 2988, el embalaje/envase deberá ir herméticamente cerrado

**P402 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO**

Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y de 4.1.3:		
1) Las botellas, los bidones a presión y los tubos de acero proyectados para una presión mínima de 4 bar que cumplan las disposiciones de la instrucción de embalaje/envasado P200. Las válvulas deberán estar protegidas con capuchones o collarines de protección, y las botellas, bidones a presión o tubos deberán ir a su vez embalados en cajas resistentes de madera, cartón o plástico. Las botellas, los bidones a presión y los tubos deberán sujetarse para impedir que se muevan dentro de las cajas y se deberán embalar/ensasar y transportar de manera que los dispositivos aliviadores o reductores de presión permanezcan en su sitio durante las condiciones normales de manipulación y transporte. Las botellas, los bidones a presión y los tubos no se llenarán a más de un 90% de su capacidad.		
	<b>Embalaje/envase interior</b>	<b>Embalaje/envase exterior</b> <b>masa neta máxima</b>
2) Embalajes/envases combinados con embalajes/envases interiores de vidrio, metal o plástico con cierres atornillados rodeados de material de relleno inerte y absorbente en cantidad suficiente para absorber todo el contenido.	10 kg (vidrio) 15 kg (metal o plástico)	125 kg 125 kg
3) Bidones de acero (1A1) con una capacidad máxima de 250 L.		
4) Embalajes/envases compuestos consistentes en un recipiente de plástico en el interior de un bidón de acero o aluminio (6HA1 ó 6HB1) con una capacidad máxima de 250 L.		

<b>Disposición especial relativa al embalaje/envasado:</b>	
<b>PP31</b>	Para los N <sup>os</sup> ONU 1389, 1391, 1392, 1420, 1421, 1422, 3184 (Grupo de embalaje/envase II), 3185 (Grupo de embalaje/envase II), 3187 (Grupo de embalaje/envase II), 3188 (Grupo de embalaje/envase II) y 3207 (Grupo de embalaje/envase I), los embalajes/envases deberán ir herméticamente sellados.

<b>P403 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y de 4.1.3:		
<b>Embalajes/envases combinados</b>		<b>Masa neta máxima</b>
<b>Embalajes/envase interior</b>	<b>Embalajes/envase exterior</b>	
De vidrio 2 kg De plástico 15 kg De metal 20 kg  Los embalajes/envases interiores deberán tener cierres atornillados o con rosca	<p><b>Bidones</b></p> de acero (1A2) 400 kg de aluminio (1B2) 400 kg de otro metal (1N2) 400 kg de plástico (1H2) 400 kg de madera contrachapada (1D) 400 kg de cartón (1G) 400 kg	
	<p><b>Cajas</b></p> de acero (4A) 400 kg de aluminio (4B) 400 kg de madera natural (4C1) 250 kg de madera natural con paredes estancas a los pulverulentos (4C2) 250 kg de madera contrachapada (4D) 250 kg de madera reconstituida (4F) 125 kg de cartón (4G) 125 kg de plástico expandido (4H1) 60 kg de plástico compacto (4H2) 250 kg	
	<p><b>Jerricanes</b></p> de acero (3A2) 120 kg de aluminio (3B2) 120 kg de plástico (3H2) 120 kg	
<b>Embalajes/envases sencillos</b>		
	<p><b>Bidones</b></p> de acero (1A1, 1A2) 250 kg de aluminio (1B1, 1B2) 250 kg de metal, distinto del acero o el aluminio (1N1, 1N2) 250 kg	

de plástico (1H1, 1H2)	250 kg
<p><b>Jerricanes</b></p> de acero (3A1, 3A2) 120 kg de aluminio (3B1, 3B2) 120 kg de plástico (3H1, 3H2) 120 kg	
<b>Embalajes/envases compuestos</b>	
Recipiente de plástico en bidones de acero o de aluminio (6HA1 ó 6HB1)	250 kg
Recipiente de plástico en bidones de cartón, de plástico o de madera contrachapada (6HG1, 6HH1 ó 6HD1)	75 kg
Recipiente de plástico en cajas de acero, de aluminio, de madera, de madera contrachapada, de cartón o de plástico compacto (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 ó 6HH2)	75 kg

<b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:</b>	
<b>PP31</b>	En el caso de los N <sup>os</sup> ; ONU 1360, 1397, 1402 (Grupo embalaje/envase I), 1404, 1407, 1409, 1410, 1413, 1414, 1415, 1418 (Grupo embalaje/envase I), 1419, 1423, 1426, 1427, 1428, 1432, 1433, 1714, 1870, 2010, 2011, 2012, 2013, 2257, 2463, 2806, 2813 ((Grupo embalaje/envase I), 3208, 3209, 3401, 3402, 3403 y 3404, los embalajes/envases deberán ir herméticamente sellados, salvo para el material sólido fundido.
<b>PP83</b>	En el caso del N <sup>o</sup> ONU 2813, podrán embalarse/envasarse para su transporte sacos estancos que no contengan más de 20 g de sustancia destinada a la formación de calor. Cada saco estanco deberá ser colocado en un saco de plástico sellado, y éste dentro de un embalaje/envase intermedio. Ningún embalaje/envase exterior contendrá más de 400 g de sustancia. En el embalaje/envase no deberá haber agua ni ningún otro líquido que pueda reaccionar con la sustancia hidrorreactiva.

<b>P404 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>
Esta instrucción se aplica a los sólidos pirofóricos: N <sup>os</sup> ONU 1383, 1854, 1855, 2005, 2008, 2441. 2545. 2546. 2846. 2881. 3052. 3200. 3203. 3391. 3392. 3393. 3394.

3395, 3396, 3397, 3398, 3399 y 3400.
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de <u>4.1.1</u> y de <u>4.1.3</u> :
1) Embalajes/envases combinados
Embalajes/envases exteriores: (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F ó 4H2)
Embalajes/envases interiores: Embalajes/envases metálicos con una masa neta máxima de 15 kg por unidad. Los embalajes/envases interiores deberán estar herméticamente sellados y tener cierres atornillados o con rosca.
2) Embalajes/envases metálicos: (1A1, 1A2, 1B1, 1N1, 1N2, 3A1, 3A2, 3B1 y 3B2) Masa bruta máxima: 150 kg.
3) Embalajes/envases compuestos: Recipiente de plástico en un bidón de acero o de aluminio (6HA1 ó 6HB1)  Masa bruta máxima: 150 kg.

Disposiciones especiales relativas al embalaje/ensado:	
<b>PP31</b>	Para los N <sup>os</sup> ONU 1383, 1854, 1855, 2005, 2008, 2441, 2545, 2546, 2846, 2881, 3052, 3200 y 3203, los embalajes/envases deberán ir herméticamente sellados.
<b>PP86</b>	En el caso de los N <sup>os</sup> ONU 3391 y 3393, el aire deberá evacuarse del espacio para vapores mediante nitrógeno u otro medio.

P405 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	
Esta instrucción se aplica al N° ONU 1381.	
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de <u>4.1.1</u> y de <u>4.1.3</u> :	
1)	En el caso del N° ONU 1381, fósforo mojado:
.1	Embalajes/envases combinados
	Embalajes/envases exteriores: (4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D o 4F);

	masa neta máxima: 75 kg
	Embalajes/envases interiores:
i)	Botes metálicos herméticamente sellados con una masa neta máxima de 15 kg; o
ii)	Embalajes/envases interiores de vidrio, rodeados completamente con material amortiguador seco, absorbente e incombustible, en cantidad suficiente para absorber todo el contenido, con una masa neta máxima de 2 kg; o
.2	Bidones (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 ó 1N2); masa neta máxima: 400 kg
	Jerricanes (3A1 ó 3B1); masa neta máxima: 120 kg
Estos embalajes/envases deberán pasar el ensayo de estanquidad especificado en <u>6.1.5.4</u> al nivel de prestaciones del Grupo de embalaje/envase II.	
2)	En el caso del N° ONU 1381, fósforo seco:
.1	Cuando esté fundido, bidones (1A2, 1B2 ó 1N2) con una masa neta máxima de 400 kg; o
.2	En proyectiles o en artículos con cápsulas rígidas cuando sean transportados sin componentes de la Clase 1 según las especificaciones de la autoridad competente.

Disposición especial relativa al embalaje/ensado:	
<b>PP31</b>	Para el N° ONU 1381, el embalaje/envase deberá ir herméticamente cerrado.

P406 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	
Se autorizan los siguiente embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones de <u>4.1.1</u> y de <u>4.1.3</u> :	
1)	Embalajes/envases combinados
	Embalajes/envases exteriores: (4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2, 1G, 1D, 1H2 ó

3H2)
Los embalajes/envases interiores deberán ser impermeables.
2) Bidones de plástico, de madera contrachapada o de cartón (1H2, 1D ó 1G) o cajas (4A, 4B, 4C1, 4D, 4F, 4C2, 4G y 4H2) provistas de un saco interior impermeable, un forro plástico o un revestimiento impermeable.
3) Bidones de metal (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 ó 1N2), bidones de plástico (1H1 ó 1H2), jerricanes de metal (3A1, 3A2, 3B1 ó 3B2), jerricanes de plástico (3H1 ó 3H2), recipientes de plástico en bidones de acero o de aluminio (6HA1 ó 6HB1), recipientes de plástico en bidones de cartón, de plástico o de madera contrachapada (6HG1, 6HH1 ó 6HD1), recipientes de plástico en cajas de acero, de aluminio, de madera, de madera contrachapada, de cartón o de plástico compacto (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 ó 6HH2).
<b>Disposiciones adicionales:</b>
1 Los embalajes/envases deberán estar proyectados y contruidos de manera que se impidan las fugas del contenido de agua o alcohol o del contenido del flemador.
2 Los embalajes/envases deberán estar contruidos y cerrados de forma que se evite una explosión provocada por la sobrepresión o la acumulación de presión en exceso de 300 kPa (3 bar).
3 El tipo de embalaje/envase y la cantidad máxima permitida por embalaje/envase están limitados por las disposiciones del <u>2.1.3.4.</u>

<b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:</b>	
<b>PP24</b>	Los N <sup>os</sup> ONU 2852, 3364, 3365, 3366, 3367, 3368 y 3369 no se transportarán en cantidades superiores a 500 g por bulto.
<b>PP25</b>	El N <sup>o</sup> ONU 1347 no se deberá transportar en cantidades que excedan de 15 kg por bulto.
<b>PP26</b>	En el caso de los N <sup>os</sup> ONU 1310, 1320, 1321, 1322, 1344, 1347, 1348, 1349, 1517, 2907, 3317, 3344 y 3376, los embalajes/envases no deberán contener plomo.
<b>PP31</b>	En el caso de los N <sup>os</sup> ONU 1310, 1320, 1321, 1322, 1336, 1337, 1344, 1347, 1348, 1349, 1354, 1355, 1356, 1357, 1517, 1571, 2555, 2556, 2557, 2852, 3317, 3364, 3365, 3366, 3367, 3368, 3369, 3370 y 3376, los

	embalajes/envases deberán ir herméticamente sellados.
<b>PP78</b>	El N <sup>o</sup> ONU 3370 no se transportará en cantidades superiores a 11,5 kg por bulto.
<b>PP80</b>	Para los N <sup>os</sup> ONU 2907 y 3344, los embalajes/envases deberán alcanzar el nivel de prestaciones del Grupo de embalaje/envase II. No se utilizarán embalajes/envases que se ajusten al nivel de prestaciones del Grupo de embalaje/envase I.

<b>P407 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>	
Esta instrucción se aplica a los N <sup>os</sup> ONU 1331, 1994, 1945 y 2254.	
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de <u>4.1.1</u> y de <u>4.1.3</u> :	
Embalajes/envases combinados que incluyan embalajes/envases interiores bien cerrados para impedir la inflamación accidental en condiciones normales de transporte. La masa neta máxima del bulto no deberá exceder de 45 kg excepto en el caso de las cajas de cartón, que no deberán exceder de 30 kg.	
<b>Disposición adicional:</b>	
Los fósforos deberán embalarse en forma compacta.	

<b>Disposición especial relativa al embalaje/envasado:</b>	
<b>PP27</b>	N <sup>o</sup> ONU 1331: los fósforos que no requieren frotador especial no se deberán embalar en el mismo embalaje exterior que otros artículos peligrosos, excepto los fósforos de seguridad o fósforos de cera Vesta, que deberán embalarse en embalajes interiores separados. Los embalajes interiores no deberán contener más de 700 fósforos inflamables por frotamiento contra cualquier superficie.

<b>P408 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>
Esta instrucción se aplica al N° ONU 3292.
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y de 4.1.3:
1) Para los acumuladores:
Embalajes exteriores con suficiente material de relleno o amortiguador entre los acumuladores y las superficies internas de los embalajes/envases exteriores, para evitar que se produzcan movimientos peligrosos de los acumuladores dentro del embalaje/envase exterior durante el transporte. Los embalajes/envases deberán ajustarse al nivel de prestaciones del Grupo de embalaje/envase II.
2) Para las baterías:
Las baterías podrán transportarse sin embalajes o en recipientes protectores (por ejemplo, en jaulas hechas con listones de madera o completamente cerradas). Los bornes no deberán soportar el peso de otras baterías o de materiales embalados/envasados con las baterías.
<b>Disposición adicional:</b>
Las baterías deberán estar protegidas contra cortocircuitos y se deberán aislar de forma que se eviten estos cortocircuitos.

<b>P409 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>
Esta instrucción se aplica a los N°s ONU 2956, 3242 y 3251
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y de 4.1.3:
1) Bidón de cartón (1G), que podrá ir provisto de un forro o revestimiento; masa neta máxima: 50 kg.
2) Embalajes/envases combinados: caja de cartón (4G) con un saco interior único de plástico; masa neta máxima: 50 kg.
3) Embalajes/envases combinados: caja de cartón (4G) o bidón de cartón (1G) con embalajes/envases interiores de plástico que contengan cada uno 5 kg como máximo;

masa neta máxima: 25 kg.

<b>P410 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>			
Se autorizan los siguiente embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones de 4.1.1 y de 4.1.3:			
<b>Embalajes/envases combinados</b>		<b>Masa neta máxima</b>	
<b>Embalaje/envase interior</b>	<b>Embalaje/envase exterior</b>	<b>Grupo de embalaje/envase II</b>	<b>Grupo de embalaje/envase III</b>
De vidrio 10 kg	<b>Bidones</b>		
	de acero (1A2)	400 kg	400 kg
	de aluminio (1B2)	400 kg	400 kg
	de otro metal (1N2)	400 kg	400 kg
	de plástico (1H2)	400 kg	400 kg
De plástico <sub>1</sub> 30 kg	de madera contrachapada (1D)	400 kg	400 kg
	de cartón (1G) <sub>1</sub>	400 kg	400 kg
De metal 40 kg	<b>Cajas</b>		
	de acero (4A)	400 kg	400 kg
	de aluminio (4B)	400 kg	400 kg
	de madera natural (4C1)	400 kg	400 kg
	de madera natural con paredes estancas a los pulverulentos (4C2)	400 kg	400 kg
	de madera contrachapada (4D)	400 kg	400 kg
De papel <sub>1,2</sub> 10 kg	de madera reconstituida (4F)	400 kg	400 kg
	de cartón (4G) <sub>1</sub>	400 kg	400 kg
	de plástico expandido (4H1)	60 kg	60 kg
De cartón <sub>1,2</sub> 10 kg	de plástico compacto (4H2)	400 kg	400 kg

1 Estos embalajes/envases deberán ser

transportadas puedan licuarse durante el transporte.	<b>Jerricanes</b>		
	de acero (3A2)	120 kg	120 kg
	de aluminio (3B2)	120 kg	120 kg
	de plástico (3H2)	120 kg	120 kg
<b>Embalajes/envases sencillos</b>			
<b>Bidones</b>			
	de acero (1A1 ó 1A2)		
	de aluminio (1B1 ó 1B2)	400 kg	400 kg
	de metal distinto del acero o del aluminio (1N1 ó 1N2)	400 kg	400 kg
	de plástico (1H1 ó 1H2)	400 kg	400 kg
<b>Jerricanes</b>			
	de acero (3A1 ó 3A2)	120 kg	120 kg
	de aluminio (3B1 ó 3B2)	120 kg	120 kg
	de plástico (3H1 ó 3H2)	120 kg	120 kg
<b>Cajas</b>			
	de acero (4A) <sup>3</sup>	400 kg	400 kg
	de aluminio (4B) <sup>3</sup>	400 kg	400 kg
	de madera natural (4C1) <sup>3</sup>	400 kg	400 kg
	de madera natural con paredes estancas	400 kg	400 kg
	a los pulverulentos (4C2) <sup>3</sup>	400 kg	400 kg

de madera contrachapada (4D) <sup>3</sup>		
de madera reconstituida (4F) <sup>3</sup>		
de cartón (4G) <sup>3</sup>		
de plástico compacto (4H2) <sup>3</sup>		
<b>Sacos</b>		
Sacos (5H3, 5H4, 5L3, 5M2) <sup>3,4</sup>	50 kg	50 kg
<b>Embalajes/envases compuestos</b>		
Recipientes de plástico en bidones de acero, de aluminio, de madera contrachapada, de cartón o de plástico compacto (6HA1, 6HB1, 6HG1, 6HD1 ó 6HH1)	400 kg	400 kg
Recipientes de plástico en jaulas o cajas de acero o aluminio, cajas de madera, cajas de madera contrachapada, cajas de cartón o cajas de plástico compacto (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 ó 6HH2)	75 kg	75 kg
Recipientes de vidrio en bidones de acero, de aluminio, de madera contrachapada o de cartón (6PA1, 6PB1, 6PD1 ó 6PG1) o en cajas de acero, de aluminio, de madera, en canasta de mimbre o en caja de cartón (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PD2 ó 6PG2) o en embalajes/envases de plástico compacto o expandido (6PH1 ó 6PH2)	75 kg	75 kg
<p>3 No se deberán utilizar estos embalajes/envases cuando las sustancias transportadas puedan licuarse durante el transporte.</p> <p>4 Estos embalajes/envases se deberán utilizar únicamente para sustancias del Grupo de embalaje/envase II cuando se transporten en una unidad de transporte cerrada.</p>		

<b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/ensado:</b>	
<b>PP31</b>	Para los N <sup>os</sup> ONU 1326, 1339, 1340, 1341, 1343, 1352, 1358, 1373, 1374, 1378, 1379, 1382, 1384, 1385, 1390, 1393, 1394, 1400, 1401, 1405, 1417, 1431, 1437, 1871, 1923, 1929, 2004, 2008, 2318, 2545, 2546, 2624, 2805, 2813, 2830, 2835, 2844, 2881, 2940, 3078, 3088, 3170 (Grupo de

	embalaje/envase II), 3182, 3189, 3190, 3205, 3206, 3208 y 3209, los embalajes/envases deberán ir herméticamente sellados.
<b>PP39</b>	Para el N° ONU 1378, los embalajes/envases metálicos deberán disponer de un respiradero.
<b>PP40</b>	Para los N°s ONU 1326, 1340, 1352, 1358, 1374, 1378, 1382, 1390, 1393, 1394, 1396, 1400, 1401, 1402, 1405, 1409, 1417, 1418, 1436, 1437, 1871, 2624, 2805, 2813, 2830, 2835, 3078, 3131, 3132, 3134, 3170, 3182, 3208 y 3209, no se permiten sacos para los embalajes/envases del Grupo II.
<b>PP83</b>	En el caso del N° ONU 2813, podrán embalarse/ensvasarse para su transporte sacos estancos que no contengan más de 20 g de sustancia destinada a la formación de calor. Cada saco estanco deberá ser colocado en un saco de plástico sellado, y éste dentro de un embalaje/envase intermedio. Ningún embalaje/envase exterior contendrá más de 400 g de sustancia. En el embalaje/envase no deberá haber agua ni ningún otro líquido que pueda reaccionar con la sustancia hidrorreactiva.

<b>P411 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>	
Esta instrucción se aplica al N° ONU 3270.	
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de <u>4.1.1</u> y de <u>4.1.3</u> :	
1) Cajas de cartón de un masa bruta máxima de 30 kg.	
2) Otros embalajes/envases, siempre que se evite el riesgo de explosión al aumentar la presión interior. La masa neta máxima no deberá exceder de 30 kg.	

<b>P500 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>	
Esta instrucción se aplica al N° ONU 3356.	
Se cumplen las disposiciones generales de <u>4.1.1</u> y de <u>4.1.3</u> .	
Los embalajes/envases deberán ajustarse al nivel de prestaciones del Grupo de	

embalaje/envase II.
El generador o los generadores deberán transportarse en un bulto que satisfaga los siguientes requisitos en caso de activación de un generador que vaya en el bulto:
a) que no se activen otros generadores del bulto;
b) que no se inflame el material del embalaje/envase; y
c) que la temperatura de la superficie exterior del bulto completo no exceda de 100°C.

<b>P501 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>		
Esta instrucción se aplica al N° ONU 2015.		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de <u>4.1.1</u> y de <u>4.1.3</u> :		
Embalajes/envases combinados	Capacidad máxima del embalaje/envase interior	Masa neta máxima del embalaje/envase exterior
1) Cajas (4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4H2) o bidones (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D) o jerricanes (3A2, 3B2, 3H2) con embalaje/envase interior de vidrio, de plástico o de metal.	5 L	125 kg
2) Cajas de cartón (4G) o bidones de cartón (1G), con embalaje/envase interior de plástico o de metal, cada uno de ellos en un saco de plástico.	2 L	50 kg
Embalajes/envases sencillos		Capacidad máxima
<b>Bidones</b>		
de acero (1A1)		250 L
de aluminio (1B1)		250 L
de metal distinto del acero o el aluminio (1N1)		250 L
de plástico (1H1)		250 L

<b>Jerricanes</b>	
de acero (3A1)	60 L
de aluminio (3B1)	60 L
de plástico (3H1)	60 L
<b>Embalajes/envases compuestos</b>	
Recipiente de plástico en un bidón de acero o de aluminio (6HA1, 6HB1)	250 L
Recipiente de plástico en un bidón de cartón, de plástico o de madera contrachapada (6HG1, 6HH1, 6HD1)	250 L
Recipiente de plástico en una jaula o una caja de acero o de aluminio o recipiente de plástico en una caja de madera, de madera contrachapada, de cartón o de plástico compacto (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 ó 6HH2)	60 L
Recipiente de vidrio en un bidón de acero, de aluminio, de cartón, de madera contrachapada, de plástico compacto o de plástico expandido (6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1 ó 6PH2) o en una caja de acero, de aluminio, de madera, de cartón o de madera contrachapada (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 ó 6PD2)	60 L
<b>Disposiciones adicionales:</b>	
1. Los embalajes/envases deberán tener un espacio vacío mínimo del 10%.	
2. Los embalajes/envases deberán tener un respiradero.	

P502 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y de 4.1.3:		
Embalajes/envases combinados		Masa neta máxima
Embalajes/envases interiores	Embalajes/envases exteriores	

de vidrio 5 L	<b>Bidones</b>	
de metal 5 L	de acero (1A2)	125 kg
de plástico 5 L	de aluminio (1B2)	125 kg
	de otro metal (1N2)	125 kg
	de plástico (1H2)	125 kg
	de madera contrachapada (1D)	125 kg
	de cartón (1G)	125 kg
	<b>Cajas</b>	
	de acero (4A)	125 kg
	de aluminio (4B)	125 kg
	de madera natural (4C1)	125 kg
	de madera natural con paredes estancas a los pulverulentos (4C2)	125 kg
	de madera contrachapada (4D)	125 kg
	de madera reconstituida (4F)	125 kg
	de cartón (4G)	125 kg
	de plástico expandido (4H1)	60 kg
	de plástico compacto (4H2)	125 kg
<b>Embalajes/envases sencillos</b>		<b>Capacidad máxima</b>
<b>Bidones</b>		
de acero (1A1)		250 L
de aluminio (1B1)		250 L
de plástico (1H1)		250 L
<b>Jerricanes</b>		
de acero (3A1)		60 L
de aluminio (3B1)		60 L
de plástico (3H1))		60 L
<b>Embalajes/envases compuestos</b>		
Recipiente de plástico en un bidón de acero o de aluminio (6HA1, 6HB1)		250 L
Recipiente de plástico en un bidón de cartón, de plástico o de madera contrachapada (6HG1, 6HH1, 6HD1)		250 L
Recipiente de plástico en una jaula o caja de acero o de aluminio o recipiente de plástico en una caja de madera, de madera contrachapada, de cartón o de plástico compacto (6HA2, 6HB2, 6HC,		60 L

6HD2, 6HG2 ó 6HH2)	
Recipiente de vidrio en un bidón de acero, de aluminio, de cartón, de madera contrachapada, de plástico compacto o de plástico expandido (6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1 ó 6PH2) o en una caja de acero, de aluminio, de madera, de cartón o de madera contrachapada (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 ó 6PD2)	60 L

Disposición especial relativa al embalaje/envasado:	
<b>PP28</b>	Para el N° ONU 1873, sólo se autorizan embalajes/envases o recipientes interiores de vidrio para embalajes/envases combinados y compuestos.

P503 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y de 4.1.3:		
Embalajes/envases combinados		Masa neta máxima
Embalajes/envases interiores	Embalajes/envases exteriores	
de vidrio 5 kg	<b>Bidones</b>	
de metal 5 kg	de acero (1A2)	125 kg
de plástico 5 kg	de aluminio (1B2)	125 kg
	de otro metal (1N2)	125 kg
	de plástico (1H2)	125 kg
	de madera contrachapada (1D)	125 kg
	de cartón (1G)	125 kg

	<b>Cajas</b>	
	de acero (4A)	
	de aluminio (4B)	125 kg
	de madera natural (4C1)	125 kg
	de madera natural con paredes estancas a los pulverulentos (4C2)	125 kg
	de madera contrachapada (4D)	125 kg
	de madera reconstituida (4F)	125 kg
	de cartón (4G)	125 kg
	de plástico expandido (4H1)	40 kg
	de plástico compacto (4H2)	60 kg
		125 kg
Embalajes/envases sencillos		
Bidones de metal (1A2, 1B2, o 1N2) con una masa neta máxima de 250 kg.		
Bidones de cartón (1G) o de madera contrachapada (1D) provistos de un revestimiento interior con una masa neta máxima de 200 kg.		

P504 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO	
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y de 4.1.3:	
Embalajes/envases combinados	Masa neta máxima
1) Embalajes/envases exteriores: (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2)	75 kg
Embalajes/envases interiores: recipientes de vidrio con una capacidad máxima de 5 L	
2) Embalajes/envases exteriores: recipientes de plástico con una capacidad máxima de 30 L en 1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2	75 kg
3) Recipientes de metal con una capacidad máxima de 40 L en 1G, 4F ó 4G	125 kg
4) Recipientes de metal con una capacidad máxima de 40 L en	225 kg

embalajes/envases exteriores 1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4H2	
Embalajes/envases sencillos	Capacidad máxima
<b>Bidones</b>	
de acero, de tapa no desmontable (1A1)	250 L
de aluminio, de tapa no desmontable (1B1)	250 L
de otro metal, de tapa no desmontable (1N1)	250 L
de plástico, de tapa no desmontable (1H1)	250 L
<b>Jerricanes</b>	
de acero, de tapa no desmontable (3A1)	60 L
de aluminio, de tapa no desmontable (3B1)	60 L
de plástico, de tapa no desmontable (3H1)	60 L
Embalajes/envases compuestos	
Recipiente de plástico en un bidón de acero o de aluminio (6HA1, 6HB1)	250 L
Recipiente de plástico en un bidón de cartón, de plástico o de madera contrachapada (6HG1, 6HH1, 6HD1)	120 L
Recipiente de plástico en una jaula o caja de acero o de aluminio o recipiente de plástico en una caja de madera, de madera contrachapada, de cartón o de plástico compacto (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 ó 6HH2)	60 L
Recipiente de vidrio en un bidón de acero, de aluminio, de cartón, de madera contrachapada, de plástico compacto o de plástico expandido (6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1 ó 6PH2) o en una caja de acero, de aluminio, de madera, de cartón o de madera contrachapada (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 ó 6PD2)	60 L

Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:	
<b>PP10</b>	En el caso de los N <sup>os</sup> ONU 2014 y 3149, los embalajes/envases deberán tener un respiradero
<b>PP31</b>	Para el N <sup>o</sup> ONU 2626, los embalajes/envases deberán ir herméticamente sellados.

P520 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO								
Esta instrucción se aplica a los peróxidos orgánicos de la Clase 5.2 y a las sustancias que reaccionan espontáneamente de la Clase 4.1.								
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que cumplan las disposiciones generales de <u>4.1.1</u> , <u>4.1.3</u> y las disposiciones especiales sobre embalaje/envasado de <u>4.1.7</u> .								
Los métodos de embalaje/envase se designan con los códigos OP1 a OP8. Los métodos de embalaje/envase adecuados para los distintos peróxidos orgánicos y sustancias que reaccionan espontáneamente se enumeran en <u>2.4.2.3.2.3</u> y <u>2.5.3.2.4</u> . Las cantidades especificadas para cada método de embalaje/envase son las cantidades máximas autorizadas por bulto. Se autorizan los siguientes embalajes/envases:								
1) Embalajes/envases combinados con embalajes/envases exteriores constituidos por cajas (4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1 y 4H2), bidones (1A2, 1B2, 1G, 1H2 y 1D) y jerricanes (3A2, 3B2 y 3H2);								
2) Embalajes/envases sencillos constituidos por bidones (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1G, 1H1, 1H2 y 1D) y jerricanes (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1 y 3H2);								
3) Embalajes/envases compuestos con recipientes interiores de plástico (6HA1, 6HA2, 6HB1, 6HB2, 6HC, 6HD1, 6HD2, 6HG1, 6HG2, 6HH1 y 6HH2).								
Cantidad máxima por embalaje/envase/bulto <sup>1</sup> para los métodos de embalajes/envase OP1 a OP8								
Método embalaje/envase	OP1	OP2 <sup>1</sup>	OP3	OP4 <sup>1</sup>	OP5	OP6	OP7	OP8
<b>Cantidad máxima</b>								
Masa máxima (kg) para los sólidos y para los embalajes/envases combinados (líquidos y sólidos)	0,5	0,5/10	5	5/25	25	50	50	400 <sup>2</sup>
Contenido máximo en litros para los líquidos <sup>3</sup>	0,5	-	5	-	30	60	60	225 <sup>4</sup>
1 Si se indican dos valores, el primero se refiere a la masa neta máxima por embalaje/envase interior, y el segundo a la masa neta máxima de todo el bulto.								

<p>2 60 kg para los jerricanes/200 kg para las cajas y, para los sólidos, 400 kg en embalajes/envases combinados con embalajes/envases exteriores constituidos por cajas (4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1 y 4H2) y con embalajes/envases interiores de plástico o cartón con una masa neta máxima de 25 kg.</p> <p>3 Los líquidos viscosos deberán tratarse como sólidos cuando no se ajusten a los criterios establecidos en la definición de "líquidos" en el párrafo <u>1.2.1</u>.</p> <p>4 60 L para los jerricanes.</p>
<p><b>Disposiciones adicionales:</b></p> <p>1 Los embalajes/envases de metal, incluidos los embalajes/envases interiores de los embalajes/envases combinados y los embalajes/envases exteriores de los embalajes/envases combinados o compuestos sólo se podrán utilizar para los métodos de embalaje/envase OP7 y OP8.</p> <p>2 En los embalajes/envases combinados, sólo se podrán utilizar recipientes de vidrio como embalajes/envases interiores con un contenido máximo de 0,5 kg para los sólidos y 0,5 L para los líquidos.</p> <p>3 En los embalajes/envases combinados, los materiales de relleno o amortiguadores no deberán entrar fácilmente en combustión.</p> <p>4 Los embalajes/envases de un peróxido orgánico o de una sustancia que reacciona espontáneamente deberán llevar una etiqueta de riesgo secundario con la indicación "EXPLOSIVO" y ajustarse además a las disposiciones de los párrafos <u>4.1.5.10</u> y <u>4.1.5.11</u>.</p>

<b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:</b>	
<b>PP21</b>	Para ciertas sustancias que reaccionan espontáneamente de los tipos B o C, N <sup>os</sup> ONU 3221, 3222, 3223, 3224, 3231, 3232, 3233 y 3234 deberá utilizarse un embalaje/envase de menores dimensiones que el permitido por los métodos de embalaje OP5 u OP6, respectivamente (véanse los párrafos <u>4.1.6</u> y <u>2.4.2.3.2.3</u> ).
<b>PP22</b>	El N <sup>o</sup> ONU 3241, 2-Bromo-2-nitropropano-1,3-diol, se deberá embalar/envasar de conformidad con el método de embalaje/envase OP6.

<b>P600 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>
Esta instrucción se aplica a los N <sup>os</sup> ONU 1700, 2016 y 2017.
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de <u>4.1.1</u> y de <u>4.1.3</u> :
Embalajes/envases exteriores: (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2) que se ajusten al nivel de prestaciones del Grupo de embalaje/envase II. Los artículos se deberán embalar/envasar individualmente y estar separados entre sí por tabiques, paredes divisorias, embalajes/envases interiores o material de relleno o amortiguador, para impedir una descarga accidental durante las condiciones normales de transporte.
Masa neta máxima: 75 kg.
<b>P601 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de <u>4.1.1</u> y de <u>4.1.3</u> y que los embalajes/envases estén herméticamente sellados:
1)
Embalajes/envases combinados consistentes en embalajes/envases interiores de vidrio que no excedan de 1 L de capacidad, embalados/envasados con material absorbente suficiente para absorber todo el contenido y material de relleno o amortiguador inerte, colocados en recipientes metálicos embalados/envasados individualmente en embalajes/envases exteriores 1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G ó 4H2, con una masa bruta máxima de 15 kg. Los embalajes/envases interiores no deberán llenarse a más de un 90% de su capacidad. Los cierres de cada embalaje/envase interior deberán estar bien asegurados por cualquier medio para impedir que se suelten o aflojen en caso de impacto o vibración durante el transporte.
2)
Los embalajes/envases combinados consistentes en embalajes/envases interiores de metal o, además, en el caso del N <sup>o</sup> ONU 1744 únicamente, en embalajes/envases interiores de fluoruro de polivinilideno (PVDF), que no excedan de 5 L de capacidad, embalados/envasados individualmente con material absorbente suficiente para absorber el contenido y con material de relleno o amortiguador inerte en embalajes/envases exteriores 1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G ó 4H2, con una masa bruta máxima de 75 kg. Los embalajes/envases interiores no deberán llenarse a más de un 90% de su capacidad. Los cierres de cada embalaje/envase interior deberán estar bien asegurados por cualquier medio para impedir que se suelten o aflojen en caso de impacto o vibración durante el transporte.

3)

Embalajes/envases constituidos por:

Embalajes/envases exteriores: bidones de acero o de plástico, de tapa desmontable (1A2 o 1H2), sometidos a ensayo de conformidad con las disposiciones establecidas en 6.1.5 con una masa correspondiente a la del embalaje/envase ensamblado, bien como un embalaje/envase destinado a contener a embalajes/envases interiores, bien como un embalaje/envase sencillo destinado contener sólidos o líquidos, y marcado en consecuencia.

Embalajes/envases interiores: bidones y embalajes/envases compuestos (1A1, 1B1, 1N1, 1H1 ó 6HA1), que satisfagan las disposiciones del capítulo 6.1 para embalajes/envases sencillos, a reserva de que cumplan las siguientes condiciones:

.1 El ensayo de presión hidráulica deberá llevarse a cabo a una presión de al menos 3 bar (presión manométrica).

.2 Los ensayos de estanquidad en el proyecto y la producción deberán llevarse a cabo a una presión de ensayo de 0,30 bar.

.3 Los embalajes/envases interiores deberán estar aislados del bidón exterior con material de relleno amortiguador inerte que rodee completamente el embalaje/envase interior.

.4 Su capacidad no deberá exceder de 125 L.

.5 Los cierres deberán ser del tipo de tapón atomillado o

i) estar bien asegurados por cualquier medio para impedir que se suelten o aflojen en caso de impacto o vibración durante el transporte; e

ii) ir provistos de una junta o de un capuchón precintador.

.6 Los embalajes/envases exteriores e interiores deberán ser periódicamente sometidos a un ensayo de estanqueidad de conformidad con lo dispuesto en .2, con una periodicidad de dos años y medio como máximo; y

.7 Los embalajes/envases exteriores e interiores deberán llevar en caracteres claramente legibles y durables:

i) la fecha (mes, año) del ensayo inicial y del último ensayo periódico;

ii) el nombre o símbolo autorizado de la parte que realiza los ensayos y las inspecciones.

4)

Las botellas, los bidones a presión y los tubos capaces de soportar una presión mínima de ensayo de 10 bar (presión manométrica) y que se ajusten a las disposiciones de la instrucción de embalaje/ensado P200. Las botellas, los bidones a presión y los tubos no podrán estar provistos de un dispositivo de alivio de presión. Las válvulas de las botellas, los bidones a presión y los tubos deberán estar protegidos.

#### Disposición especial relativa al embalaje/ensado:

**PP82** En el caso del N° ONU 1744, podrán usarse embalajes/envases interiores de vidrio con una capacidad máxima de 1,3 L en un embalaje/envase exterior autorizado con una masa bruta máxima de 25 kg..

#### P602 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO

Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se respeten las disposiciones generales de 4.1.1 y de 4.1.3 y que los embalajes/envases estén herméticamente sellados:

1) Los embalajes/envases combinados consistentes en un embalaje/envase interior de vidrio, embalado/ensado con material absorbente suficiente para absorber todo el contenido y material de relleno o amortiguador inerte, colocado en recipientes de metal embalados/ensados individualmente en embalajes/envases exteriores 1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G ó 4H2, con una masa bruta máxima de 50 kg. Los embalajes/envases interiores no deberán llenarse a más de un 90% de su capacidad. Los cierres de cada embalaje/envase interior deberán estar bien asegurados por cualquier medio para impedir que se suelten o aflojen en caso de impacto o vibración durante el transporte. La capacidad de los embalajes/envases interiores no deberá exceder de 1 L.

2) Embalajes/envases combinados consistentes en un embalaje/envase interior de metal, embalado/ensado individualmente con material absorbente suficiente para absorber el contenido y material de relleno o amortiguador inerte, en embalajes/envases exteriores 1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4C1, 4C2.


	4D, 4F, 4G ó 4H2, con una masa bruta máxima de 75 kg. Los embalajes/envases interiores no deberán llenarse a más de un 90% de su capacidad. Los cierres de cada embalaje/envase interior deberán estar bien asegurados por cualquier para impedir que se suelten o aflojen en caso de impacto o vibración durante el transporte. La capacidad de los embalajes/envases interiores no deberá exceder de 5 L.
3)	<p>Bidones y embalajes/envases compuestos (1A1, 1B1, 1N1, 1H1, 6HA1 ó 6HH1), a reserva de que cumplan las siguientes condiciones:</p> <p>.1 el ensayo de presión hidráulica deberá llevarse a cabo a una presión de 3 bar como mínimo (presión manométrica);</p> <p>.2 los ensayos de estanquidad en el proyecto y la producción deberán llevarse a cabo a una presión de ensayo de 0,30 bar; y</p> <p>.3 los cierres deberán ser del tipo de tapón atornillado o roscado y:</p> <p style="padding-left: 40px;">i) estar bien asegurados por cualquier medio para impedir que se suelten o aflojen en caso de impacto o vibración durante el transporte; e</p> <p style="padding-left: 40px;">ii) ir provistos de una junta o un capuchón precintador.</p>
4)	Las botellas, bidones a presión y los tubos capaces de soportar una presión mínima de 10 bar (presión manométrica) y se ajusten a las disposiciones de la disposición especial de embalaje/ensado <u>P200</u> . Las botellas, bidones a presión y los tubos no deberán ir provistas de dispositivos de alivio de presión. Las válvulas de las botellas, bidones a presión y tubos deberán estar protegidas.

<b>P620 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>	
Esta instrucción se aplica a los N <sup>os</sup> ONU 2814 y 2900.	
Embalajes/envases que cumplan las disposiciones del capítulo <u>6.3</u> y hayan sido aprobados en consecuencia, consistentes en:	
.1	Embalajes/envases interiores que comprendan:
i)	uno o varios recipientes primarios estancos;
ii)	un embalaje/envase secundario estanco;

	iii)	no tratándose de sustancias infecciosas sólidas, un material absorbente colocado entre el recipiente o recipientes primarios y el embalaje/envase secundario, en cantidad suficiente para absorber la totalidad del contenido; si se colocan varios recipientes primarios en un solo envase secundario, dichos recipientes irán envueltos individualmente o separados de manera que se evite todo contacto entre ellos;
.2	Un embalaje/envase rígido exterior suficientemente resistente en función de su capacidad, masa y uso previsto. La dimensión exterior más pequeña no deberá ser inferior a 100 mm.	
<b>Disposiciones adicionales:</b>		
1.	Los embalajes/envases interiores que contengan sustancias infecciosas no se agruparán con embalajes/envases interiores que contengan mercancías que no sean afines. Los bultos completos podrán colocarse en un sobreembalaje/envase de conformidad con lo dispuesto en las secciones <u>1.2.1</u> y <u>5.1.2</u> ; ese sobreembalaje/envase podrá contener hielo seco.	
2.	No tratándose de remesas excepcionales, como órganos enteros que requieran un embalaje/envase especial, las sustancias infecciosas deberán ser embaladas/ensadas con arreglo a las siguientes disposiciones:	
a)	sustancias que se expiden a la temperatura ambiente o a una temperatura superior: los recipientes primarios serán de vidrio, de metal o de plástico. Para asegurar la estanquidad se utilizarán medios eficaces tales como termosoldaduras, tapones de faldón o cápsulas metálicas engastadas. Si se utilizan tapones roscados, éstos se reforzarán con medios eficaces tales como bandas, cinta adhesiva de parafina o cierres de fijación fabricados con tal fin;	
b)	sustancias que se expiden refrigeradas o congeladas: se colocará hielo, hielo seco o cualquier otro producto refrigerante alrededor del (de los) embalaje(s)/envase(s) secundario(s) o en el interior de un sobreembalaje/sobreenvase que contenga uno o varios bultos completos marcados según lo prescrito en 6.3.1.1. Se colocarán unos calzos interiores para que el (los) embalaje (s) secundario (s) o los bultos se mantengan en su posición inicial cuando el hielo se haya fundido y el hielo seco se haya evaporado. Si se utiliza hielo, el embalaje/envase exterior o el sobreembalaje/sobreenvase habrán de ser estancos. Si se utiliza hielo seco, el embalaje/envase exterior o el sobreembalaje/sobreenvase habrán de permitir la salida del gas carbónico. El recipiente primario y el embalaje/envase secundario conservarán su integridad a la temperatura del refrigerante utilizado;	

c)	sustancias que se expiden en nitrógeno líquido: se utilizarán recipientes primarios de plástico capaces de soportar temperaturas muy bajas. El embalaje/envase secundario también habrá de poder soportar temperaturas muy bajas y, en la mayoría de los casos, tendrá que ajustarse sobre el recipiente primario individualmente. Se aplicarán asimismo las disposiciones relativas al transporte de nitrógeno líquido. El recipiente primario y el embalaje/envase secundario conservarán su integridad a la temperatura del nitrógeno líquido;
d)	las sustancias liofilizadas también podrán transportarse en recipientes primarios que consistan en ampollas de vidrio termoselladas o viales de vidrio con tapón de caucho y provistos de un precinto metálico.
3.	Sea cual fuere la temperatura prevista para la sustancia durante el transporte, el recipiente primario o el embalaje/envase secundario deberá poder resistir sin fugas ni derrames una presión interna que produzca una diferencia de presión de no menos de 95 kPa y temperaturas comprendidas entre -40°C y +55°C.

<b>P621 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>	
Esta instrucción se aplica al N° ONU 3291.	
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de <u>4.1.1</u> y <u>4.1.3</u> y las disposiciones especiales de <u>4.1.8</u> .	
1)	Embalajes/envases estancos y rígidos que se ajusten a las disposiciones del capítulo <u>6.1</u> para sólidos al nivel de prestaciones del Grupo de embalaje/envase II, siempre que haya una cantidad suficiente de material absorbente para absorber la totalidad del líquido presente y que el embalaje/envase sea capaz de retener los líquidos.
2)	Para los bultos que contengan cantidades mayores de líquido, embalajes/envases rígidos que se ajusten a las disposiciones del capítulo <u>6.1</u> al nivel de prestaciones del Grupo de embalaje/envase II para líquidos.
<b>Disposición adicional:</b>	
Los embalajes/envases destinados a contener objetos puntiagudos, como fragmentos de vidrio o agujas, deberán ser resistentes a las perforaciones y retener los líquidos en las condiciones de los ensayos previstos en el capítulo <u>6.1</u> .	

<b>P650 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>	
Esta instrucción se aplica al N° ONU 3373	
1)	Los embalajes/envases deberán ser de buena calidad, suficientemente fuertes como para resistir los choques y las cargas que se producen normalmente durante el transporte, incluido el transbordo entre distintas unidades de transporte y entre unidades de transporte y almacenes, así como el izado de paletas o sobreembalajes/sobreenvases para su ulterior manipulación manual o mecánica. Los embalajes/envases deberán estar fabricados y cerrados de forma que en las condiciones normales de transporte, no se produzca ningún escape de su contenido debido a vibraciones o a cambios de temperatura, de humedad o de presión.
2)	El embalaje/envase deberá comprender los tres elementos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) un recipiente primario;</li> <li>b) un embalaje/envase secundario; y</li> <li>c) un embalaje/envase exterior.</li> </ul>
3)	Los recipientes primarios se colocarán en un embalaje/envase secundario de forma tal que, en las condiciones normales de transporte, no puedan romperse, perforarse ni dejar escapar su contenido al embalaje/envase secundario. Los embalajes/envases secundarios irán sujetos dentro de los embalajes/envases exteriores con un material amortiguador apropiado. El escape del contenido no menoscabará sensiblemente las propiedades de protección del material amortiguador ni del embalaje/envase exterior.
4)	Para el transporte, la marca que se muestra a continuación deberá figurar en la superficie exterior del embalaje/envase exterior sobre un fondo de un color que contraste con ella y que sea fácil de ver y de leer. El grosor de las líneas deberá ser al menos de 2 mm; la altura de las letras y las cifras deberá ser al menos de 6 mm.
	
5)	El bulto completo deberá superar con éxito el ensayo de caída de <u>6.3.2.5</u> , como

se especifica en [6.3.2.3](#) y [6.3.2.4](#) del presente Código, con la salvedad de que la altura de la caída no deberá ser inferior a 1,2 m.

- 6) Para las sustancias líquidas:
- a) los recipientes primarios deberán ser estancos;
  - b) los embalajes/envases secundarios deberán ser estancos;
  - c) si se introducen varios recipientes primarios frágiles en un embalaje/envase secundario sencillo, dichos recipientes irán envueltos individualmente o separados de manera que se evite todo contacto entre ellos;
  - d) se colocará material absorbente entre el recipiente primario y el embalaje/envase secundario. El material absorbente se pondrá en cantidad suficiente para que pueda absorber la totalidad del contenido de los recipientes primarios a fin de que ningún escape de la sustancia líquida comprometa la integridad del material amortiguador o del embalaje/envase exterior;
  - e) el recipiente primario o el embalaje/envase secundario deberán resistir sin escapes una presión interna de 95 kPa (0,95 bar).
- 7) Para las sustancias sólidas:
- a) los recipientes primarios deberán ser estancos a los pulverulentos;
  - b) el embalaje/envase secundario deberá ser estanco a los pulverulentos;
  - c) si se introducen recipientes primarios frágiles en un embalaje/envase secundario sencillo, irán envueltos individualmente o separados de manera que se evite todo contacto entre ellos;
- 8) Especímenes refrigerados o congelados: hielo, hielo seco y nitrógeno líquido
- a) Cuando se use hielo seco o nitrógeno líquido para mantener fríos los especímenes, se cumplirán todas las disposiciones aplicables del presente Código. Cuando se usen, el hielo o el hielo seco deberán colocarse fuera de los embalajes/envases secundarios o en el embalaje/envase exterior o en un sobreembalaje/sobreenvase. Se colocarán unos calzos interiores para que los embalajes/envases secundarios se mantengan en su posición inicial cuando el hielo se haya fundido o el hielo seco se haya evaporado. Si se utiliza hielo, el embalaje/envase exterior o el sobreembalaje/sobreenvase habrán de ser estancos. Si se utiliza dióxido de carbono sólido (hielo seco), el embalaje/envase estará proyectado y construido para que permita la salida del dióxido de carbono y prevenir así una acumulación de presión que pudiera romper los embalajes/envases, y deberá marcarse con la indicación

"Dióxido de carbono sólido" o "Hielo seco";

- b) El recipiente primario y el embalaje/envase secundario mantendrán su integridad a la temperatura del refrigerante usado, así como a las temperaturas y presiones que pudieran producirse si se pierde la refrigeración.
- 9) Las sustancias infecciosas adscritas al N° ONU 3373 que se embalen/envasen y marquen de conformidad con esta instrucción no están sujetas a ninguna otra disposición del presente Código.
- 10) Los fabricantes de embalajes/envases y los distribuidores posteriores deberán proporcionar instrucciones claras sobre su llenado y cierre al expedidor o a la persona que prepara el embalaje/envase (un paciente, por ejemplo), a fin de que el bulto pueda ser adecuadamente dispuesto para el transporte.

#### **P800 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO**

Esta instrucción se aplica a los N°s ONU 2803 y 2809.

Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de [4.1.1](#) y de [4.1.3](#):

- 1) Botellas de gas de conformidad con la instrucción [P200](#); o
- 2) Frascos o botellas de acero con cierres de rosca y una capacidad que no exceda de 3,0 L; o
- 3) Embalajes/envases combinados que reúnan las siguientes condiciones:
  - a) Embalajes/envases interiores de vidrio, de metal o de plástico rígido destinados a contener líquidos con una masa neta máxima de 15 kg por embalaje/envase.
  - b) Embalajes/envases interiores con suficiente material de relleno o amortiguador para protegerlos contra la rotura.
  - c) Los embalajes/envases interiores o los embalajes/envases exteriores deberán estar provistos de un forro interior o de bolsas de material impermeable y resistente a las perforaciones y estanco, que envuelvan

completamente el contenido para evitar fugas independientemente de la posición u orientación del bulto.	
d) Se autorizan los siguientes embalajes/envases exteriores y las masas netas máximas:	
Embalaje/envase exterior	Masa neta máxima
<b>Bidones</b>	
de acero (1A2)	400 kg
de otro metal (1N2)	400 kg
de plástico (1H2)	400 kg
de madera contrachapada (1D)	400 kg
de cartón (1G)	400 kg
<b>Cajas</b>	
de acero (4A)	400 kg
de madera natural (4C1)	250 kg
de madera natural con paredes estancas a los pulverulentos (4C2)	250 kg
de madera contrachapada (4D)	250 kg
de madera reconstituida (4F)	125 kg
de cartón (4G)	125 kg
de plástico expandido (4H1)	60 kg
de plástico compacto (4H2)	125 kg

Disposición especial relativa al embalaje/envasado:	
<b>PP41</b>	En el caso del N° ONU 2803, cuando sea necesario transportar galio a bajas temperaturas para mantenerlo en un estado completamente sólido, los embalajes/envases mencionados podrán sobreembalarse/envasarse a su vez en otro embalaje/envase exterior resistente y estanco que contenga hielo seco u otro medio de refrigeración. Si se utiliza un refrigerante, todos los materiales mencionados utilizados para el embalaje/envasado del galio deberán ser química y físicamente resistentes al refrigerante y ser también resistentes a los choques a las bajas temperaturas del refrigerante utilizado. Si se utiliza hielo seco, el embalaje/envase exterior deberá permitir la liberación de los gases de dióxido de carbono.

#### P801 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO

Esta instrucción se aplica a las baterías nuevas y usadas asignadas a los N<sup>os</sup> ONU 2794, 2795 ó 3028.

Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y de 4.1.3, salvo que no es necesario que los embalajes/envases se ajusten a las disposiciones de la parte 6:

- 1) Embalajes/envases exteriores rígidos;
- 2) Jaulas hechas con listones de madera;
- 3) Paletas.

Los acumuladores usados podrán transportarse también sueltos en cajas para baterías de acero inoxidable o de plástico capaces de contener cualquier líquido suelto

#### Disposiciones adicionales:

1. Las baterías deberán estar protegidas contra los cortocircuitos.
2. Las baterías almacenadas deberán asegurarse debidamente en hileras, separadas por una capa de material no conductor.
3. Los bornes de las baterías no deberán soportar el peso de otros elementos colocados encima.
4. Las baterías deberán embalarse o afianzarse de manera que se impida su desplazamiento accidental.
5. En el caso de los N<sup>os</sup> ONU 2794 y 2795, las baterías deberán poder ser sometidas con resultados satisfactorios a un ensayo de inclinación a un ángulo de 45° sin que se produzca derrame de líquido.

#### P802 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO

Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales del 4.1.1 y del 4.1.3:

- 1) Embalajes/envases combinados  
Embalajes/envases exteriores: 1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F ó 4H2;

	masa neta máxima: 75 kg. Embalajes/envases interiores: de vidrio o de plástico; capacidad máxima: 10 L.
2)	Embalajes/envases combinados Embalajes/envases exteriores: 1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G ó 4H2; masa neta máxima: 125 kg. Embalajes/envases interiores: de metal; capacidad máxima: 40 L.
3)	Embalajes/envases compuestos: recipiente de vidrio en un bidón de acero, de aluminio, de madera contrachapada o de plástico compacto (6PA1, 6PB1, 6PD1 ó 6PH2) o en una caja de acero, de aluminio, de madera o de madera contrachapada (6PA2, 6PB2, 6PC ó 6PD2); capacidad máxima: 60 L.
4)	Bidones de acero Austenitic (1A1) con una capacidad máxima de 250 L.
5)	Botellas, bidones a presión y tubos que cumplan las disposiciones de la instrucción de embalaje/ensado <u>P200</u> .

<b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/ensado:</b>	
<b>PP79</b>	Para el N° ONU 1790 que contenga más de 60% pero no más de 85% de ácido fluorhídrico, véase <u>P001</u> .
<b>PP81</b>	En el caso del N° ONU 1790 con un máximo del 85% de ácido fluorhídrico, y en el del N° ONU 2031 con un máximo del 55% de ácido nítrico, la utilización autorizada de bidones y jerricanes de plástico como embalajes/envases sencillos será de dos años a partir de la fecha de fabricación.

<b>P803 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>	
Esta instrucción se aplica al N° ONU 2028.	
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de <u>4.1.1</u> y de <u>4.1.3</u> :	
1) Bidones (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);	

2) Cajas (4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2);  Masa neta máxima: 75 kg.  Estos artículos se deberán embalar/ensar por separado y estar aislados unos de otros mediante tabiques, paredes divisorias, embalajes/envases interiores o material de relleno o amortiguador, a fin de impedir su descarga accidental durante las condiciones normales de transporte.
---

<b>P900 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>	
Esta instrucción se aplica al N° ONU 2216.	
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de <u>4.1.1</u> y de <u>4.1.3</u> :	
1) Embalajes/envases conformes a la instrucción <u>P002</u> ; o	
2) Sacos (5H1, 5H2, 5H3, 5H4, 5L1, 5L2, 5L3, 5M1 ó 5M2) con una masa neta máxima de 50 kg.	
La harina de pescado podrá transportarse también sin embalar/ensar cuando se arrume en unidades de transporte cerradas y el espacio de aire libre se haya limitado al mínimo posible.	

<b>P901 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>	
Esta instrucción se aplica al N° ONU 3316.	
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de <u>4.1.1</u> y de <u>4.1.3</u> :	
Embalajes/envases que respondan a un nivel de prestaciones compatible con el grupo de embalaje/envase asignado al botiquín en su conjunto (véase el párrafo <u>3.3.1</u> , disposición especial 251).	
Cantidad máxima de mercancías peligrosas por embalaje/envase exterior: 10 kg.	
<b>Disposición adicional:</b> Las mercancías peligrosas de los botiquines se deberán embalar/ensar en	

embalajes/envases interiores cuya capacidad no exceda de 250 mL ó 250 g y deberán estar protegidas contra otros productos del botiquín.

#### **P902 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO**

Esta instrucción se aplica al N° ONU 3268.

Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y de 4.1.3:

Embalajes/envases que se ajusten al nivel de prestaciones del Grupo de embalaje/envasado III. El embalaje/envase deberá ser proyectado y construido de manera que se impida el movimiento de los artículos y su descarga accidental en condiciones normales de transporte.

Los artículos también podrán ser transportados sin embalar/envasar en dispositivos de manipulación, vehículos, contenedores o vagones especiales cuando sean trasladados desde el lugar en que se fabrican a la planta de montaje.

##### **Disposición adicional:**

Todo recipiente a presión deberá cumplir las disposiciones establecidas por la autoridad competente para la (las) sustancia(s) contenida(s) en el (los) recipiente(s) a presión.

#### **P903 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO**

Esta instrucción se aplica al N° ONU 3090 y al N° ONU 3091.

Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y 4.1.3:

Embalajes/envases que se ajusten al nivel de prestaciones del Grupo de embalaje/envase II.

Además, las baterías de una masa bruta de 12 kg o más que tengan un envoltorio exterior robusto a prueba de choques, así como los conjuntos de esas baterías, podrán colocarse en embalajes/envases exteriores robustos, en envolturas protectoras (por ejemplo, en jaulas totalmente cerradas o con listones de madera) sin embalaje/envasado o en palets. Las baterías deberán sujetarse para prevenir todo movimiento accidental, y los bornes no deberán soportar el peso de otros elementos

superpuestos.

Cuando se embalen con el equipo elementos y baterías de litio, deberán ir en embalajes interiores de cartón que se ajusten a las disposiciones del Grupo de embalaje/envase II. Cuando el equipo contenga pilas y baterías de litio incluidas en la Clase 9, este equipo deberá embalsarse en embalajes exteriores de manera que se impida su activación accidental durante el transporte.

##### **Disposición adicional:**

Las baterías deberán estar protegidas contra los cortocircuitos.

#### **P904 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO**

Esta instrucción se aplica al N° ONU 3245.

Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y de 4.1.3:

- 1) Embalajes/envases conformes a las instrucciones de embalaje/envasado P001 o
- 2) Embalajes/envases exteriores que no necesitan las disposiciones de ensayo de
  - a) Un embalaje/envase interior que comprenda:
    - i) un recipiente primario estanco;
    - ii) un recipiente secundario impermeable estanco;
    - iii) material absorbente colocado entre el recipiente o recipientes primarios
    - iv) si se colocan varios recipientes primarios frágiles en un solo
  - b) un embalaje/envase exterior suficientemente resistente en función de su

de 100 mm.
<p><b>Disposición adicional:</b>  <u>Hielo seco y nitrógeno líquido</u></p> <p>Cuando se use dióxido de carbono sólido (hielo seco) como refrigerante, el embalaje/envase deberá estar proyectado y construido para permitir la salida del dióxido de carbono gaseoso e impedir que se acumule una presión que pueda romper el embalaje/envase.</p> <p>Las sustancias que se transporten en nitrógeno líquido o hielo seco deberán estar embaladas/envasadas en recipientes primarios que sean capaces de resistir temperaturas muy bajas. El embalaje/envase secundario también deberá ser capaz de resistir temperaturas muy bajas y, en la mayoría de los casos, tendrá que ajustarse individualmente sobre el recipiente primario.</p>

<b>P905 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>
Esta instrucción se aplica al N° ONU 2990 y al N° ONU 3072..
Se autoriza cualquier embalaje/envase adecuado, siempre que se cumplan las disposiciones generales de <u>4.1.1</u> y de <u>4.1.3</u> , si bien no es necesario que los embalajes/envases satisfagan las disposiciones de la Parte 6.
Cuando los dispositivos de salvamento estén contenidos en envolturas exteriores rígidas impermeables o puedan contener dichas envolturas como parte del equipo (como en el caso de los botes salvavidas), se podrán transportar sin embalar.
<p><b>Disposiciones adicionales:</b></p> <p>1. Todas las sustancias y artículos peligrosos que forman parte de los dispositivos deberán sujetarse para impedir su desplazamiento ocasional, y además:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) los dispositivos de señalización de la Clase 1 deberán embalarse en embalajes interiores de cartón o de plástico;</li> <li>b) los gases (Clase 2.2) deberán estar contenidos en botellas, de acuerdo con las especificaciones de la autoridad competente, y pueden estar conectadas con el dispositivo de que se trate;</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>c) los acumuladores eléctricos (Clase 8) y las baterías de litio (Clase 9) deberán estar desconectados o aislados eléctricamente y afianzados debidamente para evitar que se derrame el líquido; y</li> <li>d) las cantidades pequeñas de otras sustancias peligrosas (por ejemplo de las clases 3, 4.1 y 5.2) deberán estar embaladas en embalajes interiores resistentes.</li> </ul> <p>2. Los preparativos para el transporte y el embalaje deberán incluir disposiciones para impedir que el dispositivo se inflame accidentalmente.</p>
---

<b>P906 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>
Esta instrucción se aplica a los N°s ONU 2315, 3151, 3152 y 3432.
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de <u>4.1.1</u> y de <u>4.1.3</u> :
<p>1) Para los líquidos y sólidos que contengan PCB (difenilos policlorados) o bifenilos o terfenilos polihalogenados o estén contaminados con PCB o por bifenilos o terfenilos polihalogenados: embalajes/envases de conformidad con las instrucciones <u>P001</u> o <u>P002</u>, según corresponda.</p> <p>2) Para los transformadores y condensadores y otros dispositivos: sistema de contención estanco que pueda contener, además de los dispositivos, al menos 1,25 veces el volumen de los difenilos policlorados líquidos presente en él. Los embalajes/envases deberán estar rodeados de material absorbente suficiente para absorber al menos 1,1 veces el volumen del líquido que contengan los dispositivos. En general, los transformadores y condensadores deberán transportarse en embalajes/envases metálicos estancos que puedan contener, además de los transformadores y los condensadores, un volumen que sea como mínimo 1,25 veces superior al líquido presente en ellos.</p> <p>Sin perjuicio de lo antedicho, podrán transportarse líquidos y sólidos sin embalar/envasar de conformidad con <u>P001</u> y <u>P002</u>, así como transformadores y condensadores sin embalar, en unidades de transporte provistas de una bandeja metálica estanca hasta una altura de 800 mm como mínimo, que contenga suficiente material absorbente inerte para absorber al menos una cantidad que sea 1,1 veces superior al volumen de cualquier líquido suelto</p>

**Disposición adicional:**

Deberán tomarse las disposiciones adecuadas para precintar los transformadores y condensadores a fin de evitar pérdidas o fugas durante las condiciones normales de transporte.

**P907 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO**

Si la maquinaria o los aparatos están contruidos o proyectados de manera que los recipientes destinados a contener las mercancías peligrosas puedan disponer de la protección adecuada, no se necesitará un embalaje/envase exterior. Si no es así, las mercancías peligrosas contenidas en las máquinas o aparatos estarán embaladas/envasadas en embalajes/envases exteriores contruidos con materiales apropiados y con la resistencia y el proyecto adecuados en relación con la capacidad y el uso a que estén destinados, y que satisfagan las disposiciones aplicables de [4.1.1.1](#).

Los recipientes que contengan mercancías peligrosas deberán cumplir las disposiciones generales expuestas en [4.1.1](#), excepto las de [4.1.1.3](#), [4.1.1.4](#), [4.1.1.12](#) y [4.1.1.14](#), que no son aplicables. Para los gases de la Clase 2.2, la botella o el recipiente interior, su contenido y la densidad de llenado deberán cumplir el criterio de la autoridad competente del país en el que se proceda al llenado de la botella o el recipiente.

Además, los recipientes se introducirán en la maquinaria o aparato de tal forma que, en condiciones normales de transporte sea poco probable que los recipientes que contengan las mercancías peligrosas sufran daño; y, en caso de que los recipientes que contengan mercancías peligrosas sólidas o líquidas hayan sufrido daños, no sea posible que se produzcan fugas de mercancías peligrosas provenientes de la maquinaria o del aparato (para satisfacer este requisito puede utilizarse un forro impermeable). Los recipientes que contengan mercancías peligrosas se han de instalar, afianzar o amortiguar de manera que no puedan producirse roturas ni fugas y se controle el movimiento de tales mercancías peligrosas dentro de la maquinaria o aparato en las condiciones normales de transporte. El material amortiguador no deberá reaccionar peligrosamente con el contenido de los recipientes. Las propiedades protectoras del material amortiguador no se verán perjudicadas por cualquier fuga del contenido que pudiera producirse.

**4.1.4.2 Instrucciones de embalaje/envasado relativas a la utilización de los RIG****IBC01 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO**

Se autorizan los siguientes RIG (recipientes intermedios para graneles), siempre que se cumplan las disposiciones generales de [4.1.1](#), de [4.1.2](#) y de [4.1.3](#):

De metal (31A, 31B y 31N).

**Disposición adicional:**

Sólo se autorizan líquidos con una presión de vapor inferior o igual a 110 kPa a una temperatura de 50°C, o de 130 kPa a una temperatura de 55°C.

**IBC02 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO**

Se autorizan los siguientes RIG, siempre que se cumplan las disposiciones generales de [4.1.1](#), de [4.1.2](#) y de [4.1.3](#):

1) De metal (31A, 31B y 31N);

2) De plástico rígido (31H1 y 31H2);

3) Compuestos (31HZ1).

**Disposición adicional:**

Sólo se autorizan líquidos con una presión de vapor inferior o igual a 110 kPa a una temperatura de 50°C, o de 130 kPa a una temperatura de 55°C.

**Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado:**

<b>B5</b>	Para los N <sup>os</sup> ONU 1791, 2014 y 3149, los RIG deberán estar provistos de un dispositivo que permita la respiración durante el transporte. La entrada de este respiradero deberá estar situada en el espacio libre para vapores del RIG en condiciones de llenado máximo durante el transporte.
<b>B8</b>	Esta sustancia no deberá transportarse en RIG en su forma pura, ya que se sabe que su presión de vapor es superior a 110 kPa a una temperatura de 50°C, o a 130 kPa a una temperatura de 55°C.
<b>B20</b>	Para los N <sup>os</sup> ONU 1716, 1717, 1736, 1737, 1738, 1742, 1743, 1755, 1764, 1768, 1776, 1778, 1782, 1789, 1790, 1796, 1826, 1830, 1832, 2031, 2308, 2353, 2513, 2584, 2796 y 2817 adscritos al Grupo de embalaje/envase II, los RIG deberán estar provistos de dos dispositivos de seccionamiento.

<b>IBC03 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>	
Se autorizan los siguientes RIG, siempre que se cumplan las disposiciones generales de <a href="#">4.1.1</a> , de <a href="#">4.1.2</a> y de <a href="#">4.1.3</a> :	
1) De metal (31A, 31B y 31N);	
2) De plástico rígido (31H1 y 31H2);	
3) Compuestos (31HZ1 y 31HA2, 31HB2, 31HN2, 31HD2 y 31HH2).	
<b>Disposición adicional:</b>	
Sólo se autorizan líquidos con una presión de vapor inferior o igual a 110 kPa a una temperatura de 50°C, o de 130 kPa a una temperatura de 55°C, a no ser que se trate del N° ONU 2672 (véase B11).	

<b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/ensado:</b>	
<b>B8</b>	Esta sustancia no deberá transportarse en RIG en su forma pura, ya que se sabe que su presión de vapor es superior a 110 kPa a una temperatura de 50°C, o a 130 kPa a una temperatura de 55°C.
<b>B11</b>	El N° ONU 2672, amoníaco en solución en concentraciones no superiores al 25%, se puede transportar en RIG de plástico rígido o compuestos (31H1, 31H2 y 31HZ1).

<b>IBC04 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>	
Se autorizan los siguientes RIG, siempre que se cumplan las disposiciones generales de <a href="#">4.1.1</a> , de <a href="#">4.1.2</a> y de <a href="#">4.1.3</a> :	
De metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B y 31N).	

<b>Disposición especial relativa al embalaje/ensado:</b>	
<b>B1</b>	Para las sustancias del Grupo de embalaje/envase I, los RIG se transportarán en unidades de transporte cerradas o en contenedores/vehículos, que deberán estar provistos de paredes o barreras rígidas de al menos la misma altura que el RIG.

<b>IBC05 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>	
Se autorizan los siguientes RIG, siempre que se cumplan las disposiciones generales	

de <a href="#">4.1.1</a> , de <a href="#">4.1.2</a> y de <a href="#">4.1.3</a> :	
1) De metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B y 31N);	
2) De plástico rígido (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 y 31H2);	
3) Compuestos (11HZ1, 21HZ1 y 31HZ1).	

<b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/ensado:</b>	
<b>B1</b>	Para las sustancias del Grupo de embalaje/envase I, los RIG se transportarán en unidades de transporte cerradas o en contenedores/vehículos, que deberán estar provistos de paredes o barreras rígidas de al menos la misma altura que el RIG.
<b>B2</b>	Para las sustancias sólidas del Grupo de embalaje/envase II en RIG que no sean de metal o de plástico rígido, el RIG se transportará en unidades de transporte cerradas o en contenedores/vehículos, que deberán estar provistos de paredes o barreras rígidas de al menos la misma altura que el RIG.

<b>IBC06 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>	
Se autorizan los siguientes RIG, siempre que se cumplan las disposiciones generales de <a href="#">4.1.1</a> , de <a href="#">4.1.2</a> y de <a href="#">4.1.3</a> :	
1) De metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B y 31N);	
2) De plástico rígido (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 y 31H2);	
3) Compuestos (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2, 31HZ1 y 31HZ2).	
<b>Disposición adicional:</b>	
No se deberán utilizar RIG compuestos 11HZ2 y 21HZ2 cuando las sustancias transportadas puedan licuarse durante el transporte.	

<b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/ensado:</b>	
<b>B1</b>	Para las sustancias del Grupo de embalaje/envase I, los RIG se transportarán en unidades de transporte cerradas o en contenedores/vehículos, que deberán estar

	provistos de paredes o barreras rígidas de al menos la misma altura que el RIG.
<b>B2</b>	Para las sustancias sólidas del Grupo de embalaje/envase II en RIG que no sean de metal o de plástico rígido, el RIG se transportará en unidades de transporte cerradas o en contenedores/vehículos, que deberán estar provistos de paredes o barreras rígidas de al menos la misma altura que el RIG.
<b>B12</b>	Para el N° ONU 2907, los RIG deberán alcanzar el nivel de prestaciones del Grupo de embalaje/envase II. No deberán utilizarse los RIG que satisfagan los criterios de ensayo correspondientes al nivel de prestaciones del Grupo de embalaje/envase I.

<b>IBC07 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>	
Se autorizan los siguientes RIG, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1, de 4.1.2 y de 4.1.3:	
1) De metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B y 31N);	
2) De plástico rígido (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 y 31H2);	
3) Compuestos (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2, 31HZ1 y 31HZ2);	
4) De madera (11C, 11D y 11F).	
<b>Disposición adicional:</b> Los revestimientos de los RIG de madera deberán ser estancos a los pulverulentos.	

<b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/ensado:</b>	
<b>B1</b>	Para las sustancias del Grupo de embalaje/envase I, los RIG se transportarán en unidades de transporte cerradas o en contenedores/vehículos, que deberán estar provistos de paredes o barreras rígidas de al menos la misma altura que el RIG.
<b>B2</b>	Para las sustancias sólidas del Grupo de embalaje/envase II en RIG que no sean de metal o de plástico rígido, el RIG se transportará en unidades de transporte cerradas o en contenedores/vehículos, que deberán estar provistos de paredes o barreras rígidas de al menos la misma altura que el RIG.
<b>B4</b>	Los RIG flexibles, de cartón o de madera, deberán ser estancos a los pulverulentos y resistentes al agua o estar provistos de un forro estanco a los pulverulentos y resistente al agua.

<b>IBC08 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>	
Se autorizan los siguientes RIG, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1, de 4.1.2 y de 4.1.3:	
1) De metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B y 31N);	
2) De plástico rígido (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 y 31H2);	
3) Compuestos (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2, 31HZ1 y 31HZ2);	
4) De cartón (11G);	
5) De madera (11C, 11D y 11F);	
6) Flexibles (13H1, 13H2, 13H3, 13H4, 13H5, 13L1, 13L2, 13L3, 13L4, 13M1 ó 13M2).	
<b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/ensado:</b>	
<b>B2</b>	Para las sustancias del Grupo de embalaje/envase II, los N°s ONU 1374 y 2590 en RIG que no sean de metal o de plástico rígido, el RIG se transportará en unidades de transporte cerradas o en contenedores/vehículos, que deberán estar provistos de paredes o barreras rígidas de al menos la misma altura que el RIG.
<b>B3</b>	Los RIG flexibles deberán ser estancos a los pulverulentos y resistentes al agua o estar provistos de un forro estanco a los pulverulentos y resistente al agua.
<b>B4</b>	Los RIG flexibles, de cartón o de madera, deberán ser estancos a los pulverulentos y resistentes al agua o estar provistos de un forro estanco a los pulverulentos y resistente al agua.
<b>B6</b>	Para los N°s ONU 1327, 1363, 1364, 1365, 1386, 1408, 1841, 2211, 2217, 2793 y 3314, no es preciso que los RIG cumplan las disposiciones de ensayo para los RIG del capítulo 6.5.

<b>IBC99 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>	
Sólo podrán utilizarse RIG que hayan sido aprobados por la autoridad competente (véase 4.1.3.7).	

<b>IBC100 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>	
--	--

Esta instrucción se aplica a los N <sup>os</sup> ONU 0082, 0241, 0331 y 0332.	
Se autorizan los siguientes RIG, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1, de 4.1.2 y de 4.1.3, y las disposiciones especiales de 4.1.5:	
1) De metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B y 31N);	
2) Flexibles (13H2, 13H3, 13H4, 13L2, 13L3, 13L4 y 13M2)	
3) De plástico rígido (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 y 31H2);	
4) Compuestos (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2, 31HZ1 y 31HZ2).	
<b>Disposiciones adicionales:</b>	
1. Los RIG sólo deberán utilizarse para sustancias fluidas.	
2. Los RIG flexibles sólo deberán utilizarse para sólidos.	
<b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/embasado:</b>	
<b>B9</b>	Para el N <sup>o</sup> ONU 0082, esta instrucción de embalaje/embasado sólo podrá utilizarse cuando las sustancias sean mezclas de nitrato amónico u otros nitratos inorgánicos con otras sustancias combustibles que no sean ingredientes explosivos. Estos explosivos no deberán contener nitroglicerina, nitratos orgánicos líquidos de tipo análogo, o cloratos. No se autorizan RIG de metal.
<b>B10</b>	Para el N <sup>o</sup> ONU 0241, esta instrucción de embalaje/embasado sólo podrá utilizarse para sustancias que contengan agua como ingrediente esencial y elevadas proporciones de nitrato amónico u otras sustancias oxidantes, algunas de las cuales o todas ellas estén en solución. Los otros componentes podrán incluir hidrocarburos o polvo de aluminio, pero no deberán incluir derivados nitrogenados como el trinitrotolueno. No se autorizan RIG de metal.

<b>IBC520 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>	
Esta instrucción se aplica a los peróxidos orgánicos y a las sustancias que reaccionan espontáneamente del tipo F.	
Se autorizan los RIG que se indican a continuación para los preparados correspondientes, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1, de 4.1.2 y de 4.1.3, y las disposiciones especiales de 4.1.7.2.	
Para los preparados que no figuran a continuación sólo podrán utilizarse RIG aprobados por la autoridad competente (véase el párrafo 4.1.7.2.2).	

N <sup>o</sup> ONU	Peróxido orgánico	Tipo de RIG	Cantidad máxima en litros	Temperatura de regulación	Temperatura de emergencia
3109	<b>PERÓXIDO ORGÁNICO LÍQUIDO, TIPO F</b>				
	Hidroperóxido de terc-butilo, en una concentración que no exceda del 72% con agua	31A	1 250		
	Peroxiacetato de terc-butilo, en una concentración máxima del 32%, con diluyente del tipo A	31HA1	1 000		
	Peroxi-3,5,5-trimetilhexanoato de terc-butilo, en una concentración máxima del 32%, con diluyente del tipo A	31 <sup>a</sup> 31HA1	1 250 1 000		
	Hidroperóxido de cumilo, en una concentración máxima del 90%, con diluyente del tipo A	31HA1	1 250		
	Peróxido de dibenzoilo, en una concentración máxima del 42%, en forma de dispersión estable	31H1	1 000		
	Peróxido de di-terc-butilo, en una concentración máxima del 52%, con diluyente del tipo A	31 <sup>a</sup> 31HA1	1 250 1 000		

	1,1-di-(terc-butilperoxi) ciclohexano, en una concentración que no exceda del 42% con diluyente del tipo A	31H1	1 000		
	Peróxido de dilauroilo, en una concentración que no exceda del 42%, en forma de dispersión estable en agua	31HA1	1 000		
	Hidroperóxido de isopropilcumilo, en una concentración máxima del 72%, con diluyente del tipo A	31HA1	1 250		
	Hidroperóxido de p-mentilo, en una concentración máxima del 72%, con diluyente del tipo A	31HA1	1 250		
	Ácido peroxiacético, estabilizado, en una concentración que no exceda del 17%	31H1 31HA1 31A	1 500 1 500 1 500		
<b>3110</b>	<b>PERÓXIDO ORGÁNICO SÓLIDO, TIPO F</b>				
	Peróxido de dicumilo	31 <sup>a</sup> 31H1 31HA1	1 250		
<b>3119</b>	<b>PERÓXIDO ORGÁNICO LÍQUIDO, TIPO F, CON TEMPERATURA REGULADA</b>				

	Peroxi-2-etilhexanoato de terc-butilo, en una concentración que no exceda del 32%, con diluyente del tipo B	31HA1 31A	1 000 1 250	+30°C +30°C	+35°C +35°C
	Peroxipivalato de terc-butilo en una concentración que no exceda del 27%, con diluyente del tipo B	31HA1 31A	1 000 1 250	+10°C +10°C	+15°C +15°C
	Peroxidicarbonato de di-(4-terc-butilciclohexilo), en una concentración que no exceda del 42%, en forma de dispersión estable en agua	31HA1	1 000	+30°C	+35°C
	Peroxidicarbonato de dicetilo, con una concentración que no exceda del 42%, en forma de dispersión estable en agua	31HA1	1 000	+30°C	+35°C
	Peroxidicarbonato de dimiristilo, en una concentración que no exceda del 42%, en forma de dispersión estable en agua	31HA1	1 000	+15°C	+20°C
	Peróxido de di-(3,5,5-trimetilhexanoilo) en una concentración que no exceda del 38%, con diluyente del tipo A	31HA1 31A	1 000 1 250	+10°C +10°C	+15°C +15°C

	Peroxineodecanoato de terc-butilo, en una concentración máxima del 32%, con diluyente del tipo A	31A	1 250	0°C	10°C
	Peroxineodecanoato de terc-butilo, en una concentración máxima del 42%, en forma de dispersión estable en agua	31A	1 250	-5°C	+5°C
	Peroxineodecanoato de terc-butilo, en una concentración máxima del 52%, en forma de dispersión estable en agua.	31A	1 250	-15°C	-5°C
	Peroxidicarbonato de di-(2-etilhexilo), en una concentración máxima del 52%, en forma de dispersión estable en agua	31A	1 250	-20°C	-10°C
	Peróxido de di-(3,5,5-trimetilhexanoilo), en una concentración máxima del 52%, en forma de dispersión estable en agua	31A	1 250	+10°C	+15°C
	Peróxido de 1,1,3,3-tetrametilbutilo, en una concentración máxima del 52%, en forma de dispersión estable en agua.	31A	1 250	-5°C	+5°C
<b>3120</b>	<b>PERÓXIDO ORGÁNICO SÓLIDO, TIPO F, CON TEMPERATURA REGULADA</b>				

**Disposiciones adicionales:**

1. Los RIG deberán estar provistos de un dispositivo que permita la respiración durante el transporte. La entrada del dispositivo reductor de presión estará situada en el espacio libre para vapores del RIG en condiciones de llenado máximo durante el transporte.

2. A fin de impedir la ruptura por explosión de los RIG de metal o de los RIG compuestos provistos de una envoltura metálica completa, los dispositivos reductores para casos de emergencia deberán estar proyectados de forma que den salida a todos los productos de la descomposición y vapores que se desprendan durante la descomposición autoacelerada o, estando el RIG totalmente envuelto en llamas, durante una hora como mínimo, según la fórmula de cálculo del párrafo [4.2.1.13.8](#). Las temperaturas de regulación y emergencia especificadas en esta instrucción de embalaje/envasado se aplican a un RIG sin material aislante. Cuando se transporte un peróxido orgánico en un RIG de conformidad con esta instrucción, el consignatario tiene la responsabilidad de garantizar que:

a) los dispositivos de emergencia y de reducción de presión instalados en el RIG estén proyectados para tener en cuenta debidamente la descomposición autoacelerada del peróxido orgánico o una situación en que el RIG esté totalmente envuelto en llamas; y

b) cuando proceda, las temperaturas de regulación y de emergencia indicadas son las apropiadas, teniendo en cuenta el proyecto (por ejemplo, el aislamiento) del RIG que vaya a utilizarse.

**IBC620 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO**

Esta instrucción se aplica al N° ONU 3291.

Se autorizan los siguientes RIG, siempre que se cumplan las disposiciones generales de [4.1.1](#), de [4.1.2](#) y de [4.1.3](#), y las disposiciones especiales de [4.1.8](#).

RIG rígidos y estancos que se ajusten al nivel de prestaciones del Grupo de embalaje/envase II.

**Disposiciones adicionales:**

1. Deberá haber una cantidad suficiente de material absorbente para absorber todo el líquido presente en el RIG.

2. El RIG deberá ser capaz de retener los líquidos.

3. Los RIG destinados a contener objetos puntiagudos como fragmentos de vidrio o agujas deberán ser resistentes a las perforaciones.

#### 4.1.4.3 Instrucciones de embalaje/ensado para la utilización de embalajes/envases de gran tamaño

LP01 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO (LÍQUIDOS)				
Se autorizan los siguientes embalajes/envases de gran tamaño, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y 4.1.3:				
Embalajes/envases interiores	Embalajes/envases exteriores de gran tamaño	Grupo de embalaje/envase I	Grupo de embalaje/envase II	Grupo de embalaje/envase III
De vidrio 10 L De plástico 30 L De metal 40 L	De acero (50A) De aluminio (50B) De otro metal (50N) De plástico rígido (50H) De madera natural (50C) De madera contrachapada (50D) De madera reconstituida (50F) De cartón rígido (50G)	No se permite	No se permite	3 m <sup>3</sup>

LP02 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO (SÓLIDOS)				
Se autorizan los siguientes embalajes/envases de gran tamaño, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y 4.1.3:				
Embalajes/envases interiores	Embalajes/envases exteriores de gran tamaño	Grupo de embalaje/envase I	Grupo de embalaje/envase II	Grupo de embalaje/envase III

De vidrio 10 kg De plástico 2/ 50 kg De metal 50 kg De papel 1/ 2/ 50 kg De cartón 1/ 2/ 50 kg	De acero (50A) De aluminio (50B) De otro metal (50N) De plástico rígido (50H) De madera natural (50C) De madera contrachapada (50D) De madera reconstituida (50F) De cartón rígido (50G) De plástico flexible (51H) 3/	No se permite	No se permite	3 m <sup>3</sup>
1/ No deberán utilizarse estos embalajes/envases cuando las sustancias transportadas puedan licuarse durante el transporte.				
2/ Los embalajes/envases deberán ser estancos a los pulverulentos.				
3/ Se usarán sólo con embalajes/envases interiores flexibles.				

LP99 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO
Podrán utilizarse otros embalajes/envases únicamente cuando sean aprobados por la autoridad competente (véase 4.1.3.7).

LP101 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y de 4.1.3 y las disposiciones especiales de 4.1.5:		
Embalajes/envases interiores	Embalajes/envases intermedios	Embalajes/envases de gran tamaño
No es necesario	No es necesario	De acero (50A) De aluminio (50B) De otro metal (50N) De plástico rígido (50H) De madera natural (50C) De madera contrachapada (50D) De madera

		reconstituida(50F) De cartón rígido (50G)
--	--	--

<b>Disposiciones especiales relativas al embalaje/ensado:</b>	
<b>L1</b>	<p>Para los Nos. ONU 0006, 0009, 0010, 0015, 0016, 0018, 0019, 0034, 0035, 0038, 0039, 0048, 0056, 0137, 0138, 0168, 0169, 0171, 0181, 0182, 0183, 0186, 0221, 0243, 0244, 0245, 0246, 0254, 0280, 0281, 0286, 0287, 0297, 0299, 0300, 0301, 0303, 0321, 0328, 0329, 0344, 0345, 0346, 0347, 0362, 0363, 0370, 0412, 0424, 0425, 0434, 0435, 0436, 0437, 0438, 0451, 0488 y 0502.</p> <p>Podrán transportarse sin embalar/ensar los objetos explosivos voluminosos y resistentes, destinados normalmente a usos militares, sin sus medios de cebado o iniciación o con ellos, y que contengan por lo menos dos dispositivos eficaces de protección. Cuando esos objetos tengan cargas de propulsión o sean autopropulsados, sus sistemas de ignición deberán estar protegidos contra toda posible activación en las condiciones normales de transporte. Un resultado negativo de la serie de pruebas 4 con un objeto sin embalar/ensar indica que cabe la posibilidad de transportar el objeto sin embalaje/envase. Estos objetos sin embalar/ensar pueden ir sujetos en cunas o bien dentro de jaulas y otros dispositivos adecuados de manipulación.</p>

<b>LP102 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>		
Se autorizan los siguientes embalajes/envases, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y de 4.1.3 y las disposiciones especiales de 4.1.5:		
<b>Embalajes/envases interiores</b>	<b>Embalajes/envases intermedios</b>	<b>Embalajes/envases de gran tamaño</b>
<p><b>Sacos</b> estancos</p> <p><b>Recipientes</b>  de cartón  de metal  de plástico</p>	No es necesario	<p>De acero (50A) De aluminio (50B) De otro metal (50N) De plástico rígido (50H) De madera natural (50C) De madera contrachapada (50D) De madera reconstituida (50F) De cartón rígido (50G)</p>

de madera		
<b>Hojas</b>		
de cartón, onduladas		
<b>Tubos</b>		
de cartón		

<b>LP621 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>
Esta instrucción se aplica al N° ONU 3291.
Se autorizan los siguientes embalajes/envases de gran tamaño, siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y de 4.1.3 y las disposiciones especiales de 4.1.8:
<p>1) Para los desechos clínicos en embalajes/envases interiores: embalajes/envases de gran tamaño estancos rígidos que se ajusten a las disposiciones del capítulo 6.6 para los sólidos, al nivel de prestaciones del Grupo de embalaje/envase II, siempre que haya material absorbente suficiente para absorber todo el líquido presente y que el embalaje/envase de gran tamaño pueda retener líquidos.</p> <p>2) Para los bultos que contengan grandes cantidades de líquido: embalajes/envases rígidos de gran tamaño que se ajusten a las disposiciones del capítulo 6.6, al nivel de prestaciones del Grupo de embalaje/envase II para los líquidos.</p>
<b>Disposición adicional:</b>
Los embalajes/envases de gran tamaño destinados a contener objetos puntiagudos, como fragmentos de vidrio o agujas, deberán ser resistentes a las perforaciones y retener los líquidos en las condiciones de los ensayos de idoneidad previstos en el capítulo 6.6.

<b>LP902 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO</b>
Esta instrucción se aplica al N° ONU 3268.
Se autorizan los siguientes embalajes/envases siempre que se cumplan las disposiciones generales de 4.1.1 y de 4.1.3:
Los embalajes/envases que satisfagan el nivel de prestaciones del Grupo de embalaje/envase III. Los embalajes/envases deberán estar proyectados y construidos

de manera que se impida el movimiento de los artículos y su descarga accidental durante las condiciones normales de transporte.

Los artículos también se pueden transportar sin embalar en dispositivos de manipulación, vehículos, contenedores o vagones especiales para trasladarlos del lugar donde se han fabricado a la planta de montaje.

**Disposición adicional:** Todo recipiente a presión deberá cumplir las disposiciones establecidas por la autoridad competente para la (las) sustancia(s) contenida(s) en el (los) recipiente(s) a presión.

#### 4.1.5 Disposiciones especiales relativas al embalaje/ensado de mercancías de la Clase 1

4.1.5.1 Se deberán aplicar las disposiciones generales de [4.1.1](#).

4.1.5.2 Todos los embalajes/envases de mercancías de la Clase 1 deberán estar proyectados y contruidos de modo que:

.1 protejan los explosivos, impidan que escapen y no aumenten el riesgo de una inflamación, ignición o iniciación no intencionada en las condiciones normales de transporte, incluidos los cambios previsibles de temperatura, humedad y presión;

.2 el bulto completo pueda manipularse con seguridad en las condiciones normales de transporte; y

.3 los bultos resistan la carga de cualquier apilamiento previsible a que puedan estar sometidos durante el transporte, de modo que no aumente el riesgo que entrañan los explosivos, no se perjudique la función de contención de los embalajes/envases ni éstos queden deformados de un modo o en un grado tal que disminuya su resistencia o provoque la inestabilidad de la pila de bultos.

4.1.5.3 Todas las sustancias y los objetos explosivos preparados para el transporte deberán haber sido clasificados con arreglo a los procedimientos detallados de [2.1.3](#).

4.1.5.4 Las mercancías de la Clase 1 se deberán embalar/ensado con arreglo a las instrucciones de embalaje/ensado correspondientes, que figuran en las columnas 8 y 9 de la Lista de mercancías peligrosas y se detallan en [4.1.4](#).

4.1.5.5 Los embalajes/envases, incluidos los RIG y los embalajes/envases de gran tamaño, deberán ajustarse a las disposiciones del capítulo [6.1](#), [6.5](#) ó [6.6](#), respectivamente, y cumplir las disposiciones relativas a los ensayos de [6.1.5](#), [6.5.4](#) ó [6.6.5](#), respectivamente, para el Grupo de embalaje/envase II, con sujeción a lo dispuesto en [4.1.1.13](#), [6.1.2.4](#) y [6.5.1.4.4](#). Podrán utilizarse embalajes/envases distintos de los embalajes/envases de metal que satisfagan los criterios de ensayo del Grupo de embalaje/envase I. Para evitar un confinamiento innecesario, no deberán utilizarse embalajes/envases de metal del Grupo I.

4.1.5.6 El dispositivo de cierre de los embalajes/envases que contengan explosivos líquidos deberá ofrecer una doble protección contra las fugas.

4.1.5.7 El dispositivo de cierre de los bidones metálicos deberá tener una junta adecuada; si el dispositivo de cierre es de rosca, se deberá evitar la penetración de sustancias explosivas en la rosca.

4.1.5.8 Los embalajes/envases para sustancias hidrosolubles deberán ser resistentes al agua. Los embalajes/envases para sustancias insensibilizadas o con flemador deberán estar cerrados para evitar variaciones de la concentración durante el transporte.

4.1.5.9 Cuando el embalaje/envase comprenda una doble envoltura llena de agua que pueda helarse durante el transporte, se deberá añadir al agua la cantidad de anticongelante necesaria para evitar ese riesgo. No deberán utilizarse anticongelantes que puedan entrañar riesgo de incendio por su inflamabilidad intrínseca.

4.1.5.10 Los clavos, las grapas y demás dispositivos metálicos de cierre que no tengan un revestimiento protector no deberán penetrar dentro del embalaje/envase exterior a menos que el embalaje/envase interior proteja adecuadamente los explosivos del contacto con el metal.

4.1.5.11 Los embalajes/envases interiores, los dispositivos de sujeción y los materiales amortiguadores o de relleno, así como la disposición de las sustancias o los objetos explosivos en los bultos, deberán efectuarse de modo que la sustancia o los objetos explosivos no puedan desprenderse en el embalaje/envase exterior en las condiciones normales de transporte. Se deberá impedir que los componentes metálicos de los objetos entren en contacto con los embalajes/envases metálicos. Los objetos que contengan sustancias explosivas y no estén encerrados por una envoltura exterior deberán estar separados unos de otros para impedir la fricción y el impacto. Pueden utilizarse a este fin acolchados o rellenos aislantes, bandejas, tabiques en el embalaje/envase interior o exterior, molduras o recipientes.

4.1.5.12 Los embalajes/envases deberán fabricarse con materiales compatibles con los explosivos contenidos en el bulto e impermeables a ellos, de modo que no exista interacción entre los explosivos y los materiales de embalaje/ensado ni haya escapes que puedan convertir el explosivo en una sustancia que presente riesgo de transporte o que obliguen a cambiar la división de riesgo o el grupo de compatibilidad.

4.1.5.13 Se deberá impedir la penetración de sustancias explosivas en los intersticios de las costuras de los embalajes/envases metálicos.

4.1.5.14 Los embalajes/envases de plástico no deberán generar o acumular electricidad estática suficiente para que una descarga cause el cebado o iniciación, la inflamación o el accionamiento de

las sustancias u objetos explosivos embalados/envasados.

4.1.5.15 Los objetos explosivos voluminosos y resistentes, destinados normalmente a usos militares, sin sus medios de cebado o iniciación, o con ellos y que contengan por lo menos dos dispositivos eficaces de protección, podrán transportarse sin embalaje/envase. Cuando esos objetos tengan carga de propulsión o sean autopropulsados, sus sistemas de ignición deberán estar protegidos contra toda posible activación en las condiciones normales de transporte. Un resultado negativo de la serie de pruebas 4 con un objeto no embalado/envasado indica que cabe la posibilidad de transportar el objeto sin embalaje/envase. Estos objetos no embalados/envasados pueden ir sujetos en cunas o ponerse dentro de jaulas o en otros dispositivos adecuados de manipulación, almacenamiento o lanzamiento, de modo que no puedan desprenderse en las condiciones normales de transporte. Cuando esos objetos explosivos voluminosos estén sujetos, como parte de los ensayos de seguridad operacional e idoneidad, a regímenes de ensayo que correspondan a la finalidad del presente Código y hayan superado esos ensayos, la autoridad competente podrá aprobar el transporte de esos objetos conforme al presente Código.

4.1.5.16 Las sustancias explosivas no se deberán embalar/envasar en embalajes/envases interiores o exteriores tales que las diferencias de presión interna y externa debidas a efectos térmicos o de otra índole puedan provocar una explosión o la rotura del bulto.

4.1.5.17 Cuando las sustancias explosivas sueltas o la sustancia explosiva de un objeto no embalado o parcialmente embalado puedan entrar en contacto con la superficie interior de embalajes/envases metálicos (1A2, 1B2, 4A, 4B y recipientes metálicos), el embalaje/envase metálico deberá tener un forro o revestimiento interior (4.1.1.2).

4.1.5.18 Podrá utilizarse la instrucción de embalaje/envasado P101 para cualquier explosivo si una autoridad competente aprobó el bulto, independientemente de que el embalaje/envase se ajuste a la instrucción dada en la Lista de mercancías peligrosas.

4.1.5.19 Las mercancías peligrosas que sean propiedad del Gobierno, que se utilicen para fines militares y que se hayan embalado/envasado antes del 1 de enero de 1990 de conformidad con las disposiciones del Código IMDG vigentes en ese entonces, podrán transportarse a condición de que el embalaje/envase mantenga su integridad y que conste en la correspondiente declaración que se trata de mercancías de propiedad gubernamental embaladas/envasadas antes del 1 de enero de 1990.

#### **4.1.6 Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado de mercancías peligrosas de la Clase 2**

##### **4.1.6.1 Generalidades**

4.1.6.1.1 °En esta sección figuran las prescripciones generales aplicables al uso de recipientes a presión para el transporte de gases y otras mercancías peligrosas de la Clase 2 en dichos recipientes (por ejemplo, el N° ONU 1051, cianuro de hidrógeno, estabilizado). Los recipientes a presión estarán contruidos y cerrados de manera que se evite toda pérdida de contenido que podría producirse en condiciones normales de transporte, debida a vibraciones, cambios de temperatura, humedad o presión (a causa, por ejemplo, de cambios de altitud).

4.1.6.1.2 Las partes de los recipientes a presión que están en contacto directo con las mercancías peligrosas no se verán afectadas ni debilitadas por esas mercancías peligrosas y no causarán ningún efecto peligroso (por ejemplo, al catalizar una reacción o al reaccionar con las mercancías peligrosas). Según sea aplicable, han de respetarse las disposiciones de las normas ISO 11114-1:1997 e ISO 11114-2:2000. Los recipientes a presión para el N° ONU 1001, acetileno disuelto, y el N° ONU 3374, acetileno exento de solvente, se rellenarán con una masa porosa, uniformemente distribuida, de un tipo que satisfaga las prescripciones y ensayos especificados por la autoridad competente y que:

.1 sea compatible con el recipiente a presión y no forme compuestos dañinos o peligrosos ni con el acetileno ni con el solvente en el caso del N° ONU 1001; y

.2 pueda evitar la extensión de la descomposición del acetileno en la masa porosa.

En el caso del N° ONU 1001, el solvente será compatible con los recipientes a presión.

4.1.6.1.3 Los recipientes a presión, incluidos sus cierres, deberán seleccionarse de manera que contengan un gas o una mezcla de gases conforme a las prescripciones de 6.2.1.2 y de las instrucciones aplicables de embalaje/envasado de 4.1.4.1. Esta sección es asimismo aplicable a los recipientes a presión que sean elementos de un CGEM.

4.1.6.1.4 Los recipientes a presión rellenables no se deberán llenar de un gas o una mezcla de gases distintos de los que hayan contenido previamente, a menos que se realicen las operaciones necesarias para el cambio de gas de servicio. El cambio de servicio para los gases comprimidos y licuados se hará con arreglo a la norma ISO 11621:1997, cuando proceda. Además, un recipiente a presión que haya contenido previamente una sustancia corrosiva de la Clase 8 o una sustancia de otra clase con un riesgo secundario de corrosión, no se autorizará para el transporte de una sustancia de la Clase 2, a no ser que se hayan realizado la inspección y los ensayos necesarios que se especifican en 6.2.1.5.

4.1.6.1.5 Antes del llenado, el encargado de la operación deberá inspeccionar el recipiente a presión y asegurarse de que éste está autorizado para el gas que se ha de transportar y de que se satisfacen las disposiciones del presente Código. Los obturadores se cerrarán tras el llenado y

permanecerán cerrados durante el transporte. El expedidor comprobará que no se producen escapes ni por los cierres ni en el equipo.

4.1.6.1.6 Los recipientes a presión se llenarán de acuerdo con las presiones de servicio, las razones de llenado y las disposiciones que se especifican en la correspondiente instrucción de embalaje/envasado para la sustancia concreta que se está llenando. Los gases reactivos y las mezclas de gases se llenarán a una presión tal que si se produce una descomposición completa del gas, no se exceda la presión de servicio del recipiente a presión. Los bloques de botellas no se llenarán más allá de la presión de servicio más baja de cualquiera de las botellas que componen el bloque.

4.1.6.1.7 Los recipientes a presión, incluidos sus cierres, deberán respetar el proyecto, la construcción y los requisitos de inspección y ensayo que se detallan en el capítulo 6.2. Cuando se prescriban embalajes/envases exteriores, es preciso que el recipiente a presión quede firmemente sujetado en su interior. Si en las instrucciones detalladas de embalaje/envasado no se especifica otra cosa, en un embalaje/envase exterior podrán introducirse uno o más embalajes/envases interiores.

4.1.6.1.8 Las válvulas deberán estar proyectadas y construidas de modo que sean plenamente capaces de resistir daños sin que se produzca una fuga del contenido, o deberán estar protegidas de cualquier daño que pudiera causar la liberación accidental del contenido del recipiente a presión, valiéndose de uno de los siguientes métodos:

.1 Las válvulas se introducen en el interior del cuello del recipiente a presión y se protegen mediante cápsulas o tapones roscados;

.2 Las válvulas se protegen mediante cápsulas. Las cápsulas deben llevar huecos de ventilación de sección suficiente para evacuar el gas si se produce algún escape en la válvula;

.3 Las válvulas se protegen mediante collarines u otros dispositivos de seguridad;

.4 Los recipientes a presión se transportan en bloques (por ejemplo, bloques de botellas); o

.5 Los recipientes a presión se transportan en un embalaje/envase exterior. El embalaje/envase preparado para el transporte deberá ser capaz de superar el ensayo de caída que se especifica en 6.1.5.3 conforme al nivel de prestaciones del Grupo de embalaje/envase I.

Los recipientes a presión provistos con las válvulas que se describen en .2 y .3 deberán satisfacer los requisitos de la norma ISO 11117:1998; las válvulas con protección integrada deberán cumplir los requisitos del anexo B de la norma ISO 10297:1999.

4.1.6.1.9 Los recipientes a presión no rellenables deberán:

.1 transportarse en un embalaje/envase exterior, como una caja, una jaula o en bandejas con envoltivo retraíble o extensible;

.2 tener una capacidad, en agua, inferior o igual a 1,25 una vez llenos con el gas tóxico o inflamable;

.3 no usarse con gases tóxicos que tengan una  $CL_{50}$  inferior o igual a  $200 \text{ m}^3$ ; y

.4 no ser reparados después de haber sido puestos en servicio.

4.1.6.1.10 Los recipientes a presión rellenables, distintos de los recipientes criogénicos, deberán ser objeto de inspecciones periódicas de acuerdo con lo dispuesto en 6.2.1.5 y con la instrucción de embalaje/envasado P200. Los recipientes a presión no deberán llenarse en fecha ulterior a la señalada para la inspección periódica, pero se pueden transportar tras la fecha límite de expiración.

4.1.6.1.11 Las reparaciones serán congruentes con los requisitos de fabricación y ensayo que figuren en las normas aplicables de proyecto y construcción y sólo se permitirán las que se indiquen en las normas de inspección periódica especificadas en 6.2.2.4. Los recipientes a presión, distintos de las envolturas de los recipientes criogénicos cerrados, no serán reparados si han sufrido alguno de los siguientes daños:

.1 resquebrajaduras en las soldaduras o algún otro defecto de soldadura;

.2 resquebrajaduras en las paredes;

.3 pérdidas o defectos en el material de la pared, o la parte superior o inferior.

4.1.6.1.12 Los recipientes a presión no se presentarán para su llenado:

.1 cuando estén dañados en tal medida que pueda estar afectada la integridad de los recipientes a presión o su equipo estructural o de servicio;

.2 a menos que los recipientes a presión y su equipo estructural y de servicio hayan sido examinados y hallados en buen estado de servicio; o

.3 a menos que sean claramente legibles las marcas requeridas de certificación, nuevos ensayos y llenado.

4.1.6.1.13 No se presentarán para el transporte los recipientes a presión llenos:

.1 si se observan pérdidas;

.2 cuando estén dañados en tal medida que pueda estar afectada la integridad de los recipientes a

presión o su equipo estructural o de servicio;

.3 a menos que los recipientes a presión y su equipo estructural y de servicio hayan sido examinados y hallados en buen estado de servicio; o

.4 a menos que sean claramente legibles las marcas requeridas de certificación, nuevos ensayos y llenado.

4.1.6.1.14 Cuando en la instrucción de embalaje/ensado P200 se autoricen botellas y otros recipientes a presión para gases que se ajusten a las prescripciones de esta subsección y al capítulo 6.2, también se autoriza la utilización de botellas y de recipientes a presión que se ajusten a las prescripciones de la autoridad competente del país en el que se haya llenado la botella o el recipiente a presión. Las válvulas estarán protegidas de manera adecuada. Los recipientes a presión cuya capacidad sea igual o inferior a 1 se arrumarán en embalajes/envases exteriores contruidos de material, resistencia y proyecto adecuados en función de su capacidad y del uso a que se destinen, y se sujetarán o almohadillarán para impedir que se desplacen apreciablemente dentro del embalaje/envase exterior durante las condiciones normales de transporte.

#### **4.1.7 Disposiciones especiales relativas al embalaje/ensado de los peróxidos orgánicos (Clase 5.2) y las sustancias que reaccionan espontáneamente de la Clase 4.1**

##### **4.1.7.0 Generalidades**

4.1.7.0.1 Por lo que respecta a los peróxidos orgánicos, todos los recipientes deberán estar "eficazmente cerrados". Cuando exista la posibilidad de que la emanación de gases produzca una presión apreciable en el interior de un bulto, podrá dotarse a éste de un respiradero, a condición de que el gas así emitido no cause ningún peligro; de otro modo, se deberá restringir el grado de llenado. Los dispositivos de respiración deberán estar contruidos de manera que no pueda escapar líquido alguno estando el bulto en posición vertical y de que impida la entrada de impurezas. El embalaje/envase exterior, si lo hubiere, deberá ir dispuesto de modo que no menoscabe el funcionamiento del dispositivo de respiración.

##### **4.1.7.1 Utilización de los embalajes/envases**

4.1.7.1.1 Los embalajes/envases destinados a los peróxidos orgánicos y a las sustancias que reaccionan espontáneamente deberán ajustarse a las disposiciones del capítulo 6.1 o del capítulo 6.6 al nivel de prestaciones del Grupo de embalaje/envase II. Para que los productos no vayan excesivamente confinados, no se deberán utilizar embalajes/envases de metal que respondan a los

criterios de ensayo del Grupo de embalaje/envase I.

4.1.7.1.2 Los métodos de embalaje/ensado de los peróxidos orgánicos y las sustancias que reaccionan espontáneamente se indican en la instrucción P520 de embalaje/ensado y se representan con los códigos OP1 a OP8. Las cantidades que se especifican respecto de cada método de embalaje/ensado son las máximas autorizadas por bulto.

4.1.7.1.3 En 2.4.2.3.2.3 y 2.5.3.2.4 se indican los métodos de embalaje/ensado apropiados para cada sustancia que reacciona espontáneamente y cada peróxido orgánico catalogados hasta el momento.

4.1.7.1.4 Con objeto de determinar el método de embalaje/ensado apropiado para los peróxidos orgánicos nuevos o las nuevas sustancias que reaccionan espontáneamente o para preparados nuevos de peróxidos orgánicos y sustancias que reaccionan espontáneamente ya catalogados, deberá aplicarse el procedimiento siguiente:

##### **.1 PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO B o SUSTANCIA QUE REACCIONA ESPONTÁNEAMENTE DE TIPO B:**

Deberá asignársele el método de embalaje/ensado OP5, a condición de que el peróxido orgánico (o la sustancia que reacciona espontáneamente) satisfaga los criterios enunciados en 2.4.2.3.2.3 (en su caso, en 2.4.2.3.2.2) en un embalaje/envase autorizado por tal método. Si el peróxido orgánico (o la sustancia que reacciona espontáneamente) sólo satisface estos criterios en un embalaje/envase más pequeño que los autorizados por el método de embalaje/envase OP5 (es decir, uno de los embalajes/envases indicados para los métodos OP1 a OP4), se le asignará el método de embalaje/ensado correspondiente al número OP inferior.

##### **.2 PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO C o SUSTANCIA QUE REACCIONA ESPONTÁNEAMENTE DE TIPO C:**

Deberá asignársele el método de embalaje/ensado OP6, a condición de que el peróxido orgánico (o la sustancia que reacciona espontáneamente) satisfaga los criterios enunciados en 2.5.3.3.2.3 (en su caso, en 2.4.2.3.2.3) en un embalaje/envase autorizado por tal método. Si el peróxido orgánico (o la sustancia que reacciona espontáneamente) sólo satisface estos criterios en un embalaje/envase más pequeño que los autorizados por el método de embalaje/ensado OP6, se le asignará el método de embalaje/ensado correspondiente al número OP inferior.

##### **.3 PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO D o SUSTANCIA QUE REACCIONA ESPONTÁNEAMENTE DE TIPO D:**

Deberá asignársele el método de embalaje/ensado OP7 a este tipo de peróxido orgánico o sustancia que reacciona espontáneamente.

.4 PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO E o SUSTANCIA QUE REACCIONA ESPONTÁNEAMENTE DE TIPO E:

Deberá asignársele el método de embalaje/envasado OP8 a este tipo de peróxido orgánico o sustancia que reacciona espontáneamente.

.5 PERÓXIDO ORGÁNICO DE TIPO F o SUSTANCIA QUE REACCIONA ESPONTÁNEAMENTE DE TIPO F:

Deberá asignársele el método de embalaje/envasado OP8 a este tipo de peróxido orgánico o sustancia que reacciona espontáneamente.

**4.1.7.2 Uso de recipientes intermedios para graneles**

4.1.7.2.1 Los peróxidos orgánicos catalogados hasta el momento que se mencionan expresamente en la instrucción de embalaje/envasado IBC520 podrán transportarse en RIG de conformidad con esa instrucción.

4.1.7.2.2 Otros peróxidos orgánicos y sustancias que reaccionan espontáneamente de tipo F podrán transportarse en RIG en las condiciones que determine la autoridad competente del país de origen cuando, fundándose en los resultados de los ensayos correspondientes, tenga por cierto dicha autoridad que tal forma de transporte no entraña peligro. Los ensayos aludidos deberán ser tales que permitan:

.1 comprobar que el peróxido orgánico (o la sustancia que reacciona espontáneamente) se ajusta a los principios de clasificación;

.2 verificar la compatibilidad de todos los materiales que normalmente están en contacto con la sustancia durante el transporte;

.3 determinar, cuando proceda, la temperatura de regulación y la de emergencia correspondiente al transporte del producto en el RIG de que se trate, en función de la TDAA;

.4 proyectar, cuando proceda, los dispositivos de reducción de la presión, normales y para casos de emergencia; y

.5 determinar si deben imponerse normas especiales para garantizar la seguridad del transporte del producto.

4.1.7.2.3 Para las sustancias que reaccionan espontáneamente se exige regulación de temperatura de acuerdo con 2.4.2.3.4. Para los peróxidos orgánicos se requiere regulación de temperatura de acuerdo con 2.5.3.4.1. Las disposiciones relativas a la regulación de la temperatura figuran en el

capítulo 7.7.

4.1.7.2.4 Las situaciones de emergencia que deberán tenerse en cuenta son la descomposición autoacelerada y la inmersión total en las llamas. Para evitar la rotura por explosión de los RIG metálicos o compuestos y provistos de un revestimiento metálico integral, los dispositivos de purga de emergencia deberán estar proyectados de forma que dejen salir todos los productos de descomposición y los vapores que se produzcan durante la descomposición autoacelerada o durante un periodo de inmersión total en llamas de al menos una hora, calculado según las ecuaciones que se muestran en 4.2.1.13.8.

**4.1.8 Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado de sustancias infecciosas (Clase 6.2)**

4.1.8.1 Los consignatarios de sustancias infecciosas deberán asegurarse de que los bultos se preparan de manera que lleguen a su destino en buenas condiciones y no presenten peligros para las personas o los animales durante el transporte.

4.1.8.2 Se aplicarán a los embalajes/envases de sustancias infecciosas las definiciones que figuran en 1.2.1 y las disposiciones generales de embalaje/envasado en 4.1.1.1 a 4.1.1.14, salvo 4.1.1.10 a 4.1.1.12. Sin embargo, los líquidos deberán introducirse en embalajes/envases, incluidos los RIG, que ofrezcan una resistencia adecuada a la presión interna que puede formarse en las condiciones normales de transporte.

4.1.8.3 En el caso del N° ONU 2814 y el N° ONU 2900, entre el embalaje/envase secundario y el embalaje/envase exterior se deberá incluir una lista pormenorizada del contenido. Cuando no se conozcan las sustancias infecciosas que se vayan a transportar, pero se sospeche que cumplen los criterios para su inclusión en la categoría A y la adscripción a los N°s ONU 2814 u ONU 2900, la mención "Sustancia infecciosa de la que se sospecha que pertenece a la categoría A" deberá figurar entre paréntesis después del nombre de expedición en el documento que vaya dentro del embalaje/envase exterior.

4.1.8.4 Antes de devolver al cargador un embalaje/envase vacío o de enviarlo a otra parte, deberá ser desinfectado o esterilizado totalmente y deberá desprenderse o borrar cualquier etiqueta o marca que indique que ha contenido una sustancia infecciosa.

4.1.8.5 Las disposiciones de esta sección no son aplicables al N° ONU 3373, muestras para diagnóstico (véase la instrucción de embalaje/envasado P650).

**4.1.9 Disposiciones especiales relativas al embalaje/envasado de materiales de la Clase 7**

**4.1.9.1 Generalidades**

4.1.9.1.1 El material radioactivo, los embalajes/envases y los bultos deberán cumplir las disposiciones que figuran en el capítulo 6.4. La cantidad de material radioactivo por bulto no deberá sobrepasar los límites especificados en 2.7.7.1.

4.1.9.1.2 La contaminación transitoria en las superficies externas de un bulto deberá mantenerse tan baja como sea posible y, en condiciones de transporte rutinario, no deberá exceder de los límites siguientes:

- a) 4 Bq/cm<sup>2</sup> para emisores beta y gama y emisores alfa de baja toxicidad; y
- b) 0,4 Bq/cm<sup>2</sup> para todos los demás emisores alfa.

Estos límites son aplicables cuando se promedian sobre cualquier superficie de 300 cm<sup>2</sup> de cualquier parte de la superficie.

4.1.9.1.3 Un bulto no deberá incluir ninguna otra cosa, salvo los artículos y documentos necesarios para la utilización de los materiales radiactivos. Este requisito no deberá impedir el transporte de materiales de baja actividad específica, o de objetos contaminados en la superficie, con otros artículos. El transporte de los mencionados artículos y documentos en un bulto, o el de materiales de baja actividad específica o de objetos contaminados en la superficie con otros artículos, puede permitirse siempre que no se produzca interacción entre los mismos y el embalaje/envase o su contenido radioactivo que pueda menoscabar la seguridad del bulto.

4.1.9.1.4 Sin perjuicio de lo dispuesto en 7.1.14.13, el nivel de la contaminación transitoria en las superficies externas e internas de sobreembalajes/envases, unidades de transporte, cisternas, recipientes intermedios para graneles y medios de transporte no deberá exceder de los límites especificados en 4.1.9.1.2.

4.1.9.1.5 El material radioactivo con un riesgo subsidiario deberá transportarse en embalajes/envases, en RIG o en cisternas que cumplan plenamente las disposiciones de los capítulos correspondientes de la Parte 6, según corresponda, así como las disposiciones aplicables de los capítulos 4.1 ó 4.2 en cuanto al riesgo subsidiario.

4.1.9.1.6 El material radioactivo pirofórico se deberá embalar/envasar en bultos del Tipo A, Tipo B(U), Tipo B(M) o Tipo C y además deberá ir inertizado de manera adecuada.

#### 4.1.9.2 Disposiciones y controles para el transporte de materiales BAE y OCS

4.1.9.2.1 La cantidad de materiales BAE u OCS en un solo bulto del Tipo BI-1, bulto del Tipo BI-2, bulto del Tipo BI-3 u objeto o colección de objetos, si procede, deberá limitarse de forma que el nivel de radiación externa a 3 m de distancia del material u objeto o colección de objetos sin blindaje no exceda de 10 mSv/h.

4.1.9.2.2 Los materiales BAE y OSC que sean o contengan sustancias fisionables deberán satisfacer las disposiciones aplicables de 7.2.9.4, 7.2.9.5 y 6.4.11.1.

4.1.9.2.3 Los materiales BAE y OCS de los grupos BAE-I y OCS-I podrán transportarse sin embalar/envasar siempre que cumplan las siguientes condiciones:

.1 todos los materiales sin embalar/envasar que no sean minerales que contengan exclusivamente radionucleidos presentes naturalmente deberán transportarse de modo que, en las condiciones rutinarias de transporte, no se produzca ninguna fuga del contenido radioactivo del medio de transporte ni pérdida alguna de blindaje;

.2 todo medio de transporte deberá ser de uso exclusivo, excepto cuando transporte solamente OCS-I en los que la contaminación en las superficies accesibles e inaccesibles no sea mayor de 10 veces el nivel aplicable especificado en 2.7.2; y

.3 en el caso de OCS-I en que se sospeche que existe contaminación transitoria en las superficies inaccesibles en grado superior a los valores estipulados en 2.7.5 a) i), se deberán adoptar medidas para asegurar que no se liberen materiales radiactivos dentro del medio de transporte.

4.1.9.2.4 Los materiales BAE y OCS, sin perjuicio de lo especificado en 4.1.9.2.3, se deberán embalar/envasar de conformidad con las disposiciones del cuadro 4.1.9.2.4.

**Cuadro 4.1.9.2.4 - Disposiciones de bultos industriales para materiales BAE y OCS**

Contenido radiactivo	Tipo de bulto industrial	
	Uso exclusivo	Uso no exclusivo
BAE-I Sólido <sup>a</sup> Líquido	Tipo BI-1 Tipo BI-1	Tipo BI-1 Tipo BI-2
BAE-II Sólido Líquido y gas	Tipo BI-2 Tipo BI-2	Tipo BI-2 Tipo BI-3
BAE-III	Tipo BI-2	Tipo BI-3
OCS-I <sup>a</sup>	Tipo BI-1	Tipo BI-1
OCS-II	Tipo BI-2	Tipo BI-2

<sup>a</sup> Si se cumplen las condiciones especificadas en [4.1.9.2.3](#), los materiales BAE-I y OCS-I podrán transportarse sin embalar/envasar.