

P200	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P200
<p>Tipos de envases y embalajes: botellas, tubos, bidones a presión o botellones y bloques de botellas.</p> <p>Las botellas, tubos, bidones a presión y bloques de botellas están autorizados a condición de que se satisfagan las disposiciones particulares relativas al embalaje del 4.1.6, las disposiciones que figuran en los párrafos 1) a 9) siguientes y, cuando se haga referencia en la columna "Disposiciones especiales de embalaje" de las tablas 1, 2 o 3, las disposiciones especiales de embalaje pertinentes del párrafo 10) siguiente.</p> <p>Generalidades</p> <p>1) Los recipientes a presión deben estar cerrados y estancos de manera que eviten escapes de gas.;</p> <p>2) Los recipientes a presión que contengan materias tóxicas con una CL₅₀ menor o igual a 200 ml/m³ (ppm) que se enumeran en la tabla no deben disponer de dispositivos de alivio de presión. Se instalarán dispositivos de alivio de presión en recipientes a presión UN para el transporte de los N.º ONU 1013 dióxido de carbono y 1070 protóxido de nitrógeno;</p> <p>3) Las tres tablas siguientes se aplican a los gases comprimidos (Tabla 1), gases licuados y gases disueltos (Tabla 2) y materias que no pertenezcan a la clase 2 (Tabla 3). Estas tablas indican:</p> <p>a) el N.º ONU, el nombre y descripción y el código de clasificación de la materia;</p> <p>b) la CL₅₀ de las materias tóxicas;</p> <p>c) los tipos de recipientes a presión autorizados para la materia en cuestión, indicados por la letra "X";</p> <p>d) la periodicidad máxima de las pruebas para los controles periódicos de los recipientes a presión;</p> <p><i>NOTA: Para los recipientes a presión de materiales compuestos, la periodicidad máxima de las pruebas es de cinco años. La periodicidad podrá ser extendida para atender la indicada en las tablas 1 y 2 (es decir, hasta los diez años), con el acuerdo de la autoridad competente o el organismo designado por esta autoridad que emitirá la aprobación.</i></p> <p>e) la presión mínima de prueba de los recipientes a presión;</p> <p>f) la presión máxima de servicio de los recipientes a presión para los gases comprimidos (cuando no se indique ningún valor, la presión de servicio no deberá sobrepasar los dos tercios de la presión de prueba) o el/los grado/s máximo/s de llenado en función de la/s presión/es de prueba para los gases licuados y los gases disueltos;</p> <p>g) las disposiciones especiales de embalaje propias de una materia dada.</p> <p>Presión de prueba, grado de llenado y disposiciones de llenado</p> <p>4) La presión de prueba mínima requerida es 1 MPa (10 bar);</p> <p>5) En ningún caso se deben llenar los recipientes a presión por encima del límite autorizado según las disposiciones siguientes:</p> <p>a) Para los gases comprimidos, la presión de servicio no debe ser superior a dos tercios de la presión de prueba de los recipientes a presión. Restricciones a este límite superior se imponen por la disposición especial de embalaje "o", bajo 10). En ningún caso, la presión interna a 65 °C debe superar la presión de prueba.</p> <p>b) Para los gases licuados a alta presión, el grado de llenado debe ser tal que la presión estabilizada a 65 °C no debe superar la presión de prueba de los recipientes a presión.</p> <p>Se permite la utilización de presiones de prueba y grados de llenado diferentes de los indicados en la tabla salvo en los casos en que sea de aplicación la disposición especial "o", bajo 10), siempre que.</p> <p>Para los gases licuados a alta presión y mezcla de gases para los que no se dispone de datos al respecto, el grado máximo de llenado (FR) debe determinarse como sigue:</p> <p>i) se satisfaga el criterio de la disposición especial "r", bajo 10), cuando proceda; o</p> <p>ii) se cumpla el criterio anterior en todos los demás casos:</p> $FR = 8.5 \times 10^{-4} \times d_g \times P_h$ <p>donde:</p> <p>FR = grado de llenado máximo</p> <p>d_g = densidad del gas (a 15 °C, 1 bar) (en kg/m³)</p> <p>P_h = presión de prueba mínima (en bar).</p> <p>Si no se conoce la densidad del gas, el grado máximo de llenado debe determinarse como sigue:</p> $FR = (P_h \times MM \times 10^{(-3)}) / (R \times 338)$		

(continúa en la página siguiente)

P200	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (cont.)	P200
	<p>donde:</p> <p>FR = g rado máximo de llenado Ph = presión mínima de prueba (en bar) MM = masa molecular (en g/mol) R = 8.31451 x 10⁻² bar.l.mol⁻¹.K⁻¹ (constante de los gases).</p> <p>Para las mezclas de gases se deberá tomar la masa molecular media teniendo en cuenta las concentraciones de los diferentes componentes.</p> <p>c) Para los gases licuados a baja presión, la masa máxima de contenido por litro de agua de capacidad debe ser igual a 0,95 veces la densidad de la fase líquida a 50 °C; además, la fase líquida no debe llenar el recipiente a presión hasta 60 °C. La presión de prueba del recipiente a presión debe ser igual al menos a la presión de vapor (absoluta) del líquido a 65 °C, menos 100 kPa (1 bar).</p> <p>Para los gases licuados a baja presión y mezcla de gases para los que no se dispone de datos al respecto, el grado máximo de llenado se debe determinar como sigue:</p> $FR = (0.0032 \times BP - 0.24) \times d_l$ <p>donde:</p> <p>FR = grado máximo de llenado BP = punto de ebullición (en grados Kelvin) d_l = densidad del líquido en el punto de ebullición (en kg/l).</p> <p>d) Para el N.º ONU 1001 acetileno disuelto, y el N.º ONU 3374 acetileno sin disolver, ver en (10) la disposición especial de embalaje “p”.</p> <p>e) Para los gases licuados añadidos a los gases comprimidos, los dos componentes (a saber, el gas licuado y el gas comprimido) deberán ser tomados en consideración para el cálculo de la presión interna en el recipiente a presión.</p> <p>La masa máxima del contenido por litro de capacidad en agua no deberá sobrepasar 0,95 veces la densidad de la fase líquida a 50 °C; además, hasta 60 °C la fase líquida no deberá llenar completamente el recipiente a presión.</p> <p>Cuando sean llenados, la presión interior a 65 °C no deberá sobrepasar la presión de prueba de los recipientes a presión. Hay que tener en cuenta la presión de vapor y la expansión volumétrica, de todas las materias, en los recipientes a presión. Cuando no se dispongan de datos experimentales, conviene proceder según los pasos siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> cálculo de la presión de vapor la fase líquida y de la presión parcial del gas comprimido a 15 °C (temperatura de llenado); cálculo de la expansión volumétrica de la fase líquida resultante de la elevación de temperatura de 15 a 65 °C y cálculo del volumen restante para la fase gaseosa; cálculo de la presión parcial del gas comprimido a 65 °C teniendo en cuenta la expansión volumétrica de la fase líquida; <p><i>NOTA: El factor de compresibilidad del gas comprimido a 15 °C y a 65 °C deberá ser tomado en consideración</i></p> <ol style="list-style-type: none"> cálculo de la presión de vapor de la fase líquida a 65 °C; la presión total es la suma de la presión de vapor de la fase líquida y de la presión parcial del gas comprimido a 65 °C; tomar en cuenta la solubilidad del gas comprimido a 65 °C en la fase líquida. <p>La presión de prueba del recipiente a presión no deberá ser inferior a más de 100 kPa (1 bar) a la presión total calculada.</p> <p>Si la solubilidad del gas comprimido en el componente líquido (párrafo vi) no se conocen en el momento de los cálculos, la presión de prueba podrá ser calculada sin tener en cuenta este parámetro.</p> <p>6) Se pueden utilizar otras presiones de prueba y grados de llenado a condición de que satisfagan las disposiciones generales enunciadas en los párrafos (4) y (5) anteriores;</p>	

(continúa en la página siguiente)

P200	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (cont.)	P200
7)	<p>a) El llenado de recipientes a presión sólo puede efectuarse en centros especialmente equipados, que dispongan de los procedimientos apropiados y de personal cualificado.</p> <p>Los procedimientos deben incluir los controles:</p> <ol style="list-style-type: none"> i. de la conformidad de los recipientes y los accesorios en el ADR, ii. de su compatibilidad con el producto a transportar, iii. de la ausencia de daños susceptibles de alterar la seguridad, iv. del cumplimiento del grado o de la presión de llenado, según lo que sea aplicable, v. de las marcas y medios de identificación. <p>b) El GLP que se utiliza para llenar las botellas debe ser de alta calidad; esta condición se considerará cumplida si el GLP está conforme con los límites de corrosividad según se especifica en la norma ISO 9162:1989.</p>	
	<p>Controles periódicos</p> <p>8) Los recipientes recargables deben superar inspecciones periódicas efectuadas según las disposiciones del 6.2.1.6 y 6.2.3.5 respectivamente.</p> <p>9) Si en las disposiciones particulares no figura ninguna disposición especial para determinadas materias, las inspecciones periódicas deberán tener lugar:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Cada 5 años para los recipientes destinados al transporte de gases de los códigos de clasificación 1T, 1TF, 1TO, 1TC, 1TFC, 1TOC, 2T, 2TO, 2TF, 2TC, 2TFC, 2TOC, 4A, 4F y 4TC; b) Cada 5 años para los recipientes a presión destinados al transporte de materias de otras clases; c) Cada 10 años para los recipientes destinados al transporte de gases de los códigos de clasificación 1A, 1O, 1F, 2A, 2O y 2F. <p>Para los recipientes a presión en materiales compuestos, la periodicidad máxima de las pruebas es de cinco años. La periodicidad puede ser extendida para atender la indicada en las tablas 1 y 2 (es decir hasta los diez años), con el acuerdo de la autoridad competente o del organismo designado por esta autoridad, que emitirá la aprobación.</p>	
	<p>Disposiciones especiales de embalaje</p> <p>10) <i>Compatibilidad con el material</i></p> <ol style="list-style-type: none"> a: Los recipientes a presión de aleación de aluminio no deben ser utilizados; b: no se admiten las válvulas de cobre; c: las partes metálicas en contacto con el contenido no deberán contener más del 65% de cobre; d: si se utilizan recipientes a presión de acero o recipientes a presión de materiales compuestos con revestimiento de acero, sólo se autorizarán los que lleven la marca "H" de conformidad con lo dispuesto en 6.2.2.7.4 p). 	
	<p>Disposiciones para materias tóxicas con un CL_{50} menor o igual a 200 ml/m³ (ppm)</p> <p>k: Las salidas de las válvulas estarán provistas de tapones o caperuzas (sombbreroes) para mantener la presión que aseguren la estanqueidad de los recipientes a presión con una rosca adaptada a las salidas de las válvulas y deberán fabricarse con un material que no sea atacado por el contenido del recipiente a presión.</p> <p>Todas las botellas de un mismo bloque deberán ir provistas de una válvula individual que tendrá que ir cerrada durante el transporte. Después del llenado, la tubería colectora debe vaciarse, purgarse y obturarse.</p> <p>Los bloques de botellas que contengan flúor comprimido (N.º ONU 1045) podrán estar equipados con una válvula de aislamiento, por grupos de botellas que no superen 150 litros de contenido total en agua, en lugar de con una válvula de aislamiento por botella.</p> <p>Las botellas aisladas y toda botella de un bloque deberán tener una presión de ensayo superior o igual a 200 bar y un espesor de pared de 3,5 mm, si son de aleación de aluminio, y de 2 mm, si son de acero. Las botellas aisladas que no se ajusten a esta disposición deberán transportarse con un embalaje exterior rígido capaz de proteger eficazmente las botellas y sus accesorios y satisfacer el nivel de prueba del grupo embalaje I. Las paredes de los bidones a presión o botellones deberán tener un espesor mínimo definido por la autoridad competente.</p> <p>Los recipientes a presión no deben estar provistos de un dispositivo de alivio de presión.</p> <p>Las botellas individuales y las botellas reunidas en un bloque deben tener una capacidad máxima de 85 litros.</p>	

(continúa en la página siguiente)

P200	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (cont.)	P200
	<p>Cada una de las válvulas debe poder soportar la presión de prueba del recipiente a presión y estar directamente conectada al recipiente a presión mediante una rosca cónica u otros medios que cumplan las disposiciones de la norma ISO 10692-2:2001.</p> <p>Las válvulas deben ser del tipo sin empacquetadura y con membrana no perforada o de un tipo de empacquetadura perfectamente estanco.</p> <p>No está autorizado el transporte en cápsulas.</p> <p>Después del llenado, se debe someter a una prueba de estanqueidad a todos los recipientes a presión.</p>	
	<p>Disposiciones específicas para ciertos gases</p>	
	<p>l: El N.º ONU 1040, óxido de etileno, se puede también embalar en envases interiores de vidrio o metálicos, herméticamente sellados, convenientemente protegidos en cajas de cartón, de madera o de metal que satisfagan el nivel de prueba del grupo de embalaje I. La cantidad máxima admisible es de 30 gr. para los envases interiores de vidrio, y de 200 gr. para los envases interiores metálicos. Después del llenado, cada envase interior debe someterse a una prueba de estanqueidad en un baño de agua caliente; la temperatura y la duración de la prueba deben ser tales que la presión interna iguale el valor de la presión de vapor del óxido de etileno a 55 °C. La masa neta máxima en un embalaje exterior no debe superar 2.5 kg.</p>	
	<p>m: Los recipientes a presión deben llenarse a una presión de servicio que no supere 5 bar.</p>	
	<p>n: Las botellas aisladas y toda botella de un bloque no deberán contener más de 5 kg. del gas. Cuando los bloques de botellas que contengan flúor comprimido N.º ONU 1045 se dividan en grupos de botellas con arreglo a lo dispuesto en la disposición especial “k”, cada grupo no deberá contener más de 5 kg. del gas.</p>	
	<p>o: No se deben superar en ningún caso la presión de servicio o el grado de llenado indicados en las tablas.</p>	
	<p>p: Para el N.º ONU 1001, acetileno disuelto y el N.º ONU 3374 acetileno sin disolver, las botellas deben llenarse con una masa porosa homogénea monolítica; la presión de servicio y la cantidad de acetileno no deben superar los valores dispuestos en el certificado de aprobación de tipo o en las normas ISO 3807-1:2000, ISO 3807-2:2000 o 3807:2013, según el caso.</p>	
	<p>Para el N.º ONU 1001, acetileno disuelto, las botellas deben contener la cantidad de acetona o de disolvente adecuado definido en la homologación (ver normas ISO 3807-1:2000 o ISO 3807-2:2000, según el caso); las botellas unidas entre ellas por un tubo colector deben transportarse en posición vertical.</p>	
	<p>Alternativamente, para el N.º ONU 1001, acetileno disuelto, las botellas distintas de los recipientes a presión “UN” se pueden llenar con una masa porosa no monolítica; la presión de servicio, la cantidad de acetileno y la cantidad de disolvente no deben superar los valores dispuestos en el certificado de homologación. La periodicidad máxima de las pruebas para los controles periódicos no debe superar cinco años.</p>	
	<p>q: Las salidas de las válvulas de los recipientes a presión destinados al transporte de gases pirofóricos o de mezclas inflamables de gases que contengan más de un 1% de compuestos pirofóricos, deberán ir provistas de tapones o de sombreretes roscados que garanticen la estanqueidad a los gases de los recipientes a presión, que deben ser siempre de un material que no presente riesgo de ser atacado por el contenido del recipiente a presión. En el caso de que se ensamblen recipientes en un bloque, cada uno de ellos deberá estar provisto de una válvula individual que debe ir cerrada durante el transporte, y la salida de la válvula del tubo colector debe estar equipado de un tapón o de un sombrerete roscado que asegure la estanqueidad a los recipientes a presión. Los tapones o sombreretes deberán estar provistos de roscas adaptadas a las salidas de las válvulas. El transporte en cápsulas no está autorizado.</p>	
	<p>r: La razón de llenado con este gas se limitará de tal manera que, si se produjera la descomposición completa, la presión no exceda de dos tercios de la presión de ensayo del recipiente a presión.</p>	

(continúa en la página siguiente)

P200	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (cont.)	P200
ra:	<p>Este gas podrá también envasarse en cápsulas en las condiciones siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> La masa de gas no debe sobrepasar 150 gr. por cápsula; Las cápsulas deben estar exentas de defectos que puedan debilitar la resistencia. La estanqueidad de los cierres debe estar garantizada por un dispositivo complementario (forro, capa, precinto, ligadura, etc.) para evitar toda fuga del sistema de los cierres en el transcurso del transporte. Las cápsulas deben estar colocadas en un embalaje exterior de una resistencia suficiente. Un bulto no debe pesar más de 75 kg. 	
s:	<p>Los recipientes a presión de aleación de aluminio deben:</p> <ol style="list-style-type: none"> estar equipados exclusivamente por válvulas de latón o acero inoxidable; y limpiarse de todo resto de hidrocarburos y no estar contaminados por aceite. Los recipientes a presión "UN" deben limpiarse conforme a la norma ISO 11621:1997. 	
ta:	<p>Podrán utilizarse otros criterios para el llenado de botellas de acero soldado destinadas al transporte de materias con el N.º ONU 1965:</p> <ol style="list-style-type: none"> previa autorización de las autoridades competentes del Estado en que se efectúa el transporte; y de conformidad con las disposiciones de un código técnico nacional o de una norma nacional reconocidas por las autoridades competentes. <p>Si los criterios de llenado difieren de los de la instrucción P200(5), el documento de transporte deberá llevar la indicación "Transporte según la instrucción de embalaje P200, disposición especial de embalaje ta", y la indicación de la temperatura de referencia registrada para el cálculo del grado de llenado.</p>	
	<p>Controles periódicos</p>	
u:	<p>El intervalo entre controles periódicos puede alargarse a 10 años para los recipientes a presión de aleación de aluminio. Esta derogación solo se puede aplicar a los recipientes a presión "UN" si la aleación del recipiente a presión se ha sometido al ensayo de corrosión bajo tensión definido en la norma ISO 7866:2012 + Cor 1:2014.</p>	
ua:	<p>El intervalo entre las pruebas periódicas puede elevarse a 15 años para las botellas en aleación de aluminio y los bloques de botellas si se aplican las disposiciones del párrafo 13) de la instrucción de embalaje. Esto no se aplica a las botellas en aleación de aluminio AA 6351. Para las mezclas, esta disposición "ua" puede ser aplicada a condición de que afecte a todos los gases individuales de la mezcla de la tabla 1 o la tabla 2.</p>	
v:	<ol style="list-style-type: none"> El intervalo entre los controles periódicos de las botellas de acero, distintas de las botellas de acero soldado recargables para los Nos. ONU 1011, 1075, 1965, 1969 ó 1978, se puede ampliar a 15 años: <ol style="list-style-type: none"> con el acuerdo de la(s) autoridad(es) competente(s) del (de los) país(es) donde tenga lugar el control periódico y el transporte; y conforme a las disposiciones de un código técnico o de una norma reconocida por la autoridad competente. Para las botellas de acero soldado recargables de los N.º ONU 1011, 1075, 1965, 1969 ó 1978, el intervalo puede ampliarse a 15 años, cuando las disposiciones del párrafo 12) de esta instrucción de embalaje sean aplicadas. 	
va:	<p>Para las botellas en acero sin soldadura equipadas con válvulas de presión residual (RPV) (Ver NOTA abajo) que han sido diseñadas y testadas conforme a la norma EN ISO 15996:2005 + A1:2007 o EN ISO 15996:2017, así como, los bloques de botellas en acero sin soldadura equipados de una o más válvula/s principal/es disponiendo de un dispositivo de presión residual, ensayada/s conforme a la norma EN ISO 15996:2005 + A1:2007 o EN ISO 15996:2017, el intervalo entre las pruebas periódicas puede elevarse a 15 años si se aplican las disposiciones del párrafo 13) de esta instrucción de embalaje. Para las mezclas, esta disposición "va" puede ser aplicada a condición de que afecte a todos los gases individuales de la mezcla de la tabla 1 o la tabla 2.</p>	
	<p>NOTA: Se entiende por "Válvula a presión residual" (RPV), un cierre con un dispositivo a presión residual que impida la entrada de contaminantes manteniendo un diferencial positivo entre la presión interior de la botella y la salida de la válvula. Para evitar toda salida de fluidos en la botella a partir de una fuente de presión más elevada, una función de "válvula antirretorno" (NRV) debe ser incorporada al dispositivo a presión residual, asegurada por un dispositivo suplementario en la válvula de la botella, por ejemplo, un detentor.</p>	
	<p>Disposiciones aplicables a los epígrafes N.E.P. y a las mezclas</p>	
z:	<p>Los materiales con que se fabrican los recipientes a presión y sus accesorios deben ser compatibles con el contenido y no deben reaccionar con él para formar compuestos dañinos o peligrosos.</p>	

(continúa en la página siguiente)

P200	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (cont.)	P200
	<p>La presión de prueba y el grado de llenado deben calcularse conforme a las disposiciones pertinentes que figuran en (5).</p> <p>Las materias tóxicas con una CL_{50} inferior o igual a 200 ml/m³ no pueden transportarse en tubos o bidones a presión o botellones o CGEM y deben satisfacer las disposiciones de la disposición especial de embalaje "k". No obstante, la mezcla de monóxido de nitrógeno y tetróxido de dinitrógeno (N.º ONU 1975) puede ser transportada en bidones a presión o botellones.</p> <p>Los recipientes a presión que contengan gases pirofóricos o mezclas inflamables de gas que contenga más de 1% de compuestos pirofóricos deben satisfacer las disposiciones de la disposición especial de embalaje "q".</p> <p>Deben tomarse las medidas necesarias para evitar riesgos de reacciones peligrosas (por ejemplo, polimerización o descomposición) durante el transporte. En caso necesario, se debe efectuar una estabilización o añadir un inhibidor.</p> <p>Para las mezclas que contengan el N.º ONU 1911 diborano, la presión de llenado debe ser tal que, en caso de descomposición completa del diborano, no se sobrepase los dos tercios de la presión de prueba del recipiente a presión.</p> <p>Para las mezclas que contengan germanio N.º ONU 2192, salvo las mezclas que contengan hasta el 35% de germanio en hidrógeno o nitrógeno o hasta el 28% de germanio en helio o argón, la presión de llenado será tal que, en caso de descomposición completa del germanio, no se superen los dos tercios de la presión de ensayo del recipiente a presión.</p> <p>Las mezclas de flúor y nitrógeno con una concentración de flúor inferior al 35 % en volumen podrán estar contenidas en recipientes a presión con una presión de servicio máxima autorizada (PSMA) tal que la presión parcial de flúor no supere los 3,1 MPa (31 bar) (abs.).</p>	
	$\text{Presión de servicio (bar)} < 31/x_f - 1$ <p>donde</p>	
	<p>x_f = concentración de flúor en % en volumen/100.</p> <p>Las mezclas de flúor y gases inertes con una concentración de flúor inferior al 35 % en volumen podrán estar contenidas en recipientes a presión con una PSMA tal que la presión parcial de flúor no supere los 3,1 MPa (31 bar) (abs.); al calcular la presión parcial, se tendrá en cuenta el coeficiente de equivalencia del nitrógeno, con arreglo a la norma ISO 10156:2017.</p>	
	$\text{Presión de servicio (bar)} < 31/x_f (x_f + K_k \times x_k) - 1$ <p>donde</p> <p>x_f = concentración de flúor en % en volumen/100;</p> <p>K_k = coeficiente de equivalencia en nitrógeno del gas inerte k (coeficiente de equivalencia en nitrógeno);</p> <p>x_k = concentración del gas inerte k en % en volumen/100.</p>	
	<p>No obstante, la presión de servicio para las mezclas de flúor y gases inertes no deberá superar los 20 MPa (200 bar). La presión mínima de ensayo de los recipientes a presión para mezclas de flúor y gases inertes será de 1,5 veces la presión de servicio o 20 MPa (200 bar), aplicándose el valor más elevado.</p>	
	<p>Disposiciones aplicables a las materias que no pertenezcan a la clase 2</p>	
	<p>ab: Los recipientes a presión deben satisfacer las condiciones siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> la prueba de presión debe ir acompañada de un examen interior de los recipientes a presión y de una verificación de sus accesorios; además, cada dos años, debe verificarse la resistencia a la corrosión por medio de instrumentos apropiados (por ejemplo, por ultrasonidos), e igualmente el estado de los accesorios; el espesor de pared no debe ser inferior a 3 mm <p>ac: Las pruebas y los exámenes deben efectuarse bajo el control de un experto reconocido por la autoridad competente.</p> <p>ad: Los recipientes a presión deben satisfacer las siguientes condiciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> Los recipientes a presión deben concebirse para una presión de cálculo de al menos 2.1 MPa (21 bar) (presión manométrica); además de las marcas para recipientes recargables, deben figurar en caracteres legibles y durables las siguientes indicaciones: <ul style="list-style-type: none"> - El N.º ONU y la designación oficial de transporte de la materia según 3.1.2; - La masa máxima admisible de llenado y la tara del recipiente, incluyendo los accesorios que estén instalados en el momento del llenado, o la masa bruta. 	

(continúa en la página siguiente)

P200		INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (cont.)	P200
11) Se considera que se cumplen las disposiciones de la presente instrucción de embalaje si se aplican las normas siguientes:			
Disposiciones aplicables	Referencia	Título del documento	
7)	EN 13365:2002 + A1:2005	Botellas para el transporte de gas – Conjuntos de botellas para gases permanentes y licuados (excluyendo el acetileno)- Inspección en el momento del llenado	
7)	EN ISO 24431:2016	Botellas de gas – Botellas soldadas, sin juntas y de material compuesto para gases comprimidos y licuados (excluyendo el acetileno) – Inspección en el momento del llenado <i>NOTA: La versión EN de esta norma ISO es conforme a las prescripciones y podrá también ser utilizada.</i>	
7) a)	ISO 10691:2004	Botellas de gas – Botellas recargables soldadas en acero para gas licuado del petróleo (GPL) – Modos operacionales de control antes, durante y después del llenado	
7) a)	ISO 11755:2005	Botellas de gas – Cuadros de botellas para gases comprimidos y licuados (con exclusión del acetileno) – Inspección en el momento del llenado	
7) a) y 10) p)	EN ISO 11372:2011	Botellas de gas – Botellas de acetileno – Condiciones de llenado y control de llenado	
7) a) y 10) p)	EN ISO 13088: :2012 + A1:2020	Botellas de gas – Cuadros de botellas de acetileno – Condiciones de llenado y control de llenado	
7) y 10) ta b)	EN 1439:2021	Equipos y accesorios para GLP – Procedimiento para la verificación de las botellas transportables y recargables de GLP antes, durante y después del llenado.	
7) y 10) ta b)	EN 13952:2017	Equipos y accesorios para GLP – Operaciones de llenado para botellas de GLP	
7) y 10) ta b)	EN 14794:2005	Equipos y accesorios para GLP – Botellas portátiles y rellenables de aluminio para gases licuados de petróleo (GLP). Procedimientos de verificación antes, durante y después del llenado	
12) Un intervalo de 15 años entre los controles periódicos de las botellas de acero soldadas recargables puede ser concedida de conformidad con la disposición especial de embalaje v 2) del párrafo 10), si se aplican las disposiciones las siguientes:			
1. Disposiciones generales			
1.1 Para la aplicación de este apartado, la autoridad competente no podrá delegar sus funciones y obligaciones a los organismos Xb (organismos de control de tipo B) o al IS (servicio de inspección propio) (para las definiciones de Xb e IS ver 6.2.3.6.1).			
1.2 El propietario de las botellas debe solicitar a la autoridad competente la concesión del intervalo de 15 años, y deberá demostrar que se cumplen los requisitos de los apartados 2, 3 y 4.			
1.3 Las botellas fabricadas después del 1 de enero 1999 deben haber sido fabricadas de acuerdo con las siguientes normas:			
- EN 1442: o			
- EN 13322-1; o			
- Anexo I, partes 1 a 3 de la Directiva 84/527/CEE ^a			
según corresponda de acuerdo a la tabla en 6.2.4 del ADR.			
Otras botellas fabricadas antes del 1 de enero de 2009 en conformidad con el ADR de acuerdo con un código técnico aprobado por la autoridad nacional competente pueden ser aceptados para un intervalo de 15 años, si presentan un nivel de seguridad equivalentes a las de las botellas conforme a las disposiciones del ADR aplicable en el momento de la solicitud.			

(continúa en la página siguiente)

^a Directiva 84/527/CEE del Consejo, del 17 de septiembre de 1984, referente a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros relativas a las botellas de gas soldadas en acero no aleado.

P200	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (cont.)	P200
	<p>1.4 El propietario deberá presentar a la autoridad competente documentos que demuestren que las botellas cumplen con las disposiciones del párrafo 1.3. La autoridad competente comprobará que se cumplen estas condiciones.</p> <p>1.5 La autoridad competente comprobará si las disposiciones de los apartados 2 y 3 se cumplen y se aplican correctamente. Si se cumplen todas las disposiciones, autorizará el intervalo de 15 años entre las pruebas a las que son sometidas las botellas. En esta autorización, el tipo de botella (como se especifica en la aprobación de tipo) o el grupo de botellas (ver NOTA) que se trate, deberá estar claramente identificados. La autorización será entregada al propietario, la autoridad competente deberá conservar una copia. El titular deberá conservar los documentos durante todo el tiempo en que las botellas están autorizadas para probarse a intervalos de 15 años.</p> <p><i>NOTA: Un grupo de botellas está definido por las fechas de producción de botellas idénticas durante un período durante el cual las disposiciones aplicables del ADR y del código técnico aceptado por la autoridad competente no han cambiado en su contenido técnico. Ejemplo: Las botellas de idéntico diseño y volumen que han sido fabricadas con arreglo a las disposiciones del ADR aplicable entre el 1 de enero de 1985 y 31 de diciembre 1988 en combinación con un código técnico aceptado por la autoridad competente aplicable durante el mismo período, forma un grupo en los términos dispuestos en el presente párrafo.</i></p> <p>1.6 La autoridad competente deberá controlar que el propietario de la botella actúa cumpliendo las disposiciones del ADR y la autorización dada según convenga, al menos cada tres años o cuando se realicen cambios en los procedimientos.</p> <p>2. Normas de funcionamiento</p> <p>2.1 Las botellas para las que se ha concedido un intervalo de 15 años entre los controles periódicos sólo podrán llenarse en centros de llenado con un sistema de calidad documentado para garantizar que todas las disposiciones del párrafo 7) de la presente instrucción de embalaje y los requisitos y responsabilidades definidas en las normas EN 1439:2021(o hasta el 31 de diciembre de 2024, EN 1439:2017) y EN 13952:2017 se cumplan y apliquen correctamente.</p> <p>2.2 La autoridad competente comprobará que se cumplan estos requisitos y realizará los controles apropiados, por lo menos cada tres años o cuando se realicen cambios en los procedimientos.</p> <p>2.3 El propietario deberá presentar documentos que acrediten ante la autoridad competente que el centro de llenado se ajusta a lo dispuesto en el párrafo 2.1.</p> <p>2.4 Si un centro de llenado se encuentra en una Parte Contratante del ADR diferente, el propietario tiene que presentar pruebas documentales adicionales que demuestren que el centro de llenado se controla en consecuencia por la autoridad competente de esa Parte Contratante del ADR.</p> <p>2.5 Para evitar la corrosión interna, sólo gases de alta calidad con muy bajo potencial de contaminación se deben introducir en las botellas. Esta disposición se considera que debe cumplirse, cuando los gases sean conformes con los límites de corrosividad como se especifica en la norma ISO 9162:1989.</p> <p>3. Disposiciones para la calificación y los controles periódicos</p> <p>3.1 Las botellas de un tipo o grupo que ya están en uso, para las que se haya concedido un intervalo de 15 años entre las pruebas o que se les han aplicado el intervalo de 15 años, estarán sometidas a un control periódico de acuerdo con 6.2.3.5.</p> <p><i>NOTA: Para la definición de un grupo de botellas, véase la nota en el 1.5.</i></p> <p>3.2 Si una botella probada a intervalos de 15 años no supera la prueba de presión hidráulica durante un control periódico por ejemplo por rotura o fugas, el propietario deberá investigar y elaborar un informe sobre la causa del fallo y si las otras botellas, por ejemplo, del mismo tipo o grupo, se ven afectadas. En este último caso, el propietario deberá informar a la autoridad competente. La autoridad competente podrá decidir sobre las medidas apropiadas e informarán en consecuencia a las autoridades competentes de todas las demás Partes contratantes del ADR.</p> <p>3.3 Si una corrosión interna, tal como se define en la norma aplicada (véase el 1.3) se ha detectado, la botella se retirará del uso y no se concederá ningún plazo adicional para el llenado y el transporte.</p> <p>3.4 Las botellas para las que se ha concedido un intervalo de 15 años entre los controles periódicos sólo podrán ir provistas de válvulas diseñadas y fabricadas para un período mínimo de 15 años de uso según la norma EN 13152:2001 + A1: 2003 o EN 13153:2001 + A1: 2003, EN ISO 14245:2010, EN ISO 14245:2019, EN ISO 15245:2021, EN ISO 15995:2010, EN ISO 15995:2019 o EN ISO 15995:2021. Después de un control periódico, una nueva válvula deberá instalarse en la botella, salvo si se trata de válvulas de accionamiento manual que se hayan restaurado o se hayan controlado de acuerdo con la norma EN 14912:2022 en cuyo caso se puede volver a montar, si son aptas para otro período de 15 años de uso. La restauración o el control sólo se llevarán a cabo por el fabricante de las válvulas o, de acuerdo a su instrucción técnica, por una empresa cualificada para dicho trabajo y actuando bajo un sistema de calidad documentado.</p>	

(continúa en la página siguiente)

P200	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (cont.)	P200
	<p>4. Marcado</p> <p>Las botellas para las que se ha concedido un intervalo de 15 años entre los controles periódicos de conformidad con el presente apartado, además, se marcarán de forma clara y legible con "P15Y". Esta marca deberá ser retirada si la botella ya no está autorizada para un intervalo de 15 años.</p> <p><i>NOTA: Esta marca no se aplicará a las botellas sujetas a la disposición transitoria del 1.6.2.9, 1.6.2.10 o la disposición especial de embalaje v 1) del párrafo 10) de la presente instrucción de embalaje.</i></p> <p>13) Un intervalo de 15 años entre los controles periódicos de las botellas de acero sin soldadura y las botellas de aleación de aluminio, así como los cuadros de tales botellas, puede ser acordado conforme a las disposiciones especiales de embalaje "ua" o "va" del párrafo 10), si se aplican las disposiciones las siguientes:</p> <p>1. Disposiciones generales</p> <p>1.1 Para la aplicación de este apartado, la autoridad competente no podrá delegar sus funciones y obligaciones a los organismos Xb (organismos de control de tipo B) o al IS (servicios internos de inspección) (para las definiciones de Xb e IS ver 6.2.3.6.1).</p> <p>1.2 El propietario de las botellas o de los bloques de botellas debe solicitar a la autoridad competente la concesión del intervalo de 15 años, y deberá demostrar que se cumplen los requisitos de los apartados 2, 3 y 4.</p> <p>1.3 Las botellas fabricadas después del 1 de enero 1999 deben haber sido fabricadas de acuerdo con las siguientes normas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - EN 1964-1 o EN 1964-2; o - EN 1975; o - EN ISO 9809-1 o EN ISO 9809-2; o - EN ISO 7866; o - Anexo I, puntos 1 a 3 de las Directivas 84/525/CEE^b y 84/526/CEE^c según corresponda en el momento de la fabricación (ver también la tabla en 6.2.4.1). <p>Otras botellas fabricadas antes del 1 de enero de 2009 en conformidad con el ADR de acuerdo con un código técnico aprobado por la autoridad nacional competente pueden ser aceptadas para un intervalo de 15 años entre los controles periódicos, si presentan un nivel de seguridad equivalente al de las disposiciones del ADR aplicables en el momento de la solicitud.</p> <p><i>NOTA: Esta disposición se considera satisfecha si la botella ha sido reevaluada conforme a los procedimientos de reevaluación de la conformidad definidos en el anexo III de la Directiva 2010/35/UE del 16 de junio de 2010 o en el anexo IV, parte II, de la Directiva 1999/36/CE del 29 de abril de 1999.</i></p> <p>A las botellas y los bloques de botellas que lleven el símbolo de la ONU para los embalajes especificados en 6.2.2.7.2 a) no se les puede conceder el intervalo de 15 años entre los controles periódicos.</p> <p>1.4 Los bloques de botellas deberán ser construidos de manera que los contactos entre botellas a lo largo de su eje longitudinal no provoquen corrosión externa. Los soportes y las cinchas de retención deberán minimizar el riesgo de corrosión de las botellas. Los materiales destinados a absorber los choques en los soportes no pueden ser autorizados salvo que estén tratados a fin de eliminar la absorción de agua. Las bandas y cauchos resistentes al agua son dos ejemplos de materiales apropiados.</p> <p>1.5 El propietario deberá presentar a la autoridad competente los documentos que demuestren que las botellas cumplen con las disposiciones del párrafo 1.3. La autoridad competente comprobará que se cumplen estas condiciones.</p>	

(continúa en la página siguiente)

^b Directiva del Consejo concerniente a la aproximación de legislaciones de los Estados miembros relativa a las botellas de gas en acero sin soldadura, publicada en el Diario Oficial de la Comunidad Europea N.º L 300, de fecha 19 de noviembre de 1984.

^c Directiva del Consejo concerniente a la aproximación de legislaciones de los Estados miembros relativa a las botellas de gas en aluminio no aleado y en aleaciones de aluminio sin soldadura, publicada en el Diario Oficial de la Comunidad Europea N.º L 300, de fecha 19 de noviembre de 1984.

P200	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (cont.)	P200
	<p>1.6 La autoridad competente comprobará si las disposiciones de los subpárrafos 2 y 3 se cumplen y se aplican correctamente. Si se cumplen todas las disposiciones, autorizará el intervalo de 15 años entre los controles periódicos a las que son sometidas las botellas o los bloques de botellas. En esta autorización, el grupo de botellas (ver NOTA siguiente) deberá estar claramente identificado. La autorización será entregada al propietario. La autoridad competente deberá conservar una copia. El propietario deberá conservar los documentos durante todo el tiempo en que las botellas están autorizadas para probarse a intervalos de 15 años.</p> <p><i>NOTA: Un grupo de botellas está definido por las fechas de producción de botellas idénticas durante un período durante el cual las disposiciones aplicables del ADR y del código técnico aceptado por la autoridad competente no han cambiado en su contenido técnico. Ejemplo, forma un grupo en los términos dispuestos en el presente párrafo las botellas de idéntico diseño y volumen que han sido fabricadas con arreglo a las disposiciones del ADR aplicable entre el 1 de enero de 1985 y 31 de diciembre 1988 en combinación con un código técnico aceptado por la autoridad competente aplicable durante el mismo período.</i></p> <p>1.7 El propietario debe asegurar de la conformidad con el ADR y la autorización dada y debe poder aportar la prueba a la autoridad competente, si lo solicita, al menos cada tres años o cuando se realicen cambios significativos en los procedimientos.</p> <p>2. Disposiciones operacionales</p> <p>2.1 Las botellas o los bloques de botellas para las que se ha concedido un intervalo de 15 años entre los controles periódicos sólo podrán llenarse en centros de llenado con un sistema de calidad documentado para garantizar que todas las disposiciones del párrafo 7) de la presente instrucción de embalaje y los requisitos y responsabilidades definidas en las normas EN ISO 24431:2016 o EN 13365:2002 se cumplan y se apliquen correctamente. El sistema de calidad conforme a las normas de la serie ISO 9000 o equivalente debe ser certificado por un organismo independiente acreditado y reconocido por la autoridad competente. Incluye los procedimientos de control antes y después del llenado, así como los procedimientos de llenado de las botellas, los bloques de botellas y las válvulas.</p> <p>2.2 Las botellas en aleación de aluminio y los cuadros de estas botellas sin válvula de presión residual para las que se ha concedido un intervalo de 15 años entre los controles periódicos deberán ser objeto de un control antes de todo llenado conforme a un procedimiento documentado que comprenda, al menos, las operaciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">a) abertura de la válvula de la botella o de la válvula principal del bloque de botellas para verificar la presión residual;b) si se emite gas, se puede llenar la botella o el bloque de botellas;c) si no se emite gas es necesario verificar que el estado interior de la botella o del bloque de botellas no está contaminado;d) si no se detecta ninguna contaminación se puede llenar la botella o el bloque de botellas; <p>Si se detecta contaminación es necesario tomar medidas correctoras.</p> <p>2.3 Las botellas en acero sin soldadura equipadas de válvula de presión residual y los bloques de botellas en acero sin soldadura equipadas de una o más válvula/s principal/es provisto/s de dispositivos de presión residual para las que se ha concedido un intervalo de 15 años entre los controles periódicos deberán ser objeto de un control antes de todo llenado conforme a un procedimiento documentado que comprenda, al menos, las operaciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">a) abertura de la válvula de la botella o de la válvula principal del bloque de botellas para verificar la presión residual;b) si se emite gas, se puede llenar la botella o el bloque de botellas;c) si no se emite gas es necesario verificar el funcionamiento del dispositivo de presión residual;d) si la verificación revela que el dispositivo de presión residual ha retenido la presión se puede llenar la botella o el bloque de botellase) si la verificación revela que el dispositivo de presión residual no ha retenido la presión, el estado interior de la botella o del bloque de botellas debe ser verificado para determinar que no existe contaminación;<ul style="list-style-type: none">i. si no se detecta ninguna contaminación se puede llenar la botella o el bloque de botellas después de la reparación o reemplazamiento del dispositivo de presión residual;ii. si se detecta contaminación es necesario tomar medidas correctoras.	

(continúa en la página siguiente)

P200	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (cont.)	P200
	<p>2.4 Para evitar la corrosión interna solo se podrán llenar las botellas o bloques de botellas con gases de gran calidad que tengan una muy baja contaminación potencial. Esta prescripción se considera satisfecha cuando la compatibilidad entre el gas y el material es aceptable según las normas EN ISO 11114-1:2020 + A1:2023 y EN ISO 11114-2:2021 que la calidad del gas satisfaga las especificaciones de la norma EN ISO 14175:2008 o, para los gases que no estén cubiertos por esta norma, que los gases presenten una pureza mínima del 99,5% por volumen y un máximo de humedad del 40 ml/m³ (ppm). Para el protóxido de nitrógeno, los valores deben tener una pureza mínima del 98% por volumen y un máximo de humedad del 70% ml/m³ (ppm).</p> <p>2.5 El propietario debe asegurarse que se satisfagan las prescripciones de 2.1 a 2.4 y, si se solicita, presentar a la autoridad competente los documentos que lo atestigüen, al menos, cada tres años o cuando se realicen modificaciones significativas a los procedimientos.</p> <p>2.6 Cuando un centro de llenado esté situado en otra Parte contratante del ADR, el propietario debe proporcionar, si lo solicita, un documento suplementario que acredite que ese centro es controlado por la autoridad competente de la Parte contratante del ADR en cuestión. Ver igualmente el punto 1.2.</p> <p>3. Disposiciones para la calificación y los controles periódicos</p> <p>3.1 Las botellas y los bloques de botellas que ya están en uso, que reúnan las condiciones del subpárrafo 2 después de la fecha de su último control periódico a satisfacción de la autoridad competente, pueden tener el intervalo entre sus controles periódicos elevado a 15 años a partir de la fecha de su último control periódico. De otra forma, el cambio de 10 a 15 años debe sobrevenir en el momento del control periódico. El acta del control periódico debe indicar que esta botella o este bloque de botellas debe ser equipado con un dispositivo de presión residual apropiado. Pueden ser aceptados por la autoridad competente otros documentos de acreditación.</p> <p>3.2 Si una botella probada a intervalos de 15 años no supera notoriamente la prueba de presión o presenta fugas, o se observa un defecto grave en una prueba no destructiva en el transcurso de un control periódico, el propietario deberá proceder a un análisis y elaborar un informe sobre la causa del fallo, indicando si otras botellas (por ejemplo, del mismo tipo o grupo) se ven afectadas. En este caso, el propietario deberá informar a la autoridad competente. La autoridad competente podrá decidir sobre las medidas apropiadas e informar en consecuencia a las autoridades competentes de todas las demás Partes contratantes del ADR.</p> <p>3.3 Si una corrosión interna u otro defecto, tal como son definidos en las normas relativas a los controles periódicos citadas en la sección 6.2.4, se ha detectado, la botella se retirará del servicio, sin posibilidad de conceder ningún plazo adicional para el llenado o el transporte.</p> <p>3.4 Las botellas o los bloques de botellas para las que se ha concedido un intervalo de 15 años entre los controles periódicos sólo podrán ir provistas de válvulas diseñadas y fabricadas según la norma EN 849 o ISO 10297 aplicables en el momento de la fabricación (ver también la tabla del 6.2.4.1). Después de un control periódico, una nueva válvula deberá instalarse en la botella, salvo si se trata de válvulas que se hayan restaurado o se hayan controlado de acuerdo con la norma EN ISO 22434:2022 en cuyo caso se puede volver a montar.</p> <p>4. Marcado</p> <p>Las botellas o los bloques de botellas para las que se ha concedido un intervalo de 15 años entre los controles periódicos de conformidad con el presente apartado deberán llevar la fecha (año) del próximo control periódico tal y como se estipula en el párrafo 5.2.1.6 c) y, además, se marcarán de forma clara y legible con "P15Y". Esta marca deberá ser retirada si la botella o el bloque de botellas ya no está autorizada para un intervalo de 15 años.</p>	

(continúa en la página siguiente)

P200 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (cont.) P200											
Tabla 1: GASES COMPRIMIDOS											
N.º ONU	Nombre y descripción	Código de clasificación	CL ₅₀ (ml/m ³)	Botellas	Tubos	Bidones a presión o botellones	Bloques de botellas	Periodicidad de las pruebas (en años) ^a	Presión de prueba, (en bar) ^b	Presión máxima de servicio, (en bar) ^b	Disposiciones especiales de embalaje
1002	AIRE COMPRIMIDO	1A		X	X	X	X	10			ua, va
1006	ARGÓN COMPRIMIDO	1A		X	X	X	X	10			ua, va
1016	MONÓXIDO DE CARBONO COMPRIMIDO	1TF	3760	X	X	X	X	5			U
1023	GAS DE HULLA, COMPRIMIDO	1TF		X	X	X	X	5			
1045	FLUOR COMPRIMIDO	1TOC	185	X			X	5	200	30	a, k, n, o
1046	HELIO COMPRIMIDO	1A		X	X	X	X	10			ua, va
1049	HIDRÓGENO COMPRIMIDO	1F		X	X	X	X	10			d ua, va
1056	CRIPCIÓN COMPRIMIDO	1A		X	X	X	X	10			ua, va
1065	NEÓN COMPRIMIDO	1A		X	X	X	X	10			ua, va
1066	NITRÓGENO COMPRIMIDO	1A		X	X	X	X	10			ua, va
1071	GAS DE PETRÓLEO COMPRIMIDO	1TF		X	X	X	X	5			
1072	OXÍGENO COMPRIMIDO	1O		X	X	X	X	10			s ua, va
1612	MEZCLA DE TETRAFOSFATO DE HEXAETILO Y GAS COMPRIMIDO	1T		X	X	X	X	5			z
1660	ÓXIDO NÍTRICO COMPRIMIDO	1TOC	115	X			X	5	225	33	k, o
1953	GAS COMPRIMIDO TÓXICO, INFLAMABLE, N.E.P.	1TF	≤ 5000	X	X	X	X	5			z
1954	GAS COMPRIMIDO INFLAMABLE, N.E.P.	1F		X	X	X	X	10			z, ua, va
1955	GAS COMPRIMIDO TÓXICO, N.E.P.	1T	≤ 5000	X	X	X	X	5			z
1956	GAS COMPRIMIDO, N.E.P.	1A		X	X	X	X	10			z, ua, va
1957	DEUTERIO COMPRIMIDO	1F		X	X	X	X	10			d, ua, va
1964	MEZCLA DE HIDROCARBUROS GASEOSOS COMPRIMIDOS, N.E.P.	1F		X	X	X	X	10			z, ua, va
1971	METANO COMPRIMIDO o GAS NATURAL, (de alto contenido en metano) COMPRIMIDO	1F		X	X	X	X	10			ua, va
2034	MEZCLA DE HIDRÓGENO Y METANO, COMPRIMIDA	1F		X	X	X	X	10			d, ua, va
2190	DIFLUORURO DE OXÍGENO, COMPRIMIDO	1TOC	2.6	X			X	5	200	30	a, k, n, o
3156	GAS COMPRIMIDO, COMBURENTE, N.E.P.	1O		X	X	X	X	10			z ua, va
3303	GAS COMPRIMIDO, TÓXICO OXIDANTE, N.E.P.	1TO	≤ 5000	X	X	X	X	5			z
3304	GAS COMPRIMIDO, TÓXICO, CORROSIVO, N.E.P.	1TC	≤ 5000	X	X	X	X	5			z
3305	GAS COMPRIMIDO, TÓXICO, INFLAMABLE, CORROSIVO, N.E.P.	1TFC	≤ 5000	X	X	X	X	5			z
3306	GAS COMPRIMIDO, TÓXICO, COMBURENTE, CORROSIVO, N.E.P.	1TOC	≤ 5000	X	X	X	X	5			z

^a No se aplica a los recipientes a presión de materiales compuestos.

^b En las casillas en blanco, la presión de servicio no debe exceder los dos tercios de la presión de prueba.

P200		INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (cont.)									P200	
Tabla 2: GASES LICUADOS Y GASES DISUELTOS												
N.º ONU	Nombre y descripción	Código de clasificación	CL ₅₀ (ml/m³)	Botellas	Bidones a presión o botellones	Bloques de botellas	Tubos	Periodicidad de las pruebas (en años) ^a	Presión de prueba, (en bar)	Grado de llenado	Disposiciones especiales de embalaje	
1001	ACETILENO DISUELTO	4F		X		X		10	60		c, p	
1005	AMONIACO, ANHIDRO	2TC	4000	X	X	X	X	5	29	0.54	b, ra	
1008	TRIFLUORURO DE BORO	2TC	864	X	X	X	X	5	225 300	0.715 0.86	a a	
1009	BROMOTRIFLUORO-METANO (GAS REFRIGERANTE R 13 B1)	2A		X	X	X	X	10	42 120 250	1.13 1.44 1.60	ra ra ra	
1010	BUTADIENOS ESTABILIZADOS (1,2-butadieno), o	2F		X	X	X	X	10	10	0.59	ra	
	BUTADIENOS ESTABILIZADOS (1,3-butadieno), o	2F		X	X	X	X	10	10	0.55	ra	
	MEZCLA ESTABILIZADA DE BUTADIENOS E HIDROCARBUROS	2F		X	X	X	X	10	10	0.50	ra, v, z	
1011	BUTANO	2F		X	X	X	X	10	10	0.52	ra, v	
1012	BUTILENO (butilenos en mezcla) o	2F		X	X	X	X	10	10	0.50	ra, z	
	BUTILENO (1-butileno) o	2F		X	X	X	X	10	10	0.53	ra	
	BUTILENO (cis-2-butileno) o	2F		X	X	X	X	10	10	0.55	ra	
	BUTILENO (trans-2-butileno)	2F		X	X	X	X	10	10	0.54	ra	
1013	DIÓXIDO DE CARBONO	2A		X	X	X	X	10	190 250	0.68 0.76	ra, ua, va ra, ua, va	
1017	CLORO	2TOC	293	X	X	X	X	5	22	1.25	a, ra	
1018	CLORODIFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R22)	2A		X	X	X	X	10	27	1.03	ra	
1020	CLOROPENTAFLUORO-ETANO (GAS REFRIGERANTE R 115)	2A		X	X	X	X	10	25	1.05	ra	
1021	1-CLORO-1,2,2,2 TETRAFLUORETANO (GAS REFRIGERANTE R 124)	2A		X	X	X	X	10	11	1.20	ra	
1022	CLOROTRIFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 13)	2A		X	X	X	X	10	100 120 190 250	0.83 0.90 1.04 1.11	ra ra ra ra	
1026	CIANÓGENO	2TF	350	X	X	X	X	5	100	0.70	ra, u	
1027	CICLOPROPANO	2F		X	X	X	X	10	18	0.55	ra	
1028	DICLORODIFLUORO-METANO (GAS REFRIGERANTE R 12)	2A		X	X	X	X	10	16	1.15	ra	
1029	DICLOROFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 21)	2A		X	X	X	X	10	10	1.23	ra	
1030	1,1-DIFLUORETANO (GAS REFRIGERANTE R 152 A)	2F		X	X	X	X	10	16	0.79	ra	
1032	DIMETILAMINA ANHIDRA	2F		X	X	X	X	10	10	0.59	b, ra	
1033	ÉTER METÍLICO	2F		X	X	X	X	10	18	0.58	ra	
1035	ETANO	2F		X	X	X	X	10	95 120 300	0.25 0.30 0.40	ra ra ra	
1036	ETILAMINA	2F		X	X	X	X	10	10	0.61	b, ra	
1037	CLORURO DE ETILO	2F		X	X	X	X	10	10	0.80	a, ra	
1039	ETER METILETÍLICO	2F		X	X	X	X	10	10	0.64	ra	
1040	ÓXIDO DE ETILENO o ÓXIDO DE ETILENO CON NITRÓGENO a presión máxima total de 1 Mpa (10 bar) a 50 °C	2TF	2900	X	X	X	X	5	15	0.78	1, ra	
1041	MEZCLA DE ÓXIDO DE ETILENO Y DIÓXIDO DE CARBONO con un contenido superior al 9% pero inferior al 87% de óxido de etileno	2F		X	X	X	X	10	190 250	0.66 0.75	ra ra	

P200 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (cont.) P200											
Tabla 2: GASES LICUADOS Y GASES DISUELTOS											
N.º ONU	Nombre y descripción	Código de clasificación	CL ₅₀ (ml/m ³)	Botellas	Bidones a presión o botellones	Bloques de botellas	Tubos	Periodicidad de las pruebas (en años) ^a	Presión de prueba, (en bar)	Grado de llenado	Disposiciones especiales de embalaje
1043	SOLUCIÓN AMONIACAL FERTILIZANTE, con amoníaco libre	4A		X	X	X		5			b, z
1048	BROMURO DE HIDRÓGENO ANHIDRO	2TC	2860	X	X	X	X	5	60	1.51	a, d, ra
1050	CLORURO DE HIDRÓGENO ANHIDRO	2TC	2810	X	X	X	X	5	100 120 150 200	0.30 0.56 0.67 0.74	a, d, ra a, d, ra a, d, ra a, d, ra
1053	SULFURO DE HIDRÓGENO	2TF	712	X	X	X	X	5	48	0.67	d, ra, u
1055	ISOBUTILENO	2F		X	X	X	X	10	10	0.52	ra
1058	MEZCLAS DE GASES LICUADOS no inflamables, con nitrógeno, dióxido de carbono o aire	2A		X	X	X	X	10			Ra, z
1060	MEZCLA ESTABILIZADA DE METILACETILENO Y PROPADIENO Propadieno con un contenido del 1 al 4% de metilacetileno Mezcla P1 Mezcla P2	2F		X	X	X	X	10			c, ra, z
				X	X	X	X	10	22	0.52	c, ra
				X	X	X	X	10	30	0.49	c, ra
				X	X	X	X	10	24	0.47	c, ra
1061	METILAMINA ANHIDRA	2F		X	X	X	X	10	13	0.58	b, ra
1062	BROMURO DE METILO	2T	850	X	X	X	X	5	10	1.51	a
1063	CLORURO DE METILO (GAS REFRIGERANTE R 40)	2F		X	X	X	X	10	17	0.81	a, ra
1064	METILMERCAPTANO	2TF	1350	X	X	X	X	5	10	0.78	d, ra, u
1067	TETRÓXIDO DE DINITRÓGENO (DIÓXIDO DE NITRÓGENO)	2TOC	115	X	X	X		5	10	1.30	K
1069	CLORURO DE NITROSILO	2TC	35	X		X		5	13	1.10	k, ra
1070	ÓXIDO NITROSO	2O		X	X	X	X	10	180 225 250	0.68 0.74 0.75	ua, va
1075	GASES DE PETRÓLEO, LICUADOS	2F		X	X	X	X	10			v, z
1076	FOSGENO	2TC	5	X	X	X		5	20	1.23	a, k, ra
1077	PROPILENO	2F		X	X	X	X	10	27	0.43	ra
1078	GAS REFRIGERANTE, N.E.P. Mezcla F1 Mezcla F2 Mezcla F3	2A		X	X	X	X	10			ra, z
				X	X	X	X	10	12	1.23	ra, z
				X	X	X	X	10	18	1.15	ra, z
				X	X	X	X	10	29	1.03	ra, z
1079	DIÓXIDO DE AZUFRE	2TC	2520	X	X	X	X	5	12	1.23	Ra
1080	HEXAFLUORURO DE AZUFRE	2A		X	X	X	X	10	70 140 160	1.06 1.34 1.38	ra, ua, va
1081	TETRAFLUOROETILENO ESTABILIZADO	2F		X	X	X	X	10	200		m, o, ra
1082	TRIFLUOROCLOROETILENO ESTABILIZADO (GAS REFRIGERANTE R1113)	2TF	2000	X	X	X	X	5	19	1.13	ra, u
1083	TRIMETILAMINA ANHIDRA	2F		X	X	X	X	10	10	0.56	b, ra
1085	BROMURO DE VINILO ESTABILIZADO	2F		X	X	X	X	10	10	1.37	a, ra
1086	CLORURO DE VINILO ESTABILIZADO	2F		X	X	X	X	10	12	0.81	a, ra
1087	VINIL METIL ETER ESTABILIZADO	2F		X	X	X	X	10	10	0.67	ra
1581	MEZCLA DE CLOROPICRINA Y BROMURO DE METILO con más del 2% de cloropicrina	2T	850	X	X	X	X	5	10	1.51	a

P200 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (cont.) P200											
Tabla 2: GASES LICUADOS Y GASES DISUELTOS											
N.º ONU	Nombre y descripción	Código de clasificación	CL ₅₀ (ml/m ³)	Botellas	Bidones a presión o botellones	Bloques de botellas	Tubos	Periodicidad de las pruebas (en años) ^a	Presión de prueba, (en bar)	Grado de llenado	Disposiciones especiales de embalaje
1582	MEZCLA DE CLOROPICRINA Y CLORURO DE METILO	2T	^d	X	X	X	X	5	17	0.81	a
1589	CLORURO DE CIANÓGENO ESTABILIZADO	2TC	80	X		X		5	20	1.03	k
1741	TRICLORURO DE BORO	2TC	2541	X	X	X	X	5	10	1.19	a, ra
1749	TRIFLUORURO DE CLORO	2TOC	299	X	X	X	X	5	30	1.40	a
1858	HEXAFLUOROPROPILENO (GAS REFRIGERANTE R 1216)	2A		X	X	X	X	10	22	1.11	ra
1859	TETRAFLUORURO DE SILICIO	2TC	922	X	X	X	X	5	200 300	0.74 1.10	a a
1860	FLUORURO DE VINILO, ESTABILIZADO	2F		X	X	X	X	10	250	0.64	a, ra
1911	DIBORANO	2TF	80	X		X		5	250	0.07	d, k, o
1912	MEZCLAS DE CLORURO DE METILO Y CLORURO DE METILENO	2F		X	X	X	X	10	17	0.81	a, ra
1952	MEZCLA DE ÓXIDO DE ETILENO Y DIÓXIDO DE CARBONO con un contenido máximo del 9% de óxido de etileno	2A		X	X	X	X	10	190 250	0.66 0.75	ra ra
1958	1,2-DICLORO, 1,1,2,2-TETRAFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R114)	2A		X	X	X	X	10	10	1.30	ra
1959	1,1-DIFLUOROETILENO (GAS REFRIGERANTE R 1132A)	2F		X	X	X	X	10	250	0.77	ra
1962	ETILENO	2F		X	X	X	X	10	225 300	0.34 0.38	
1965	MEZCLA DE HIDROCARBUROS GASEOSOS LICUADOS, N.E.P. Mezcla A Mezcla A01 Mezcla A02 Mezcla A0 Mezcla A1 Mezcla B1 Mezcla B2 Mezcla B Mezcla C	2F		X	X	X	X	10		^b 0.50 0.49 0.48 0.47 0.46 0.45 0.44 0.43 0.42	ra, ta, v, z ra, ta, v, z
1967	INSECTICIDA GASEOSO TÓXICO, N.E.P.	2T		X	X	X	X	5			z
1968	INSECTICIDA GASEOSO, N.E.P.	2A		X	X	X	X	10			ra, z
1969	ISOBUTANO	2F		X	X	X	X	10	10	0.49	ra, v
1973	MEZCLAS DE CLORODIFLUOROMETANO Y CLOROPENTA-FLUOROETANO con punto de inflamación permanente, con un contenido aproximado del 49% de clorodifluometano (GAS REFRIGERANTE R 502)	2A		X	X	X	X	10	31	1.01	ra
1974	CLORODIFLUORO-BROMOMETANO (GAS REFRIGERANTE R12B1)	2A		X	X	X	X	10	10	1.61	ra
1975	MEZCLA DE ÓXIDO NITRICO Y TETROXIDO DE DINITROGENO (MEZCLA DE ÓXIDO NITRICO Y DIOXIDO DE NITRÓGENO)	2TOC	115	X	X	X		5			k, z
1976	OCTAFLUORO-CICLOBUTANO (GAS REFRIGERANTE RC 318)	2.A		X	X	X	X	10	11	1.32	ra
1978	PROPANO	2F		X	X	X	X	10	23	0.43	ra, v

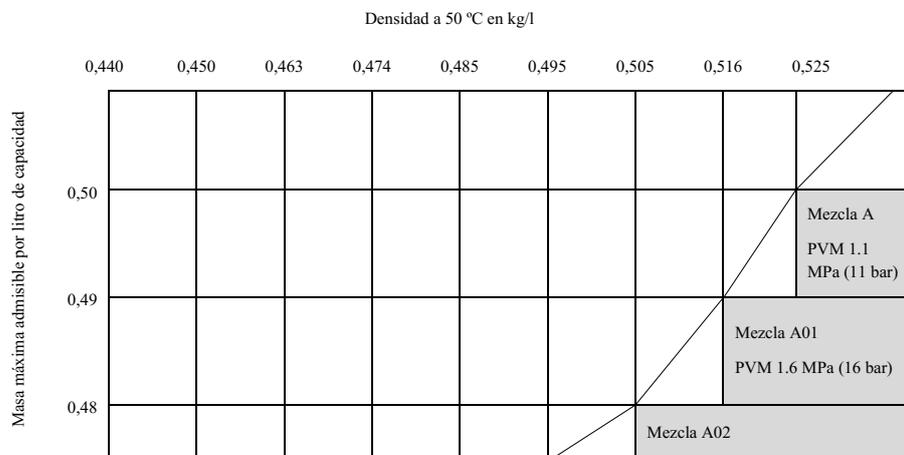
P200 INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (cont.) P200											
Tabla 2: GASES LICUADOS Y GASES DISUELTOS											
N.º ONU	Nombre y descripción	Código de clasificación	CL ₅₀ (ml/m³)	Botellas	Bidones a presión o botellones	Bloques de botellas	Tubos	Periodicidad de las pruebas (en años) ^a	Presión de prueba, (en bar)	Grado de llenado	Disposiciones especiales de embalaje
1982	TETRAFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R14)	2A		X	X	X	X	10	200 300	0.71 0.90	
1983	1-COLORO-2,2,2-TRIFLUORETANO (GAS REFRIGERANTE R 133A)	2A		X	X	X	X	10	10	1.18	ra
1984	TRIFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R 23)	2A		X	X	X	X	10	190 250	0.88 0.96	ra ra
2035	1,1,1-TRIFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R143A)	2F		X	X	X	X	10	35	0.73	ra
2036	XENÓN	2A		X	X	X	X	10	130	1.28	
2044	2,2-DIMETILPROPANO	2F		X	X	X	X	10	10	0.53	ra
2073	AMONIACO EN SOLUCIÓN acuosa de densidad relativa inferior a 0,880 a 15 °C, con un contenido superior al 35% pero inferior al 40% de amoniaco, con un contenido superior al 40% pero inferior al 50% de amoniaco,	4A									
				X	X	X	X	5	10	0.80	b
				X	X	X	X	5	12	0.77	b
2188	ARSINA	2TF	178	X		X		5	42	1.10	d, k
2189	DICLOROSILANO	2TFC	314	X	X	X	X	5	10 200	0.90 1.08	a a
2191	FLUORURO DE SULFURIO	2T	3020	X	X	X	X	5	50	1.10	u
2192	GERMANO ^c	2TF	620	X	X	X	X	5	250	0.064	d, q, r, ra
2193	HEXAFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R 116)	2A		X	X	X	X	10	200	1.13	
2194	HEXAFLUORURO DE SELENIO	2TC	50	X		X		5	36	1.46	k, ra
2195	HEXAFLUORURO DE TELURIO	2TC	25	X		X		5	20	1.00	k, ra
2196	HEXAFLUORURO DE TUNGSTENO	2TC	218	X	X	X	X	5	10	3.08	a, ra
2197	YODURO DE HIDRÓGENO ANHIDRO	2TC	2860	X	X	X	X	5	23	2.25	a, d, ra
2198	PENTAFLUORURO DE FÓSFORO	2TC	261	X	X	X	X	5	200 300	0.90 1.25	
2199	FOSFAMINA (FOSFINA) ^c	2TF	20	X		X		5	225 250	0.30 0.45	d, k, q, ra d, k, q, ra
2200	PROPADIENO ESTABILIZADO	2F		X	X	X	X	10	22	0.50	ra
2202	SELENIURO DE HIDRÓGENO ANHIDRO	2TF	51	X		X		5	31	1.60	k
2203	SILANO ^c	2F		X	X	X	X	10	225 250	0.32 0.36	q q
2204	SULFURO DE CARBONILO	2TF	1700	X	X	X	X	5	30	0.87	ra, u
2417	FLUORURO DE CARBONILO	2TC	360	X	X	X	X	5	200 300	0.47 0.70	
2418	TETRAFLUORURO DE AZUFRE	2TC	40	X		X		5	30	0.91	a, k, ra
2419	BROMOTRIFLUOROETILENO	2F		X	X	X	X	10	10	1.19	ra
2420	HEXAFLUROACETONA	2TC	470	X	X	X	X	5	22	1.08	ra
2421	TRIÓXIDO DE NITRÓGENO	2TOC		TRANSPORTE PROHIBIDO							
2422	2-OCTAFLUOROBUTENO (GAS REFRIGERANTE R 1318)	2A		X	X	X	X	10	12	1.34	ra
2424	OCTAFLUOROPROPANO (GAS REFRIGERANTE R218)	2A		X	X	X	X	10	25	1.04	ra
2451	TRIFLUORURO DE NITRÓGENO	2O		X	X	X	X	10	200	0.50	
2452	ETILACETILENO ESTABILIZADO	2F		X	X	X	X	10	10	0.57	c, ra
2453	FLUORURO DE ETILO (GAS REFRIGERANTE R 161)	2F		X	X	X	X	10	30	0.57	ra
2454	FLUORURO DE METILO (GAS REFRIGERANTE R 41)	2F		X	X	X	X	10	300	0.63	ra
2455	NITRITO DE METILO	2A		TRANSPORTE PROHIBIDO							

P200		INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (cont.)										P200
Tabla 2: GASES LICUADOS Y GASES DISUELTOS												
N.º ONU	Nombre y descripción	Código de clasificación	CL ₅₀ (ml/m³)	Botellas	Bidones a presión o botellones	Bloques de botellas	Tubos	Periodicidad de las pruebas (en años) ^a	Presión de prueba, (en bar)	Grado de llenado	Disposiciones especiales de embalaje	
2517	1-CORO-1,1-DIFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R 142b)	2F		X	X	X	X	10	10	0.99	ra	
2534	METILCLOROSILANO	2TFC	2810	X	X	X	X	5			ra, z	
2548	PENTAFLUORURO DE CLORO	2TOC	122	X		X		5	13	1.49	a, k	
2599	CLOROTRIFLUOROMETANO Y TRIFLUOROMETANO EN MEZCLA AZEOTRÓPICA con aproximadamente el 60% de clorotrifluorometano (GAS REFRIGERANTE R503)	2A		X	X	X	X	10	31 42 100	0.12 0.17 0.64	ra ra ra	
2601	CICLOBUTANO	2F		X	X	X	X	10	10	0.63	ra	
2602	DICLORODIFLUORO-METANO Y DIFLUOROETANO EN MEZCLA AZEOTRÓPICA con aproximadamente el 74% de diclorodifluorometano (GAS REFRIGERANTE R500)	2A		X	X	X	X	10	22	1.01	ra	
2676	ESTIBINA	2TF	178	X		X		5	200	0.49	k, r, ra	
2901	CLORURO DE BROMO	2TOC	290	X	X	X	X	5	10	1.50	a	
3057	CLORURO DE TRIFLUOROACETILO	2TC	10	X	X	X		5	17	1.17	k, ra	
3070	MEZCLA DE ÓXIDO DE ETILENO Y DICLORODIFLUOROMETANO con un contenido máximo del 12,5% de óxido de etileno	2A		X	X	X	X	10	18	1.09	ra	
3083	FLUORURO DE PERCLORILO	2TO	770	X	X	X	X	5	33	1.21	u	
3153	PERFLUORO (ETER METILVINÍLICO)	2F		X	X	X	X	10	20	0.75	ra	
3154	PERFLUORO (ETER ETILVINÍLICO)	2F		X	X	X	X	10	10	0.98	ra	
3157	GAS LICUADO, COMBURENTE, N.E.P.	2O		X	X	X	X	10			z	
3159	1,1,1,2 -TETRAFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R 134a)	2A		X	X	X	X	10	18	1.05	ra	
3160	GAS LICUADO TÓXICO, INFLAMABLE, N.E.P.	2TF	≤ 5000	X	X	X	X	5			ra, z	
3161	GAS LICUADO, INFLAMABLE, N.E.P.	2F		X	X	X	X	10			ra, z	
3162	GAS LICUADO, TÓXICO, N.E.P.	2T	≤ 5000	X	X	X	X	5			z	
3163	GAS LICUADO, N.E.P.	2A		X	X	X	X	10			ra, z	
3220	PENTAFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R125)	2A		X	X	X	X	10	49 35	0.95 0.87	ra ra	
3252	DIFLUOROMETANO (GAS REFRIGERANTE R32)	2F		X	X	X	X	10	48	0.78	ra	
3296	HEPTAFLUOROPROPANO (GAS REFRIGERANTE R 227)	2A		X	X	X	X	10	13	1.21	ra	
3297	MEZCLA DE ÓXIDO DE ETILENO Y CLOROTETRAFLURO-ETANO con un máximo del 8,8% de óxido de etileno	2A		X	X	X	X	10	10	1.16	ra	
3298	MEZCLA DE ÓXIDO DE ETILENO Y PENTAFLURO-ETANO con un máximo del 7,9% de óxido de etileno	2A		X	X	X	X	10	26	1.02	ra	
3299	MEZCLA DE ÓXIDO DE ETILENO Y TETRAFLURO-ETANO con un máximo del 5,6% de óxido de etileno	2A		X	X	X	X	10	17	1.03	ra	
3300	MEZCLA DE ÓXIDO DE ETILENO Y DIÓXIDO DE CARBONO con más del 87% de óxido de etileno	2TF	más de 2900	X	X	X	X	5	28	0.73	ra	
3307	GAS LICUADO, TÓXICO, OXIDANTE, N.E.P.	2TO	≤ 5000	X	X	X	X	5			z	
3308	GAS LICUADO, TÓXICO, CORROSIVO, N.E.P.	2TC	≤ 5000	X	X	X	X	5			ra, z	

P200		INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (cont.)										P200
Tabla 2: GASES LICUADOS Y GASES DISUELTOS												
N.º ONU	Nombre y descripción	Código de clasificación	CL ₅₀ (ml/m³)	Botellas	Bidones a presión o botellones	Bloques de botellas	Tubos	Periodicidad de las pruebas (en años) ^a	Presión de prueba, (en bar)	Grado de llenado	Disposiciones especiales de embalaje	
3309	GAS LICUADO, TÓXICO, INFLAMABLE, CORROSIVO, N.E.P.	2TFC	≤ 5000	X	X	X	X	5			ra, z	
3310	GAS LICUADO, TÓXICO, OXIDANTE, CORROSIVO, N.E.P.	2TOC	≤ 5000	X	X	X	X	5			z	
3318	AMONIACO EN SOLUCIÓN ACUOSA de densidad relativa menor de 0,880 a 15°C con más de 50% de amoniaco	4TC		X	X	X	X	5			b	
3337	GAS REFRIGERANTE R 404A (pentafluorano, 1,1,1-trifluoroetano y 1,1,1,2-tetrafluoroetano en mezcla zeotrópica con alrededor del 44% de pentafluoroetano y 52% de 1,1,1-trifluoroetano)	2A		X	X	X	X	10	36	0.82	ra	
3338	GAS REFRIGERANTE R 407A (difluoroetano, pentafluoroetano y 1,1,1,2-tetrafluoroetano, en mezcla zeotrópica con alrededor del 20% de difluoroetano y 40% de pentafluoroetano)	2A		X	X	X	X	10	32	0.94	ra	
3339	GAS REFRIGERANTE R 407B (difluoroetano, pentafluoroetano y 1,1,1,2-tetrafluoroetano, en mezcla zeotrópica con alrededor del 10% de difluoroetano y 70% de pentafluoroetano)	2A		X	X	X	X	10	33	0.93	ra	
3340	GAS REFRIGERANTE R 407C (difluoroetano, pentafluoroetano y 1,1,1,2-tetrafluoroetano, en mezcla zeotrópica con alrededor del 23% de difluoroetano y 25% de pentafluoroetano)	2A		X	X	X	X	10	30	0.95	ra	
3354	GAS INSECTICIDA INFLAMABLE, N.E.P.	2F		X	X	X	X	10			ra, z	
3355	GAS INSECTICIDA TÓXICO, INFLAMABLE, N.E.P..	2TF		X	X	X	X	5			ra, z	
3374	ACETILENO EXENTO DE DISOLVENTE	2F		X		X		5	60		c, p	
3553	DISLANO ^d	2F		X	X	X	X	10	225	0,39	q	

^a No se aplica a recipientes a presión de materiales compuestos.

^b Para mezclas del N.º ONU 1965, la masa máxima admisible por litro de capacidad es la siguiente:



						PVM 1.6 MPa (16 bar)
0,47						Mezcla A0 PVM 1.6 MPa (16 bar)
0,46						
0,45						Mezcla A1 PVM 2.1 MPa (21 bar)
0,44						Mezcla B1 PVM 2.6 MPa (26 bar)
0,43						Mezcla B2 PVM 2.6 MPa (26 bar)
0,42						Mezcla B PVM 2.6 MPa (26 bar)
						Mezcla C PVM 3.1 MPa (31 bar)

PVM = Presión de vapor máxima a 70 °C

NOTA: El gráfico anterior puede utilizarse para determinar el grado de llenado correcto para las mezclas recogidas en 2.2.2.3

- ^c Considerado como un gas pirofórico.
^d Considerado como tóxico. La CL₅₀ se debe determinar.

P200		INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (cont.)										P200	
Tabla 3: MATERIAS QUE NO PERTENECEN A LA CLASE 2													
N.º ONU	Nombre y descripción	Clase	Código de clasificación	CL ₅₀ (ml/m ³)	Botellas	Bidones a presión o bidellanos	Bloques de botellas	Tubos	Periodicidad de las pruebas (en años) ^a	Presión de prueba, (en bar)	Grado de llenado	Disposiciones especiales de embalaje	
1051	CIANURO DE HIDRÓGENO ANHIDRO ESTABILIZADO, con menos del 3% de agua	6.1	TF1	40	X		X		5	100	0.55	k	
1052	FLUORURO DE HIDRÓGENO ANHIDRO	8	CT1	1307	X	X	X		5	10	0.84	a, ab, ac	
1745	PENTAFLUORURO DE BROMO	5.1	OTC	25	X	X	X		5	10	^b	k, ab, ad	
1746	TRIFLUORURO DE BROMO	5.1	OTC	50	X	X	X		5	10	^b	k, ab, ad	
2495	PENTAFLUORURO DE YODO	5.1	OTC	120	X	X	X		5	10	^b	k, ab, ad	

- ^a No se aplica a los recipientes a presión de material compuesto.
^b Se necesita un hueco mínimo del 8% (volumen).