

CAPITULO IX

DISPOSICIONES RELATIVAS A LOS RECIPIENTES INTERMEDIOS PARA GRANELES (RIGs).

9.1. Disposiciones generales aplicables a todos los tipos de RIGs.

9.1.1. Ambito de aplicación.

9.1.1.1. Las disposiciones de este capítulo se aplican a los RIGs que se destinen al transporte de ciertas mercancías peligrosas, particularmente las incluidas en los Grupos de Embalaje II y III. En ellas se prescriben normas generales relativas al transporte multimodal.

9.1.1.2. Excepcionalmente, las autoridades competentes podrán considerar la aprobación de RIGs y elementos de servicio que no se ajusten estrictamente a las prescripciones que aquí se formulan, pero que constituyan opciones aceptables. Podrán aprobar la utilización de otros tipos de recipiente que, por lo menos, ofrezcan las mismas condiciones de seguridad en cuanto a compatibilidad con las propiedades de las sustancias que se hayan de transportar, e igual o superior resistencia a los choques, las cargas y el fuego.

9.1.1.3. El ítem 9.1 se refiere a todos los tipos de RIGs, y en los que siguen a éste se incluyen las prescripciones especiales para cada uno de los RIGs.

9.1.1.4. La construcción, los elementos, las pruebas, el marcado y la utilización de los RIGs tienen que haber sido aprobados por la autoridad competente -Artículo 3º, 4º, 5º y 6º, Anexo S del Decreto N° 779/95-.

9.1.2. Definiciones y clave de designación.

9.1.2.1. Definición.

Los "RECIPIENTES INTERMEDIOS PARA GRANELES" (RIGs) -en inglés conocidos como "INTERMEDIATE BULK CONTAINERS" (IBC)- son empaques portátiles rígidos, semirrígidos o flexibles, distintos de los que se especifican en el Capítulo VIII, y que:

- a) tienen una capacidad no superior a TRES METROS CUBICOS (3,0 m³);
- b) están proyectados para la manipulación mecánica;
- c) pueden resistir los esfuerzos que se producen durante las operaciones de manipulación y transporte, con arreglo a las pruebas a que se los someta.

9.1.2.2. Clave para designar los distintos tipos de RIGs.

9.1.2.2.1. Esta clave estará constituida por DOS (2) cifras arábicas, tal como se indica en a), seguidas de una o más letras mayúsculas, tal como se indica en b); seguidas éstas, cuando se especifique en un ítem en particular, de otra cifra arábica representativa de la categoría de RIGs:

a) Las cifras arábicas aplicables a los tipos de RIGs son:

Tipo	Sustancias sólidas descargadas		Líquidos
	por gravedad	a una presión > a 10 kPa	
rígido	11	21	31
semirrígido	12	22	32
flexible	13	-	-

b) Para identificar al material son empleadas las siguientes letras:

- A. Acero (de todos los tipos y tratamientos superficiales)
- B. Aluminio
- C. Madera Natural
- D. Madera contrachapada
- F. Madera reconstituida
- G. Cartón
- H. Plástico

CIQUIME Argentina

- L. Materias textiles
- M. Papel, multipliego
- N. Metal (excepto el acero y el aluminio)

9.1.2.2.2. Para los RIGs compuestos se utilizarán DOS (2) letras mayúsculas en caracteres latinos, que se colocarán consecutivamente en el segundo lugar de la clave. La primera indicará el material de que esté construido el recipiente interior del RIGs, y la segunda, el del embalaje exterior de éste.

CUADRO 9.1 - TIPOS Y CODIGOS DE LOS RIGs

MATERIAL	CATEGORIA	CODIGO	
<u>Metal:</u>			
A - Acero	Para sólidos; cargados o descargados por gravedad.	11A	
	Para sólidos; cargados o descargados a presión.	21A	
	Para líquidos.	31A	
B - Aluminio	Para sólidos; cargados o descargados por gravedad.	11B	
	Para sólidos; cargados o descargados a presión.	21B	
	Para líquidos.	31B	
N - Otros	Para sólidos; cargados o descargados por gravedad.	11N	
	Para sólidos; cargados o descargados a presión.	21N	
	Para líquidos.	31N	
<u>Flexible:</u>			
H - Plástico	Plástico tejido, sin forro o revestimiento.	13H1	
	Plástico tejido, revestido.	13H2	
	Plástico tejido, con forro.	13H3	
	Plástico tejido, revestido y con forro.	13H4	
	Película plástica.	13H5	
L - Textil	Sin forro o revestimiento.	13L1	
	Revestido.	13L2	
	Con forro.	13L3	
	Revestido y con forro.	13L4	
M - Papel	Papel, multipliego.	13M1	
	Papel, multipliego, resistente al agua.	13M2	
H - Plástico Rígido	Para sólidos; cargados o descargados por gravedad, con elementos estructurales.	11H1	
	Para sólidos; cargados o descargados por gravedad; autoportante.	11H2	
	Para sólidos; cargados o descargados a presión, con elementos estructurales.	21H1	
	Para sólidos; cargados o descargados a presión, autoportante.	21H2	
	Para líquidos; con elementos estructurales.	31H1	
	Para líquidos; autoportante.	31H2	
H - RIGs compuesto con recipiente interno de plástico ^(*)			
	- Plástico rígido	Para sólidos cargados o descargados por gravedad. Para sólidos cargados o descargados a presión. Para líquidos.	11HZ1 21HZ1 31HZ1
	- Plástico flexible	Para sólidos cargados o descargados por gravedad. Para sólidos cargados o descargados a presión. Para líquidos.	11HZ2 21HZ2 31HZ2
G - Cartón	Para sólidos; cargados o descargados por gravedad.	11G	

CIQUIME Argentina

MATERIAL	CATEGORIA	CODIGO
<u>Madera:</u> C - Madera natural	Para sólidos; cargados o descargados por gravedad; con forro interno.	11C
D - Madera contrachapada	Para sólidos; cargados o descargados por gravedad; con forro interno.	11D
F - Madera reconstituida	Para sólidos; cargados o descargados por gravedad; con forro interno.	11F

(*) La letra Z debe ser sustituida por otra letra mayúscula de acuerdo a la naturaleza del material empleado en la fabricación del armazón externo.

9.1.3. Disposiciones relativas a la construcción.

- 9.1.3.1. Los RIGs deben ser resistentes al deterioro que puede causar el medio ambiente exterior, o estar adecuadamente protegidos de éste.
- 9.1.3.2. La construcción y los cierres de los RIGs deben ser tales que no pueda producirse ninguna fuga o pérdida del contenido en las condiciones normales de transporte.
- 9.1.3.3. Los RIGs y sus cierres se fabricarán con materiales que sean compatibles con el contenido, o estarán protegidos interiormente, de modo que estos materiales no puedan:
- ser atacados por el contenido de manera que su utilización resulte peligrosa;
 - provocar una reacción o descomposición del contenido o, debido al contacto del contenido con el recipiente, formar compuestos perjudiciales o peligrosos.
- 9.1.3.4. En el supuesto de que se utilicen juntas, éstas deben fabricarse con materiales que no puedan ser atacados por las sustancias que se transporten en el RIGs.
- 9.1.3.5. Todos los elementos de servicio estarán colocados o protegidos de manera que se reduzca al mínimo el riesgo de escape del contenido en el caso de que se produzca algún deterioro durante las operaciones de manipulación y transporte.
- 9.1.3.6. Los RIGs, sus dispositivos de sujeción y sus elementos de servicio y estructurales serán proyectados de manera que resistan, sin pérdidas de contenido, la presión interna de éste y los esfuerzos resultantes de las operaciones normales de manipulación y transporte. Los RIGs que tengan que estibarse en pilas estarán proyectados para este fin. Todos los elementos de los dispositivos de izado y de sujeción tendrán resistencia suficiente para que no sufran grave deformación ni desperfectos en las condiciones normales de manipulación y transporte, y estarán emplazados de manera que no se produzcan esfuerzos excesivos en ninguna parte del RIGs.
- 9.1.3.7. Cuando el RIGs consista en un cuerpo alojado en un bastidor, debe estar construido de manera que:
- el cuerpo no sufra aplastamiento ni roces contra el bastidor hasta el punto de que aquél resulte deteriorado;
 - el cuerpo permanezca dentro del bastidor en todo momento; y
 - los elementos del equipo vayan sujetos de modo que no sufran deterioros en el caso de que los acoplamientos entre el cuerpo y el bastidor permitan expansión o desplazamiento relativos.
- 9.1.3.8. Si el recipiente está provisto de una válvula de descarga por la parte inferior, esa válvula debe poder mantenerse en la posición de cierre en condiciones de seguridad, y todo el dispositivo de descarga estará debidamente protegido, para que no resulte dañado.

Las válvulas con cierre de palanca irán provistas de algún mecanismo de seguridad que impida que se abran accidentalmente, y la posición de apertura o cierre será perfectamente fácil de distinguir. En los RIGs destinados al transporte de líquidos, el orificio de salida también debe tener un segundo mecanismo de cierre, por ejemplo una brida ciega o un dispositivo equivalente.

CIQUIME Argentina

9.1.3.9. Todos los RIGs deben superar las correspondientes pruebas de resistencia.

9.1.4. Pruebas y certificación.

9.1.4.1. Control de Calidad.

9.1.4.1.1. Los RIGs deben ser proyectados, fabricados y sometidos a prueba con arreglo a un programa de control de calidad que satisfaga los requisitos de las autoridades competentes, a fin de garantizar que todos y cada uno de ellos cumplan con las prescripciones del presente capítulo.

9.1.4.2. Disposiciones relativas a las pruebas.

9.1.4.2.1. Antes de que se comience a utilizar un RIGs, el modelo correspondiente tendrá que haber superado diversas pruebas. Un modelo de RIGs queda definido por su diseño, dimensiones, material y espesor, forma de construcción y medios de llenado y descarga, pero podrá presentar variantes en cuanto al tratamiento de superficie. En ese modelo quedarán comprendidos igualmente los RIGs que sólo difieran de él por ser de dimensiones exteriores más reducidas.

9.1.4.2.2. Las pruebas se llevarán a cabo con RIGs ya preparados para el transporte. Los RIGs se llenarán en la forma indicada en cada ítem en particular.

Las sustancias que hayan de transportarse en ellos podrán sustituirse por otras, salvo que tal sustitución suponga desvirtuar los resultados de las pruebas.

En el caso de sustancias sólidas, si se emplea una sustancia de sustitución, ésta debe tener las mismas características físicas (masa, granulometría, etc.) que la sustancia que se ha de transportar. Se permitirá utilizar cargas adicionales, tales como sacos de granalla de plomo, para obtener la masa total exigida para el bulto, a condición de que tales cargas se coloquen de modo que no influyan en el resultado de la prueba.

9.1.4.2.3. En las pruebas de caída para líquidos, la sustancia sustituta debe ser de densidad relativa y viscosidad similares a las de la sustancia que se ha de transportar. En tales pruebas podrá emplearse también el agua, con las condiciones siguientes:

a) cuando la densidad relativa de las sustancias que se han de transportar no sea superior a UNO CON DOS DECIMAS (1,2), la altura de caída será la indicada en los párrafos correspondientes a los diversos tipos de RIGs;

b) cuando la densidad relativa de las sustancias que se han de transportar sea superior a UNO CON DOS DECIMAS (1,2), la altura de caída será la indicada en los párrafos correspondientes a los diversos tipos de RIGs, multiplicada por el cociente que resulte de dividir por UNO CON DOS DECIMAS (1,2) la densidad relativa de la sustancia que se ha de transportar, redondeando la cifra al primer decimal, es decir:

$$\frac{\text{densidad relativa}}{1,2} \times \text{altura de caída especificada}$$

1,2

9.1.4.2.4. Todos los RIGs que se destinen a contener líquidos serán sometidos a la prueba de estanqueidad prescrita en los párrafos correspondientes a los diversos tipos de RIGs:

a) antes de utilizarlos por primera vez para el transporte; o

b) tras cualquier reacondicionamiento de que hayan sido objeto, antes de que se los utilice de nuevo en el transporte.

9.1.4.2.5. Las autoridades competentes podrán exigir en cualquier momento que se les demuestre, mediante las pruebas prescritas en el presente capítulo, que los RIGs satisfacen los requisitos relativos a las pruebas de modelo.

9.1.4.3. Certificación.

CIQUIME Argentina

9.1.4.3.1. Con respecto a cada modelo de RIGs, se extenderá un certificado en el que se declare que el modelo, incluidos sus elementos, satisface las prescripciones relativas a las pruebas.

9.1.4.3.2. El informe relativo a las pruebas incluirá los resultados de éstas, así como una identificación del modelo asignada por las autoridades competentes, y tendrá validez para los RIGs que correspondan al modelo de que se trate.

9.1.5. Marcado.

9.1.5.1. Marcado principal. Todo RIGs que se fabrique y haya de ser utilizado de conformidad con las presentes disposiciones de este Anexo, debe llevar marcas duraderas y fácilmente legibles conteniendo en secuencia las siguientes indicaciones:

a) El símbolo de embalaje de las Naciones Unidas:



En el caso de los RIGs metálicos con marcas en relieve o embutidas, podrán utilizarse las letras mayúsculas "UN" en vez del símbolo.

b) El número clave que designa el tipo de RIGs con arreglo al ítem 9.1.2.2.1.

c) Una letra mayúscula que representa el grupo o grupos de embalaje para los que ha sido aprobado el modelo de que se trate:

Y, para los grupos II y III

Z, únicamente para el grupo III

d) El mes y año (las DOS (2) últimas cifras) de fabricación.

e) El Estado que autorizó la asignación del marcado, indicándolo mediante la señal distintiva de los vehículos de motor en el tránsito internacional.

f) El nombre o símbolo del fabricante y otra identificación del RIGs que especifique la Secretaría de Obras Públicas y Transporte.

g) La carga de la prueba de apilamiento, en KILOGRAMO (kg). En el caso de los RIGs no proyectados para el apilamiento debe figurar CERO ("0").

h) La masa bruta máxima admisible o, en el caso de los RIGs flexibles, la carga máxima admisible, en KILOGRAMO (kg).

El marcado principal arriba descrito debe aplicarse en el mismo orden en que figuran los párrafos precedentes. El marcado que se prescribe con arreglo al ítem 9.1.5.2 y cualquier otro marcado que autorice una autoridad competente deben permitir, en todo caso, la correcta identificación de los elementos de la marca.

Ejemplos de marcas en distintos tipos de RIGs, conforme a los incisos a) a h) precedentes:



11A/Y/02 89/
NL/Mulder 007/
5500/1500

En un RIGs metálico para sustancias sólidas que se descarguen por gravedad, y construido en acero/para los Grupos de Embalaje II y III/ fabricado en febrero de 1989/autorizado

por los Países Bajos/fabricado por Mulder y de un modelo al que le han asignado las autoridades competentes el número de serie 007/carga de la prueba de apilamiento en KILOGRAMO (kg) (CINCO MIL QUINIENTOS KILOGRAMOS (5.500 kg))/masa bruta máxima admisible en KILOGRAMO (kg) (MIL QUINIENTOS KILOGRAMOS (1.500 kg)).



13H3/Z/03 89/
F/Meunier 1713/
0/1500

En un RIGs flexible para sustancias sólidas que se descarguen por gravedad, y hecho de tejido de plástico, con forro interior. No proyectado para el apilamiento.



31H1/Y/04 89/
GB/9009/
10800/1200

En un RIGs de plástico rígido para líquidos, con elementos estructurales que resisten la carga resultante del apilamiento.



31HA1/Y/05 89/
D/MULLER/1683
10800/1200

En un RIGs compuesto para líquidos, con un recipiente interior de plástico rígido y un recipiente exterior de acero.

- 9.1.5.2. Marcado adicional. Véanse las prescripciones especiales que figuran en 9.2.9, 9.3.7, 9.4.10, 9.5.10, 9.6.7 y 9.7.7.
- 9.1.5.3. Conformidad con el modelo. El marcado indica que los RIGs corresponden a un modelo que ha superado las pruebas, y que se han cumplido las prescripciones a que se hace referencia en el certificado.
- 9.1.6. Disposiciones relativas a la utilización
- 9.1.6.1. Antes de cargarlo y de presentarlo para el transporte, todo RIGs debe ser inspeccionado para verificar que no presenta deterioros de corrosión, de contaminación o de otro tipo, así como para comprobar el correcto funcionamiento de cualquier elemento de servicio. No podrá seguir utilizándose ningún RIGs en el que se observen indicios de que, con relación al modelo sometido a las pruebas, su resistencia ha disminuido, a menos que se lo reacondicione de tal manera que pueda resistir las pruebas de modelo.
- 9.1.6.2. Cuando el RIGs se cargue con líquidos, habrá que dejar un espacio vacío suficiente para que, a la temperatura media de CINCUENTA GRADOS CELSIUS (50 °C) de la masa líquida a granel, no se llene el recipiente en más del NOVENTA Y OCHO POR CIENTO (98 %) de su capacidad en agua.
- 9.1.6.3. Cuando DOS (2) o más dispositivos de cierre vayan montados en serie, debe cerrarse primeramente el que esté más próximo a la sustancia que se transporte.
- 9.1.6.4. Durante el transporte, el RIGs no debe llevar adherido en su exterior ningún residuo peligroso.

CIQUIME Argentina

- 9.1.6.5. Asimismo, durante el transporte, los RIGs deben ir perfectamente sujetos a la unidad de transporte, o alojados de manera segura en el interior de ésta, para evitar los movimientos laterales o longitudinales y los golpes, y de manera que se les proporcione una adecuada sustentación externa.
- 9.1.6.6. A todo RIGs vacío que haya contenido una sustancia peligrosa se le aplicará lo dispuesto para los RIGs llenos hasta que se hayan eliminado por completo los residuos de esa sustancia peligrosa.
- 9.1.6.7. Cuando los RIGs se utilicen para transportar líquidos cuyo punto de inflamación sea igual o inferior a SESENTA GRADOS CELSIUS CON CINCO DECIMAS (60,5 °C) (en copa cerrada) o sustancias en polvo que puedan provocar explosiones de polvo, se tomarán las medidas apropiadas para evitar una descarga electrostática peligrosa.
- 9.1.6.8. Los RIGs que se utilicen con sustancias sólidas que puedan licuarse a las temperaturas que probablemente hayan de registrarse durante el transporte deben ser también aptos para contener la sustancia en estado líquido.
- 9.2. Disposiciones especiales relativas a los RIGs metálicos.
- 9.2.1. Ambito de aplicación.
- 9.2.1.1. Estas disposiciones son aplicables a los RIGs metálicos destinados al transporte de líquidos y sustancias sólidas. Los RIGs metálicos son de TRES (3) tipos:
- i) RIGs para sustancias sólidas que se carguen y descarguen por gravedad (11A, 11B, 11N);
 - ii) RIGs para sustancias sólidas que se carguen y descarguen a una presión manométrica superior a DIEZ KILOPASCALES (10 kPa) (21A, 21B, 21N); y
 - iii) RIGs para líquidos (31A, 31B, 31N). Los RIGs destinados al transporte de líquidos y que se ajusten a las condiciones previstas en el presente capítulo no deben utilizarse para el transporte de líquidos cuya presión de vapor sea superior a CIENTO DIEZ KILOPASCALES (110 kPa) a CINCUENTA GRADOS CELSIUS (50 °C); o a CIENTO TREINTA KILOPASCALES (130 kPa) a CINCUENTA y CINCO GRADOS CELSIUS (55 °C).
- 9.2.2. Definiciones.
- 9.2.2.1. Por " RIGs METALICO" se entiende un cuerpo de metal, junto con los elementos de servicio y estructurales apropiados.
- 9.2.2.2. Por "CUERPO" se entiende el recipiente propiamente dicho, con inclusión de las aberturas y sus cierres.
- 9.2.2.3. Por " RIGs PROTEGIDO" se entiende un RIGs dotado de algún medio de protección adicional contra los choques, como puede ser, por ejemplo, la construcción en capas múltiples (tipo "emparedado") o en doble pared, o un bastidor cerrado con caja metálica en forma de celosía.
- 9.2.2.4. Por "ELEMENTOS DE SERVICIO" se entienden los dispositivos de llenado y descarga, reducción de la presión, seguridad, calefacción y aislamiento térmico, así como los instrumentos de medida.
- 9.2.2.5. Por "ELEMENTOS ESTRUCTURALES" se entienden los elementos de refuerzo, sujeción, manipulación, protección o estabilización del cuerpo.
- 9.2.2.6. Por "MASA BRUTA MAXIMA ADMISIBLE" se entiende la masa del cuerpo con sus elementos de servicio y estructurales, más la carga máxima admisible.
- 9.2.3. Construcción.
- 9.2.3.1. El cuerpo se construirá con materiales metálicos dúctiles adecuados cuya soldabilidad esté plenamente demostrada. Las soldaduras deben estar bien hechas y ofrecer total seguridad. En caso necesario, habrá que tener en cuenta la resistencia a bajas temperaturas.
- 9.2.3.2. Si el contacto entre la sustancia que se ha de transportar y el material utilizado para la construcción del cuerpo fuera causa de una progresiva disminución del espesor de las paredes, se debe incrementar éste en proporción conveniente en la fase de fabricación. Este incremento del espesor de la pared,

CIQUIME Argentina

necesario para compensar los efectos de corrosión, se determinará con arreglo a lo dispuesto en 9.2.3.6 (véase también 9.1.3.3).

- 9.2.3.3. Se deben tomar precauciones para evitar deterioros por efecto de la corrosión galvánica resultante de la yuxtaposición de metales diferentes.
- 9.2.3.4. Los RIGs de aluminio destinados al transporte de líquidos inflamables no tendrán componentes móviles (como tapas, cierres, etc.) fabricados de acero oxidable no protegido, que puedan provocar reacciones peligrosas al entrar en contacto, por rozamiento o golpe, con el aluminio.
- 9.2.3.5. Los RIGs metálicos se fabricarán con metales que reúnan las condiciones siguientes:

- a) en el caso del acero, el porcentaje de alargamiento de rotura no será menor a $\frac{10.000}{R_m}$, con un mínimo absoluto del VEINTE POR CIENTO (20 %).

siendo:

R_m = resistencia mínima garantizada a la tracción, en NEWTON POR MILIMETRO CUADRADO (N/mm²), del acero que vaya a utilizarse;

- b) en el caso del aluminio, el porcentaje de alargamiento de rotura no será menor a $\frac{10.000}{6R_m}$, con un mínimo absoluto del OCHO POR CIENTO (8 %).

Las muestras de ensayo que se utilicen para determinar el alargamiento de rotura se tomarán en sentido perpendicular a la dirección del laminado y de manera que:

$$L_o = 5 d \quad \text{ó} \quad L_o = 5,65 \sqrt{A} \quad \text{siendo:}$$

L_o = longitud de referencia de la probeta de la prueba

d = diámetro de la probeta

A = superficie de la sección transversal de la probeta.

- 9.2.3.6. Espesor mínimo de la pared:

- a) en el caso de un acero de referencia en el que el producto $R_m \times A_o = 10.000$, el espesor de la pared no será menor a:

Capacidad en m ³	Espesor de la pared en mm.			
	Tipos: 11A, 11B, 11N		Tipos: 21A, 21B, 21N, 31A, 31B, 31N	
	Sin protección	Protegido	Sin protección	Protegido
> 0,25 - ≤ 1,0	2,0	1,5	2,5	2,0
> 1,0 - ≤ 2,0	2,5	2,0	3,0	2,5
> 2,0 - < 3,0	3,0	2,5	4,0	3,0

siendo:

A_o = porcentaje mínimo de alargamiento de rotura a la tracción del acero de referencia (véase 9.2.3.5).

- b) en el caso de los metales distintos del acero de referencia definido en a), el espesor mínimo de la pared se determinará con arreglo a la siguiente fórmula de equivalencia:

$$e_1 = \frac{21,4 \times e_0}{\sqrt[3]{R_{m1} \times A_1}}, \quad \text{siendo:}$$

e_1 = espesor equivalente, en las paredes, que debe tener el metal que vaya a utilizarse en MILIMETROS (mm);

CIQUIME Argentina

e_0 = espesor mínimo, en las paredes, que debe tener el acero de referencia en MILIMETROS (mm);

R_{m1} = resistencia mínima garantizada a la tracción del metal que vaya a utilizarse en NEWTON POR MILIMETRO CUADRADO (N/mm^2);

A_1 = porcentaje mínimo de alargamiento de rotura a la tracción del metal que vaya a utilizares (véase 9.2.3.5).

En todo caso, el espesor de las paredes no debe ser nunca menor a UNO CON CINCO DECIMAS DE MILIMETRO (1,5 mm).

9.2.3.7. Disposiciones relativas a la reducción de la presión.

9.2.3.7.1. Los RIGs para líquidos tendrán los medios necesarios para dar salida a una cantidad suficiente de vapor en el caso de que queden envueltos en llamas, a fin de evitar que se produzca alguna rotura en el cuerpo. Esto puede conseguirse mediante dispositivos de descompresión corrientes o por otros medios estructurales.

9.2.3.7.2. La presión al comienzo de la descarga no será mayor a SESENTA Y CINCO KILOPASCALES (65 kPa) ni menor a la presión manométrica total que se produzca en el RIGs -es decir, la presión de vapor de la sustancia de llenado más la presión parcial del aire u otros gases inertes, menos CIEN KILOPASCALES (100 kPa)- a CINCUENTA Y CINCO GRADOS CELSIUS (55 °C), determinada en función del grado máximo de llenado a que se refiere el ítem 9.1.6.2. El dispositivo de reducción de la presión se instalará en el espacio de vapores.

9.2.4. Pruebas, certificación e inspección.

Los RIGs metálicos serán sometidos a:

- el procedimiento de aprobación del modelo, incluidas las pruebas de modelo con arreglo a lo dispuesto en 9.2.5;
- la prueba inicial y a las periódicas con arreglo a lo dispuesto en 9.2.6;
- inspecciones con arreglo a lo dispuesto en 9.2.7.

9.2.5 Pruebas de modelo.

9.2.5.1. Una muestra de los distintos modelos de RIGs, según sus dimensiones, espesor de las paredes y modo de construcción, debe someterse a las pruebas, en el mismo orden en que figuran en el cuadro que va a continuación, y en la forma descrita en los ítems 9.2.8.1 a 9.2.8.5 inclusive. Estos ensayos para los modelos deben ser realizados conforme a lo estipulado por la autoridad competente.

Pruebas	Véase	Tipos de RIGs	
		11A, 11B, 11N	21A, 21B, 21N, 31A, 31B, 31N
Elevación por la parte inferior	9.2.8.1	exigida <u>a</u> /	exigida <u>a</u> /
Elevación por la parte superior	9.2.8.2	exigida <u>a</u> /	exigida <u>a</u> /
Apilamiento	9.2.8.3	exigida <u>b</u> /	exigida <u>b</u> /
Estanqueidad	9.2.8.4	no exigida	exigida
Presión hidráulica	9.2.8.5	no exigida	exigida
Caída	9.2.8.6	exigida	exigida

a/ Respecto de RIGs proyectados para esta forma de manipulación.

b/ Respecto de RIGs proyectados para el apilamiento.

9.2.5.2. Las autoridades competentes podrán permitir la realización de pruebas selectivas con los RIGs que solo presenten diferencias de menor importancia respecto de un tipo ya sometido a las pruebas; por ejemplo, dimensiones exteriores algo más reducidas.

9.2.6. Pruebas inicial y periódicas de los RIGs, por unidades.

CIQUIME Argentina

- 9.2.6.1. Estas pruebas se efectuarán en las condiciones que establezcan las autoridades competentes.
- 9.2.6.2. Los RIGs responderán en todos los aspectos a su respectivo modelo, y se someterán a la prueba de estanqueidad.
- 9.2.6.3. Dicha prueba de estanqueidad se repetirá a intervalos no mayores a DOS AÑOS Y MEDIO (2,5 años).
- 9.2.6.4. Los resultados de las pruebas se anotarán en un informe al efecto, que quedará en poder del propietario del RIGs.
- 9.2.7. Inspección.
- 9.2.7.1. El RIGs será inspeccionado, en las condiciones que dicten las autoridades competentes, antes de ponerlo en servicio y, en lo sucesivo, a intervalos no mayores a CINCO AÑOS (5 años), a fin de verificar:
- a) su conformidad con el modelo, incluso en lo que se refiere al marcado;
 - b) su estado interno y externo;
 - c) el correcto funcionamiento de los elementos de servicio.
- No será necesario retirar el aislamiento térmico sino en la medida precisa para inspeccionar debidamente el cuerpo del RIGs.
- 9.2.7.2. Todos los RIGs serán sometidos a una inspección ocular, en las condiciones que dicten las autoridades competentes, a intervalos no mayores a DOS AÑOS Y MEDIO (2,5 años), para verificar:
- a) su estado externo;
 - b) el correcto funcionamiento de los elementos de servicio.
- No será necesario retirar el aislamiento térmico sino en la medida precisa para inspeccionar debidamente el cuerpo del RIGs.
- 9.2.7.3. Se conservará un informe de cada inspección, por lo menos hasta la fecha de la inspección siguiente.
- 9.2.7.4. Si un RIGs resulta dañado en su estructura a consecuencia de un choque (por ejemplo, en un accidente) o por cualquier otra causa, se procederá a repararlo, tras lo cual se lo someterá a prueba e inspección exhaustivas según lo previsto en 9.2.6.2. y 9.2.7.1, respectivamente.
- 9.2.8. Descripción de las pruebas.
- 9.2.8.1. Prueba de elevación por la parte inferior.
- 9.2.8.1.1. Aplicabilidad.
- Para todos los tipos de RIGs que vayan provistos de elementos a propósito para elevarlos por la base, como prueba de modelo.
- 9.2.8.1.2. Preparación de los RIGs para la prueba.
- El RIGs se cargará hasta UNO CON VEINTICINCO CENTESIMAS (1,25) veces su masa bruta máxima admisible, distribuyéndose la carga de manera uniforme.
- 9.2.8.1.3. Método de prueba.
- Se elevará y bajará el RIGs DOS (2) veces, mediante un montacargas, centrando las uñas de manera que la separación entre ambas sea igual al SETENTA Y CINCO POR CIENTO (75 %) de la dimensión de la cara del RIGs a la que se apliquen las uñas (a menos que aquél tenga puntos de entrada fijos). La penetración de las uñas debe ser igual al SETENTA Y CINCO POR CIENTO (75 %) de la longitud de dichas entradas. Debe repetirse la prueba en todas las direcciones en que sea posible aplicar las uñas.
- 9.2.8.1.4. Criterios para determinar si se ha superado la prueba.

CIQUIME Argentina

No debe producirse ninguna deformación permanente que haga al RIGs inseguro para el transporte, ni pérdida alguna de contenido.

9.2.8.2. Prueba de elevación por la parte superior.

9.2.8.2.1. Aplicabilidad.

Para todos los tipos de RIGs que vayan provistos de elementos a propósito para elevarlos por la parte superior, como prueba de modelo.

9.2.8.2.2. Preparación de los RIGs para la prueba.

Se cargará el RIGs al doble de su masa bruta máxima admisible.

9.2.8.2.3. Método de prueba.

Se elevará el RIGs en la forma para la que se ha proyectado, hasta que deje de tocar el suelo, manteniéndolo así por espacio de CINCO MINUTOS (5 min).

9.2.8.2.4. Criterios para determinar si se ha superado la prueba.

No debe producirse ninguna deformación permanente que haga al RIGs inseguro para el transporte, ni pérdida alguna de contenido.

9.2.8.3. Prueba de apilamiento.

9.2.8.3.1. Aplicabilidad.

Para todos los tipos de RIGs que se hayan proyectado para apilarse los unos sobre los otros, como prueba de modelo.

9.2.8.3.2. Preparación de los RIGs para la prueba.

Se cargará el RIGs hasta alcanzar la masa bruta máxima admisible.

9.2.8.3.3. Método de prueba.

Se colocará el RIGs sobre su base en un suelo duro y plano, y se lo someterá a una carga superpuesta de prueba (véase 9.2.8.3.4), uniformemente distribuida, por espacio de CINCO MINUTOS (5 min) como mínimo.

9.2.8.3.4. Cálculo de la carga superpuesta de prueba.

La carga que se coloque sobre el RIGs será equivalente a UNO CON OCHO DECIMAS (1,8) veces la masa bruta máxima admisible conjunta de los recipientes semejantes que puedan apilarse sobre la parte superior del RIGs durante el transporte.

9.2.8.3.5. Criterios para determinar si se ha superado la prueba.

No debe producirse ninguna deformación permanente que haga al RIGs inseguro para el transporte, ni pérdida alguna de contenido.

9.2.8.4. Prueba de estanqueidad.

9.2.8.4.1. Aplicabilidad.

Para los tipos de RIGs destinados al transporte de líquidos o de sólidos que se carguen o descarguen a presión, como prueba de modelo y como prueba inicial y periódica.

9.2.8.4.2. Preparación de los RIGs para la prueba.

La prueba inicial se efectuará antes de que se coloque el aislamiento térmico. Los venteos deben sustituirse por otros similares pero sin orificio, o bien debe obturarse.

9.2.8.4.3. Método de prueba y presión que ha de aplicarse.

La prueba tendrá una duración de DIEZ MINUTOS (10 min) como mínimo, utilizándose aire a una presión manométrica de no menos de VEINTE KILOPASCALES (20

CIQUIME Argentina

kPa). La hermeticidad del RIGs se verificará mediante algún procedimiento adecuado, por ejemplo: cubriendo las costuras y uniones con una solución jabonosa, o mediante la prueba de presión diferencial, o bien sumergiendo el RIGs en agua. En este último caso debe aplicarse un factor de corrección en razón de la presión hidrostática.

9.2.8.4.4. Criterios para determinar si se ha superado la prueba.

No debe producirse ninguna fuga de aire.

9.2.8.5. Prueba de presión hidráulica.

9.2.8.5.1. Aplicabilidad.

Para los RIGs de los tipos 21A, 21B, 21N, 31A, 31B y 31N, como prueba de modelo.

9.2.8.5.2. Preparación de los RIGs para la prueba.

La prueba se efectuará antes de que se coloque el aislamiento térmico. Se quitarán los dispositivos de reducción de la presión y se obturarán sus orificios, o se impedirá, de alguna manera, que funcionen.

9.2.8.5.3. Método de prueba.

La prueba debe tener una duración de por lo menos DIEZ MINUTOS (10 min), aplicándose una presión hidráulica no inferior a la indicada en 9.2.8. 5.4. El RIGs no se sujetará por medios mecánicos durante la prueba.

9.2.8.5.4. Presiones que han de aplicarse:

- a) Para todos los RIGs de los tipos 21A, 21B, 21N, 31A, 31B y 31N, una presión manométrica de DOSCIENTOS KILOPASCALES (200 kPa).
- b) Además, a los RIGs de los tipos 31A, 31B y 31N, para líquidos, se les aplicará una presión manométrica de SESENTA Y CINCO KILOPASCALES (65 kPa). Esta prueba se efectuará antes que la de DOSCIENTOS KILOPASCALES (200 kPa) descrita en el inciso a).

9.2.8.5.5. Criterios para determinar si ha(n) superado la(s) prueba(s).

En el caso de los RIGs de los tipos 21A, 21B, 21N, 31A, 31B y 31N, no debe producirse ninguna fuga cuando se los someta a la presión de prueba indicada en 9.2.8.5.4. a).

En el caso de los RIGs de los tipos 31A, 31B y 31N, para líquidos, no debe producirse ninguna deformación permanente que haga al RIGs inseguro para el transporte, ni fuga alguna, cuando se los someta a la presión de prueba indicada en 9.2.8.5.4. b).

9.2.8.6. Prueba de caída.

9.2.8.6.1. Aplicabilidad.

Para todos los tipos de RIGs, como prueba de modelo.

9.2.8.6.2. Preparación de los RIGs para la prueba.

El RIGs se cargará hasta por lo menos el NOVENTA Y CINCO POR CIENTO (95 %) de su capacidad en el caso de sustancias sólidas, o el NOVENTA Y OCHO POR CIENTO (98 %) en el caso de líquidos, según el modelo. Se retirarán los dispositivos de reducción de la presión y se obturarán sus orificios, o se impedirá, de alguna manera, que funcionen.

9.2.8.6.3. Método de prueba.

Se dejará caer el RIGs sobre una superficie horizontal rígida, no elástica, lisa y plana, de tal manera que el punto de impacto sea la parte de la base del recipiente que se considere más vulnerable.

9.2.8.6.4. Altura de caída.

Grupo de Embalaje II	Grupo de Embalaje III
UN METRO CON DOS DECIMAS (1,2 m)	OCHO DECIMAS DE METRO (0,8 m)

9.2.8.6.5. Criterios para determinar si se ha superado la prueba.

No debe producirse ninguna pérdida de contenido.

9.2.9. Marcado adicional.

Todo RIGs llevará una placa de metal resistente a la corrosión, fijada permanentemente en el cuerpo o en los elementos estructurales, y en un lugar de fácil acceso para la inspección. Debe llevar también las maracas prescritas en el ítem 9.1.5.1, así como los datos siguientes:

- capacidad, en LITROS (l)^{*/} de agua a VEINTE GRADOS CELSIUS (20 °C);
- tara, en KILOGRAMO (kg)^{*/};
- fecha de la última prueba de estanqueidad, si corresponde (mes y año);
- fecha de la última inspección (mes y año);
- presión máxima de carga/descarga, en KILOPASCAL (kPa)^{*/}, si corresponde;
- material de fabricación del cuerpo y su espesor mínimo, en MILIMETROS (mm);
- número de serie asignado por el fabricante.

^{*/} Debe indicarse la unidad empleada.

9.3. Disposiciones especiales relativas a los RIGs flexibles.

9.3.1. Ambito de aplicación.

9.3.1.1. Estas disposiciones se aplican a los RIGs flexibles de los tipos siguientes:

- 13H1 tejido de plástico, sin revestimiento ni forro
- 13H2 tejido de plástico, revestido
- 13H3 tejido de plástico, con forro
- 13H4 tejido de plástico, revestido y con forro
- 13H5 película de plástico
- 13L1 materias textiles, sin revestimiento ni forro
- 13L2 materias textiles, revestidas
- 13L3 materias textiles, con forro
- 13L4 materias textiles, revestidas y con forro
- 13M1 papel, multipliego
- 13M2 papel, multipliego, resistente al agua.

9.3.1.2. Los RIGs flexibles se destinan únicamente al transporte de sustancias sólidas.

9.3.2. Definiciones.

9.3.2.1. Por "RIGs FLEXIBLE" se entiende un cuerpo formado por una película de plástico, un tejido o cualquier otro material flexible o una combinación de éstos, junto con los elementos de servicio y los dispositivos de manipulación apropiados.

9.3.2.2. Por "CUERPO" se entiende el recipiente propiamente dicho, con inclusión de las aberturas y sus cierres.

9.3.2.3. Por "TEJIDO DE PLASTICO" se entiende un material hecho de tiras o monofilamentos, estirados, de materia plástica apropiada.

9.3.2.4. Por "ELEMENTOS DE SERVICIO" se entienden los dispositivos de llenado, descarga, venteo y seguridad.

CIQUIME Argentina

- 9.3.2.5. Por "DISPOSITIVO DE MANIPULACION" se entiende cualquier eslinga, lazo, argolla o bastidor acoplados al cuerpo del RIGs, o constituidos como prolongación del propio material de éste.
- 9.3.2.6. Por "CARGA MAXIMA ADMISIBLE" se entiende la masa neta máxima para la que se proyecta utilizar el RIGs y para cuyo transporte está autorizado.
- 9.3.3. Construcción.
- 9.3.3.1. El cuerpo se construirá con materiales apropiados. La resistencia del material y la construcción del RIGs flexible serán adecuadas a la capacidad de éste y al uso a que se destina.
- 9.3.3.2. Todos los materiales que se utilicen en la construcción de RIGs flexibles de los tipos 13M1 y 13M2 conservarán, tras haber estado totalmente sumergidos en agua durante un período mínimo de VEINTICUATRO HORAS (24 horas), al menos el OCHENTA Y CINCO POR CIENTO (85 %) de la resistencia a la tracción determinada inicialmente con el material previamente acondicionado para su estabilización a una humedad relativa del SESENTA Y SIETE POR CIENTO (67 %) o menor.
- 9.3.3.3. Las costuras se harán por cosido, termosellado, encolado o cualquier otro procedimiento análogo. Los extremos de las costuras cosidas deben quedar debidamente cerrados.
- 9.3.3.4. Los RIGs flexibles serán suficientemente resistentes al envejecimiento y descomposición que puedan derivares de los rayos ultravioleta, las condiciones climáticas o las propias sustancias que contengan, a fin de que sean adecuados al uso a que se los destina.
- 9.3.3.5. En caso necesario, los RIGs flexibles de plástico se protegerán de los rayos ultravioleta agregando al material negro de humo u otros pigmentos o inhibidores adecuados. Estos aditivos deben ser compatibles con el contenido y conservar su eficacia durante la vida útil del cuerpo del recipiente. Cuando el negro de humo, los pigmentos o los inhibidores no sean los mismos que se utilizaron en la fabricación del modelo sometido a las pruebas, se podrá dejar de lado la necesidad de repetir éstas si la proporción de esos aditivos no altera las propiedades físicas del material de construcción.
- 9.3.3.6. Podrán incorporarse aditivos al material del cuerpo para aumentar su resistencia al envejecimiento o con otros fines, siempre y cuando no alteren sus propiedades físicas o químicas.
- 9.3.3.7. En la fabricación de cuerpos de RIGs no se utilizará ningún material procedente de recipientes usados. Sin embargo, se podrán aprovechar restos y recortes del mismo proceso de fabricación. Esto no impide que puedan reutilizarse componentes tales como accesorios y pallets, a condición de que no hayan sufrido deterioro alguno.
- 9.3.3.8. Una vez lleno el RIGs, la relación alto por ancho no debe ser de más de DOS A UNO (2:1).

9.3.4. Pruebas y certificación.

Los RIGs serán sometidos a las pruebas de modelo a que se hace referencia en 9.3.5, y, en el caso que las superen, se extenderá el correspondiente certificado, de conformidad con lo dispuesto en 9.1.4.3.

9.3.5. Pruebas de modelo.

- 9.3.5.1. Se efectuarán las pruebas de modelo que se enumeran a continuación, en la forma descrita en los ítems que se señalan y en las condiciones que dicten las autoridades competentes.

Un RIGs que haya superado una prueba podrá ser utilizado para otras.

Pruebas	Véase
Elevación por la parte superior <u>1/</u>	9.3.6.1
Desgarramiento	9.3.6.2
Apilamiento	9.3.6.3
Caída	9.3.6.4
Derribo	9.3.6.5
Enderezamiento <u>1/</u>	9.3.6.6

CIQUIME Argentina

1/ Para los RIGs proyectados para ser elevados por la parte superior o por un costado.

9.3.5.2. Las autoridades competentes podrán permitir la realización de pruebas selectivas con los RIGs que solo presenten diferencias de menor importancia respecto de un tipo ya sometido a las pruebas; por ejemplo, dimensiones exteriores algo más reducidas.

9.3.5.3. Los RIGs de papel serán acondicionados durante al menos VEINTICUATRO HORAS (24 hs.), en una atmósfera de temperatura y humedad relativa (h.r.) controladas. Existen TRES (3) opciones, de las que ha de elegirse una. La atmósfera de preferencia es la de VEINTITRES GRADOS CELSIUS más menos DOS GRADOS CELSIUS ($23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$) y CINCUENTA POR CIENTO más menos DOS POR CIENTO de HUMEDAD RELATIVA ($50\% \pm 2\%$ de h.r.). Las otras DOS (2) opciones son:

- VEINTE GRADOS CELSIUS más menos DOS GRADOS CELSIUS ($20\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$) y SESENTA Y CINCO POR CIENTO más menos DOS POR CIENTO de HUMEDAD RELATIVA ($65\% \pm 2\%$ de h.r.); y
- VEINTISIETE GRADOS CELSIUS más menos DOS GRADOS CELSIUS ($27\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$) y SESENTA Y CINCO POR CIENTO más menos DOS POR CIENTO de HUMEDAD RELATIVA ($65\% \pm 2\%$ de h.r.).

Nota: Los valores medios no deben superar los límites indicados. A causa de fluctuaciones de corta duración y de las limitaciones a que está sujeta la medición, cabe la posibilidad de que ésta acuse variaciones de la humedad relativa de hasta más menos CINCO POR CIENTO ($\pm 5\%$), sin disminución apreciable de la reproducción de las pruebas.

9.3.6. Descripción de las pruebas de modelo.

9.3.6.1. Prueba de elevación por la parte superior.

9.3.6.1.1. Aplicabilidad.

Para todos los tipos de RIGs proyectados para elevarse por la parte superior o por un costado, como prueba de modelo.

9.3.6.1.2. Preparación de los RIGs para la prueba.

Se llenará el RIGs hasta SEIS (6) veces su carga máxima admisible, distribuyéndose uniformemente el contenido.

9.3.6.1.3. Método de prueba.

Se elevará el RIGs en la forma para la que esté proyectado, hasta que deje de tocar el suelo, y se lo mantendrá en esa posición por espacio de CINCO MINUTOS (5 min).

9.3.6.1.4. Se podrán utilizar otros métodos de prueba de elevación por la parte superior y de preparación para esta prueba que sean al menos de la misma eficacia.

9.3.6.1.5. Criterios para determinar si se ha superado la prueba.

No deben producirse deterioros en el RIGs ni en sus dispositivos de izado que hagan que el recipiente no ofrezca seguridad para el transporte o la manipulación.

9.3.6.2. Prueba de desgarramiento.

9.3.6.2.1. Aplicabilidad.

Para todos los tipos de RIGs, como prueba de modelo.

9.3.6.2.2. Preparación de los RIGs para la prueba.

Se llenará el RIGs hasta por lo menos el NOVENTA Y CINCO POR CIENTO (95 %) de su capacidad y hasta la carga máxima admisible, distribuyéndose uniformemente el contenido.

CIQUIME Argentina

9.3.6.2.3. Método de prueba.

Una vez colocado el RIGs en el suelo, se perfora con un cuchillo la pared de una de sus caras anchas haciendo un corte de CIEN MILIMETROS (100 mm) de longitud que forme un ángulo de CUARENTA Y CINCO GRADOS SEXAGESIMALES (45°) con el eje principal del RIGs, a una altura media entre la superficie del fondo y el nivel superior del contenido. Seguidamente, se someterá el RIGs a una carga superpuesta, uniformemente distribuida, equivalente al doble de la carga máxima admisible. Se aplicará dicha carga durante al menos CINCO MINUTOS (5 min.). A continuación, si se trata de un RIGs proyectado para ser izado por la parte superior o por uno de los costados, y una vez que se haya retirado la carga superpuesta, se lo izará hasta que deje de tocar el suelo, manteniéndoselo en tal posición por espacio de CINCO MINUTOS (5 min.).

9.3.6.2.4. Criterios para determinar si se ha superado la prueba.

El corte no debe aumentar en más del VEINTICINCO POR CIENTO (25 %) de su longitud original.

9.3.6.3. Prueba de apilamiento.

9.3.6.3.1. Aplicabilidad.

Para todos los tipos de RIGs, como prueba de modelo.

9.3.6.3.2. Preparación de los RIGs para la prueba.

Se llenará el RIGs hasta por lo menos el NOVENTA Y CINCO POR CIENTO (95 %) de su capacidad y hasta la carga máxima admisible, distribuyéndose uniformemente el contenido.

9.3.6.3.3. Método de prueba.

Se colocará el RIGs, apoyándolo sobre su base, en un suelo duro y plano, y se lo someterá a una carga de prueba, superpuesta y uniformemente distribuida, por espacio de VEINTICUATRO HORAS (24 hs.). Dicha carga se aplicará mediante uno de los procedimientos siguientes:

- a) apilando sobre el RIGs sometido a prueba uno o más recipientes del mismo tipo, que contengan la carga máxima admisible;
- b) colocando pesos apropiados sobre una placa lisa que descansa sobre el RIGs sometido a prueba.

9.3.6.3.4. Cálculo del peso que se ha de superponer.

La carga que se coloque sobre el RIGs será equivalente a UNO CON OCHO DECIMAS (1,8) veces la masa bruta máxima admisible conjunta de los RIGs semejantes que puedan apilarse encima de aquél durante el transporte.

9.3.6.3.5. Criterios para determinar si se ha superado la prueba.

No debe producirse en el cuerpo del RIGs ningún deterioro que lo haga inseguro para el transporte, ni pérdida alguna de contenido.

9.3.6.4. Prueba de caída.

9.3.6.4.1. Aplicabilidad.

Para todos los tipos de RIGs, como prueba de modelo.

9.3.6.4.2. Preparación de los RIGs para la prueba.

Se llenará el RIGs hasta por lo menos el NOVENTA Y CINCO POR CIENTO (95 %) de su capacidad y hasta la carga máxima admisible, distribuyéndose uniformemente el contenido.

CIQUIME Argentina

9.3.6.4.3. Método de prueba.

El RIGs debe caer sobre su base contra una superficie horizontal rígida, no elástica, lisa y plana.

9.3.6.4.4. Altura de caída.

Grupo de Embalaje II	Grupo de Embalaje III
UN METRO CON DOS DECIMAS (1,2 m)	OCHO DECIMAS DE METRO (0,8 m)

9.3.6.4.5. Criterios para determinar si se ha superado la prueba.

No debe producirse ninguna pérdida de contenido. Un pequeño derrame a través, por ejemplo, de los cierres o los orificios de las costuras, ocasionado por el golpe, no se atribuirá a defecto del RIGs, siempre y cuando no se produzca ninguna otra pérdida de contenido después de levantado aquél hasta separarlo del suelo.

9.3.6.5. Prueba de derribo.

9.3.6.5.1. Aplicabilidad.

Para todos los tipos de RIGs, como prueba de modelo.

9.3.6.5.2. Preparación de los RIGs para la prueba.

Se llenará el RIGs hasta por lo menos el NOVENTA Y CINCO POR CIENTO (95 %) de su capacidad y hasta la carga máxima admisible, distribuyéndose uniformemente el contenido.

9.3.6.5.3. Método de prueba.

Se derriba el RIGs de manera que choque con cualquier parte de su extremo superior contra una superficie horizontal rígida, no elástica, lisa y plana.

9.3.6.5.4. Altura de derribo.

Grupo de Embalaje II	Grupo de Embalaje III
UN METRO CON DOS DECIMAS (1,2 m)	OCHO DECIMAS DE METRO (0,8 m)

9.3.6.5.5. Criterios para determinar si se ha superado la prueba.

No debe producirse ninguna pérdida de contenido. Un pequeño derrame a través, por ejemplo, de los cierres o los orificios de las costuras, ocasionado por el golpe, no se atribuirá a defecto del RIGs, siempre y cuando no se produzca ninguna otra pérdida de contenido.

9.3.6.6. Prueba de enderezamiento.

9.3.6.6.1. Aplicabilidad.

Para todos los RIGs proyectados para izarse por la parte superior o por un costado, como prueba de modelo.

9.3.6.6.2. Preparación de los RIGs para la prueba.

Se llenará el RIGs hasta por lo menos el NOVENTA Y CINCO POR CIENTO (95 %) de su capacidad y hasta la carga máxima admisible, distribuyéndose uniformemente el contenido.

9.3.6.6.3. Método de prueba.

Una vez colocado el RIGs sobre uno de sus costados, se lo izará a una velocidad no menor a UNA DECIMA DE METRO POR SEGUNDO (0,1 m/s) por UNO (1) de sus dispositivos de izado, o por DOS (2) de ellos si tiene CUATRO (4), hasta dejarlo en posición vertical sin que toque el suelo.

CIQUIME Argentina

9.3.6.6.4. Criterios para determinar si se ha superado la prueba.

No deben producirse deterioros en el RIGs ni en sus dispositivos de izado que hagan que el recipiente no ofrezca seguridad para el transporte o la manipulación.

9.3.7. Marcado adicional.

Todo RIGs debe llevar las marcas a que se hace referencia en 9.1.5.1, y podrá llevar, además, un pictograma que indique los métodos de elevación recomendados.

9.4. Disposiciones especiales relativas a los RIGs de plástico rígido.

9.4.1. Ambito de aplicación.

9.4.1.1. Estas disposiciones se aplican a los RIGs de plástico rígido, destinados al transporte de sustancias sólidas o líquidas, de los que se distinguen los tipos siguientes:

- 11H1 provisto de elementos estructurales proyectados de manera que resistan las cargas resultantes de apilar los RIGs; para sustancias sólidas que se carguen o descarguen por gravedad.
- 11H2 autoportante; para sustancias sólidas que se carguen o descarguen por gravedad.
- 21H1 provisto de elementos estructurales proyectados de manera que resistan las cargas resultantes de apilar los RIGs; para sustancias sólidas que se carguen o descarguen a presión.
- 21H2 autoportante; para sustancias sólidas que se carguen o descarguen a presión.
- 31H1 provisto de elementos estructurales proyectados de manera que resistan las cargas resultantes de apilar los RIGs; para sustancias líquidas
- 31H2 autoportante; para sustancias líquidas.

9.4.2. Definiciones.

- 9.4.2.1. Por "RIGs DE PLASTICO RIGIDO" se entiende un cuerpo construido con ese material, que puede estar provisto de elementos estructurales, a la vez que de elementos de servicio apropiados.
- 9.4.2.2. Por "CUERPO" se entiende el recipiente propiamente dicho, con inclusión de las aberturas y sus cierres.
- 9.4.2.3. Por "ELEMENTOS DE SERVICIO" se entienden los dispositivos de llenado, descarga, venteo y seguridad, y los instrumentos de medida.
- 9.4.2.4. Por "ELEMENTOS ESTRUCTURALES" se entienden los elementos de refuerzo, sujeción, manipulación, protección o estabilización.
- 9.4.2.5. Por "MASA BRUTA MAXIMA ADMISIBLE" se entiende la masa del RIGs con sus elementos de servicio y estructurales, más la carga máxima admisible.

9.4.3. Construcción.

- 9.4.3.1. El cuerpo del RIGs debe estar construido con un material plástico adecuado, de características conocidas, y ha de tener una resistencia acorde con su capacidad y con el uso a que se lo destina. Dicho material debe ser suficientemente resistente al envejecimiento y descomposición que puedan derivarse de la sustancia alojada en el RIGs o, en su caso, de los rayos ultravioleta. Si corresponde, debe preverse también su resistencia a temperaturas bajas. En las condiciones normales de transporte, las infiltraciones por permeabilidad de la sustancia contenida que puedan producirse, no deben entrañar peligro.
- 9.4.3.2. En caso necesario, se protegerá el cuerpo del RIGs contra los rayos ultravioleta agregando al material negro de humo u otros pigmentos o inhibidores adecuados. Estos aditivos deben ser compatibles con el contenido y conservar su eficacia durante la vida útil del cuerpo del recipiente. Cuando el negro de humo, los pigmentos o los inhibidores no sean los mismos que se utilizaron en la fabricación del modelo sometido a las pruebas, se podrá dejar de lado la necesidad de repetir estas pruebas, si la proporción de dichos aditivos no altera las propiedades físicas del material de construcción.

CIQUIME Argentina

- 9.4.3.3. Podrán incorporarse aditivos al material del cuerpo para aumentar su resistencia al envejecimiento o con otros fines, a condición de que no alteren sus propiedades físicas o químicas.
- 9.4.3.4. En la fabricación de RIGs de plástico rígido no podrá emplearse ningún material usado, salvo por lo que se refiere a los restos o al material triturado procedentes del mismo proceso de fabricación.
- 9.4.3.5. Los RIGs destinados al transporte de sustancias líquidas deben estar provistos de un dispositivo de reducción de la presión, con el que sea posible dar salida a los vapores en cantidad suficiente como para impedir la rotura del cuerpo del RIGs en caso de que en su interior se acumule una presión mayor que aquella a la que fue sometido en la prueba de presión hidráulica. Para ello pueden emplearse dispositivos de descompresión corrientes u otros medios estructurales.

9.4.4. Pruebas, certificación e inspección.

Los RIGs de plástico rígido deben someterse a:

- las pruebas de modelo a que se refiere el ítem 9.4.5, respecto de las cuales, en caso de resultado positivo, se extenderá un certificado de conformidad con lo dispuesto en el ítem 9.1.4.3.;
- pruebas inicial y periódicas de conformidad con lo dispuesto en el ítem 9.4.6;
- inspecciones de conformidad con lo dispuesto en el ítem 9.4.7.

9.4.5. Pruebas de modelo.

- 9.4.5.1. Un RIGs de cada modelo, tamaño, y modo de construcción, debe someterse a las pruebas de modelo, en el mismo orden en que figuran en el cuadro que va a continuación, y en la forma descrita en los ítems que se indican. Se efectuarán estas pruebas en las condiciones que dicten las autoridades competentes.

Pruebas	Véase	Tipos de RIGs			
		11H1	11H2	21H1	21H2 31H1 31H2
Elevación por la parte inferior	9.4.9.1.	exigida <u>a</u> /		exigida <u>a</u> /	
Elevación por la parte superior	9.4.9.2.	exigida <u>a</u> /		exigida <u>a</u> /	
Apilamiento	9.4.9.3.	exigida <u>b</u> /		exigida <u>b</u> /	
Estanqueidad	9.4.9.4.	no exigida		exigida	
Presión hidráulica	9.4.9.5.	no exigida		exigida	
Caída	9.4.9.6.	exigida		exigida	

a/ Respecto de los RIGs proyectados para esta forma de manipulación

b/ Respecto de los RIGs proyectados para el apilamiento

- 9.4.5.2. Las autoridades competentes podrán permitir la realización de pruebas selectivas con los RIGs que solo presenten diferencias de menor importancia respecto de un tipo ya sometido a las pruebas; por ejemplo, dimensiones exteriores algo más reducidas.

9.4.6. Pruebas inicial y periódicas de los RIGs, por unidades.

- 9.4.6.1. Estas pruebas se efectuarán en las condiciones que dicten las autoridades competentes.
- 9.4.6.2. Los RIGs deben responder en todos los aspectos a su respectivo modelo. Los destinados al transporte de sustancias líquidas o sólidas que se carguen o descarguen a presión deben someterse a la prueba de estanqueidad.
- 9.4.6.3. La prueba de estanqueidad mencionada en el ítem precedente debe repetirse a intervalos no mayores a DOS AÑOS Y MEDIO (2,5 años).
- 9.4.6.4. Los resultados de las pruebas se anotarán en un informe al efecto, que quedará en poder del propietario del RIGs.

9.4.7. Inspección.

CIQUIME Argentina

- 9.4.7.1. Todos los RIGs deben ser inspeccionados, en las condiciones que dicten las autoridades competentes, antes de ponerlos en servicio y, en lo sucesivo, a intervalos no mayores a CINCO (5) años, a fin de verificar:
- a) su conformidad con el modelo, incluso en lo que se refiere al marcado;
 - b) su estado interno y externo;
 - c) el correcto funcionamiento de los elementos de servicio.
- 9.4.7.2. Todos los RIGs deben ser objeto de inspección ocular, en las condiciones que dicten las autoridades competentes, a intervalos no mayores a DOS AÑOS Y MEDIO (2,5 años); a fin de verificar:
- a) su estado externo;
 - b) el correcto funcionamiento de los elementos de servicio.
- 9.4.7.3. Debe conservarse un informe de cada inspección, por lo menos hasta la fecha de la inspección siguiente.
- 9.4.7.4. Si un RIGs resulta dañado en su estructura a consecuencia de un choque (por ejemplo, en un accidente) o por cualquier otra causa, se procederá a repararlo, tras lo cual se lo someterá a prueba e inspección exhaustivas según lo previsto en los ítems 9.4.6.2 y 9.4.7.1.
- 9.4.8. Preparación de los RIGs para las pruebas.
- 9.4.8.1. Debe hacerse lo necesario para comprobar que el material plástico utilizado en la fabricación de los RIGs de plástico rígido se ajusta a las disposiciones del ítem 9.4.3.
- 9.4.8.2. Tal comprobación puede hacerse, por ejemplo, sometiendo a distintos RIGs, en calidad de muestras, a una prueba preliminar de larga duración -por ejemplo, SEIS MESES (6 meses)-, en cuyo transcurso se deben mantener llenos de sustancias del mismo tipo a cuyo transporte se destinan, o de otras de las que se sepa que ejercen sobre los materiales plásticos en cuestión un efecto de al menos igual intensidad con referencia a la formación de fisuras por esfuerzo, a la disminución de la resistencia o a la degradación molecular, y a cuyo término se debe someter las muestras a las pruebas pertinentes descritas en los ítems 9.4.9.1 a 9.4.9.6.
- 9.4.8.3. Si se han verificado de alguna otra manera las características funcionales del plástico, podrá prescindirse de la prueba de compatibilidad arriba descrita.
- 9.4.9. Descripción de las pruebas.
- 9.4.9.1. Prueba de elevación por la parte inferior.
- 9.4.9.1.1. Aplicabilidad.
- Para todos los tipos de RIGs que estén proyectados para elevarse por la base, como prueba de modelo.
- 9.4.9.1.2. Preparación de los RIGs para la prueba.
- Se carga el RIGs hasta UNO CON VEINTICINCO CENTESIMAS (1,25) veces su masa bruta máxima admisible, distribuyéndose la carga de manera uniforme.
- 9.4.9.1.3. Método de prueba.
- Se elevará y bajará el RIGs DOS (2) veces, mediante un montacargas centrando las uñas de manera que la separación entre ambas sea igual al SETENTA Y CINCO POR CIENTO (75 %) de la dimensión de la cara del RIGs a la que se apliquen las uñas (a menos que aquél tenga puntos de entrada fijos). La penetración de las uñas debe ser igual al SETENTA Y CINCO POR CIENTO (75 %) de la longitud de dichas entradas. Debe repetirse la prueba en todas las direcciones en que sea posible aplicar las uñas.
- 9.4.9.1.4. Criterios para determinar si se ha superado la prueba.

CIQUIME Argentina

No debe producirse ninguna deformación permanente que haga al RIGs inseguro para el transporte, ni pérdida alguna de contenido.

9.4.9.2. Prueba de elevación por la parte superior.

9.4.9.2.1. Aplicabilidad.

Para todos los tipos de RIGs que estén proyectados para elevarse por la parte superior, como prueba de modelo.

9.4.9.2.2. Preparación de los RIGs para la prueba.

Se carga el RIGs al doble de su masa bruta máxima admisible.

9.4.9.2.3. Métodos de prueba.

- a) Se elevará el RIGs sujetándolo por cada par de accesorios de izado opuestos en diagonal, de manera que las fuerzas de tracción se apliquen verticalmente, y se lo mantendrá suspendido por espacio de CINCO MINUTOS (5 min.); y
- b) Se elevará el RIGs sujetándolo por cada par de accesorios de izado opuestos en diagonal, de manera que las fuerzas de tracción se apliquen hacia el centro en ángulo de CUARENTA Y CINCO GRADOS SEXAGESIMALES con la vertical, y se lo mantendrá suspendido por espacio de CINCO MINUTOS (5 min.).

9.4.9.2.4. Criterios para determinar si se ha superado la prueba.

No debe producirse ninguna deformación permanente que haga al RIGs inseguro para el transporte, ni pérdida alguna de contenido.

9.4.9.3. Prueba de apilamiento.

9.4.9.3.1. Aplicabilidad.

Para todos los tipos de RIGs que estén proyectados para apilarse los unos sobre los otros, como prueba de modelo.

9.4.9.3.2. Preparación de los RIGs para la prueba.

Se cargará el RIGs hasta alcanzar la masa bruta máxima admisible.

9.4.9.3.3. Métodos de prueba.

Se colocará el RIGs sobre su base en un suelo duro y plano, y se lo someterá a una carga superpuesta de prueba (véase 9.4.9.3.4), uniformemente distribuida. Los RIGs de los tipos 11H1, 21H1 y 31H1 deben someterse a la prueba durante VEINTICUATRO HORAS (24 hs.), y los de los tipos 11H2, 21H2 y 31H2, durante VEINTIOCHO DIAS (28 días) y a CUARENTA GRADOS CELSIUS (40 °C). La carga de prueba se aplicará mediante uno de los procedimientos siguientes:

- a) se cargan uno o varios RIGs del mismo tipo hasta su masa bruta máxima admisible, y se apilan sobre el RIGs objeto de la prueba;
- b) se pone encima del RIGs objeto de la prueba una placa lisa o un elemento hecho a semejanza de la base del RIGs, y se colocan pesos apropiados sobre dicha placa o elemento.

9.4.9.3.4. Cálculo de la carga superpuesta de prueba.

La carga que se coloque sobre el RIGs será UNO CON OCHO DECIMAS (1,8) veces la masa bruta máxima admisible conjunta de los recipientes semejantes que puedan apilarse sobre la parte superior del RIGs durante el transporte.

9.4.9.3.5. Criterios para determinar si se ha superado la prueba.

No debe producirse ninguna deformación permanente que haga al RIGs inseguro para el transporte, ni pérdida alguna de contenido.

CIQUIME Argentina

9.4.9.4. Prueba de estanqueidad.

9.4.9.4.1. Aplicabilidad.

Para los tipos de RIGs destinados al transporte de líquidos o de sustancias sólidas que se carguen o descarguen a presión, como prueba de modelo y como prueba inicial y periódica.

9.4.9.4.2. Preparación de los RIGs para la prueba.

Los cierres con orificio de aireación deben sustituirse por otros similares sin tal orificio, o bien debe obturarse este último.

9.4.9.4.3. Método de prueba y presión que ha de aplicarse.

La prueba tendrá una duración de DIEZ MINUTOS (10 min.) como mínimo, y se aplicará una presión manométrica no inferior a VEINTE KILOPASCALAS (20 kPa). La hermeticidad del RIGs se verificará mediante algún procedimiento adecuado, como, por ejemplo, la prueba de presión diferencial, o bien sumergiendo el RIGs en agua. En este último caso debe aplicarse un coeficiente de corrección en razón de la presión hidrostática. Podrán emplearse otros procedimientos que sean al menos de la misma eficacia.

9.4.9.4.4. Criterios para determinar si se ha superado la prueba.

No debe producirse ningún derrame.

9.4.9.5. Prueba de presión hidráulica.

9.4.9.5.1. Aplicabilidad.

Para los tipos de RIGs destinados al transporte de líquidos o de sustancias sólidas que se carguen o descarguen a presión, como prueba de modelo.

9.4.9.5.2. Preparación de los RIGs para la prueba.

Deben desmontarse los dispositivos de reducción de la presión y los cierres que tengan orificio de venteo, y se obturarán las aberturas; o bien se impedirá, de alguna manera, que funcione.

9.4.9.5.3. Método de prueba.

La prueba debe tener una duración de DIEZ MINUTOS (10 min.), aplicándose una presión hidráulica manométrica no inferior a la que se indica en 9.4.9.5.4. Durante su transcurso, el RIGs no se sujetará por medios mecánicos.

9.4.9.5.4. Presiones que han de aplicarse:

- a) Para los RIGs de los tipos 21H1 y 21H2, una presión manométrica de SETENTA Y CINCO KILOPASCALAS (75 kPa).
- b) Para los RIGs de los tipos 31H1 y 31H2, la que resulte mayor de DOS (2) magnitudes, hallada la primera de ellas por alguno de los siguientes métodos:
 - i) la presión manométrica total medida en el RIGs (es decir, la presión de vapor de la sustancia con que se haya llenado aquél, más la presión parcial del aire o de otros gases inertes, menos CIEN KILOPASCALAS (100 kPa)) a CINCUENTA Y CINCO GRADOS CELSIUS (55 °C), multiplicada por un coeficiente de seguridad de UNO CON CINCO DECIMAS (1,5). Esta presión manométrica total debe determinarse en función del grado máximo de llenado que se indica en el ítem 9.1.6.2 y de una temperatura de llenado de QUINCE GRADOS CELSIUS (15 °C);
 - ii) UNO CON 75 CENTESIMAS (1,75) veces la presión de vapor, a CINCUENTA GRADOS CELSIUS (50 °C), de la sustancia que se haya de transportar, menos CIEN KILOPASCALAS (100 kPa), pero teniendo como mínimo una presión de CIEN KILOPASCALAS (100 kPa);
 - iii) UNO CON CINCO DECIMAS (1,5) veces la presión de vapor, a CINCUENTA Y CINCO GRADOS CELSIUS (55 °C), de la sustancia que se haya de transportar, menos

CIQUIME Argentina

CIEN KILOPASCALES (100 kPa), pero teniendo como mínimo una presión de CIEN KILOPASCALES (100 kPa);

y hallada la otra por el siguiente método:

- iv) el doble de la presión estática de la sustancia que se haya de transportar, teniendo como mínimo el doble de la presión estática del agua.

9.4.9.5.5. Criterios para determinar si se ha superado la prueba.

No debe producirse ninguna deformación permanente que haga al RIGs inseguro para el transporte, ni derrame alguno.

9.4.9.6. Prueba de caída.

9.4.9.6.1. Aplicabilidad.

Para todos los tipos de RIGs, como prueba de modelo.

9.4.9.6.2. Preparación de los RIGs para la prueba.

Debe cargarse el RIGs hasta por lo menos el NOVENTA Y CINCO POR CIENTO (95 %) de su capacidad en el caso de las sustancias sólidas, o el NOVENTA Y OCHO POR CIENTO (98 %) en el caso de los líquidos, según el modelo. Se podrán desmontar los dispositivos de reducción de la presión y se obturarán sus aberturas, o bien se impedirá, de alguna manera, que funcionen. La prueba debe efectuarse una vez que se haya hecho descender a menos DIECIOCHO GRADOS CELSIUS (-18 °C), o menos, la temperatura del RIGs y de su contenido. Las sustancias líquidas que se utilicen en la prueba deben mantenerse en ese mismo estado, si es necesario añadiéndoles un anticongelante. Podrá prescindirse de este acondicionamiento si los materiales en cuestión tienen suficiente ductilidad y resistencia a la tracción a bajas temperaturas.

9.4.9.6.3. Método de prueba.

Se dejará caer el RIGs sobre una superficie horizontal rígida, no elástica, lisa y plana, de tal manera que el punto de impacto sea la parte de la base del recipiente que se considere más vulnerable.

9.4.9.6.4. Altura de la caída.

Grupo de Embalaje II	Grupo de Embalaje III
UN METRO CON DOS DECIMAS (1,2 m)	OCHO DECIMAS DE METRO (0,8 m)

9.4.9.6.5. Criterios para determinar si se ha superado la prueba.

No debe producirse ninguna pérdida de contenido. Un pequeño derrame a través de un cierre, ocasionado por el golpe, no se atribuirá a defecto del RIGs, a condición de que no se produzca ninguna otra pérdida posterior de contenido.

9.4.10. Marcado adicional.

Todos los RIGs deben llevar las marcas prescritas en el ítem 9.1.5.1, así como los datos siguientes, que podrán figurar en una placa resistente a la corrosión, fijada permanentemente en el RIGs, en lugar de fácil acceso para la inspección:

- capacidad en LITROS(l)^{*/}, a VEINTE GRADOS CELSIUS (20 °C);
- tara, en KILOGRAMOS (kg)^{*/};
- presión (manométrica) de prueba, en KILOPASCALES (kPa)^{*/}, si corresponde;
- presión máxima de carga/descarga, en KILOPASCALES (kPa)^{*/}, si corresponde;
- fecha de la última prueba de estanqueidad, si corresponde (mes y año);
- fecha de la última inspección (mes y año).

^{*/} Debe indicarse la unidad empleada.

CIQUIME Argentina

9.4.11. Disposiciones relativas a la utilización.

- 9.4.11.1. Sin perjuicio de lo que dispongan las autoridades competentes, el tiempo de utilización de los RIGs en cuanto al transporte de sustancias líquidas peligrosas debe ser de CINCO AÑOS (5 años) a partir de la fecha de fabricación del recipiente, salvo en el caso que, en relación a la naturaleza del líquido que se haya de transportar, se prescriba un período más breve.
- 9.4.11.2. Solo deben alojarse sustancias líquidas en los RIGs suficientemente dotados como para resistir la presión que pueda acumularse en su interior en las condiciones normales de transporte.

Los RIGs que, conforme a lo prescrito en el ítem 9.4.10, lleven indicada la presión hidráulica de prueba, se cargarán únicamente con un líquido cuya presión de vapor sea:

- a) tal que la presión manométrica total en el RIGs (es decir, la presión de vapor de la sustancia con que se haya llenado éste, más la presión parcial del aire o de otros gases inertes, menos CIEN KILOPASCALES (100 kPa)) a CINCUENTA Y CINCO GRADOS CELSIUS (55 °C), determinada en función del grado máximo de llenado que se prescribe en 9.1.6.2 y de una temperatura de llenado de QUINCE GRADOS CELSIUS (15 °C), no exceda de los DOS TERCIOS (2/3) de la presión de prueba indicada en el recipiente; o
- b) a CINCUENTA GRADOS CELSIUS (50 °C), inferior a los CUATRO SEPTIMOS (4/7) de la suma de la presión de prueba indicada más CIEN KILOPASCALES (100 kPa); o
- c) a CINCUENTA Y CINCO GRADOS CELSIUS (55 °C), inferior a los DOS TERCIOS (2/3) de la suma de la presión de prueba indicada más CIEN KILOPASCALES (100 kPa).

9.5. Disposiciones especiales relativas a los RIGs compuestos, con recipiente interior de plástico.

9.5.1. Ambito de aplicación.

- 9.5.1.1. Se refieren estas disposiciones a los tipos siguientes de RIGs compuestos destinados al transporte de sustancias sólidas y líquidas:

- 11HZ1 RIGs compuestos, con un recipiente interior de plástico rígido, para sustancias sólidas que se carguen o descarguen por gravedad
- 11HZ2 RIGs compuestos, con un recipiente interior de plástico flexible, para sustancias sólidas que se carguen o descarguen por gravedad
- 21HZ1 RIGs compuestos, con un recipiente interior de plástico rígido, para sustancias sólidas que se carguen o descarguen a presión
- 21HZ2 RIGs compuestos, con un recipiente interior de plástico flexible, para sustancias sólidas que se carguen o descarguen a presión
- 31HZ1 RIGs compuestos, con un recipiente interior de plástico rígido, para sustancias líquidas
- 31HZ2 RIGs compuestos, con un recipiente interior de plástico flexible, para sustancias líquidas

La clave correspondiente a cada uno de los tipos de RIGs debe completarse sustituyendo la letra Z por una letra mayúscula, según lo previsto en el inciso b) del ítem 9.1.2.2.1, para indicar el material de que esté construido el recipiente exterior.

9.5.2. Definiciones.

- 9.5.2.1. Por "RIGs COMPUESTO" se entiende un conjunto estructural constituido por un recipiente exterior rígido en el que va alojado un recipiente interior de plástico, comprendidos cualesquiera elementos de servicio o estructurales, y construido de manera que, una vez montados, el recipiente interior y el recipiente exterior constituyen -y como tal se utilizan- un todo integrado, que se llena, almacena, transporta y vacía como tal.
- 9.5.2.2. Por "ELEMENTOS ESTRUCTURALES" se entienden los elementos de refuerzo, sujeción, manipulación, protección o estabilización, y el pallet de la base.
- 9.5.2.3. Por "ELEMENTOS DE SERVICIO" se entienden los dispositivos de llenado y vaciado, y los de seguridad, así como los instrumentos de medida.

CIQUIME Argentina

- 9.5.2.4. Por "MASA BRUTA MAXIMA ADMISIBLE" se entiende la masa del RIGs con sus elementos de servicio y estructurales, y la carga máxima admisible.
- 9.5.2.5. En todo este ítem, cuando se utiliza el término "plástico", refiriéndose a los recipientes interiores, el mismo es extensivo a otros materiales polimerizados, como el caucho, etc.
- 9.5.3. Construcción.
- 9.5.3.1. Generalidades.
- 9.5.3.1.1. El recipiente interior no está pensado para cumplir su función de contención sin su recipiente exterior.
- 9.5.3.1.2. Normalmente, el recipiente exterior consiste en un material rígido, configurado de manera que proteja al recipiente interior de posibles daños durante las operaciones de manipulación y transporte, pero no está pensado para cumplir una función de contención. Comprende, según los casos, el pallet de la base.
- 9.5.3.1.3. Los RIGs compuestos en cuyo recipiente exterior vaya totalmente encerrado el recipiente interior deben estar concebidos de manera que la integridad de éste último pueda verificarse fácilmente cuando se trate de comprobar los resultados de la prueba de estanqueidad y de la de presión hidráulica.
- 9.5.3.2. Recipiente interior
- 9.5.3.2.1. El recipiente interior del RIGs debe estar construido con un material plástico adecuado, de características conocidas, y ha de tener una resistencia acorde con su capacidad y con el uso a que se lo destina. Dicho material debe ser suficientemente resistente al envejecimiento y descomposición que puedan derivarse de la sustancia alojada en el RIGs o, en su caso, de los rayos ultravioleta. Si corresponde, debe preverse también su resistencia a temperaturas bajas. En las condiciones normales de transporte, las infiltraciones de la sustancia que puedan producirse no deben entrañar peligro.
- 9.5.3.2.2. En caso necesario, se protegerá el recipiente interior contra los rayos ultravioleta agregando al material negro de humo u otros pigmentos o inhibidores adecuados. Estos aditivos deben ser compatibles con el contenido y conservar su eficacia durante la vida útil del recipiente interior. Cuando el negro de humo, los pigmentos o los inhibidores no sean los mismos que se utilizaron en la fabricación del modelo sometido a las pruebas, se puede dejar de lado la necesidad de repetir estas pruebas, si la proporción de dichos aditivos no altera las propiedades físicas del material de construcción.
- 9.5.3.2.3. Pueden incorporarse aditivos al material del recipiente interior para aumentar su resistencia al envejecimiento o con otros fines, a condición de que no alteren sus propiedades físicas o químicas.
- 9.5.3.2.4. En la fabricación de recipientes interiores no podrá emplearse ningún material usado, salvo en lo que se refiere a los restos o al material triturado procedentes del mismo proceso de fabricación.
- 9.5.3.2.5. Los RIGs destinados al transporte de sustancias líquidas deben ir provistos de un dispositivo de reducción de la presión, con el que sea posible dar salida a los vapores en cantidad suficiente como para impedir la rotura del recipiente interior, en caso, que en éste se acumule una presión mayor que aquella a la que fue sometido en la prueba de presión hidráulica. Para ello pueden emplearse dispositivos de descompresión corrientes u otros medios estructurales.
- 9.5.3.3. Recipiente exterior.
- 9.5.3.3.1. La resistencia del material y la construcción del recipiente exterior deben ser adecuadas a la capacidad del RIGs compuesto y al uso a que se destina.
- 9.5.3.3.2. El recipiente exterior no debe tener ninguna parte sobresaliente que pueda ocasionarle daños al recipiente interior.

CIQUIME Argentina

- 9.5.3.3.3. El acero o aluminio que se empleen en la construcción de recipientes exteriores deben ser de un tipo adecuado y de espesor suficiente.
- 9.5.3.3.4. La madera natural que se emplee en la construcción de recipientes exteriores debe estar bien estacionada, comercialmente seca y libre de defectos que puedan reducir sensiblemente la resistencia del recipiente en cualquiera de sus partes. La parte superior y el fondo podrán ser de madera reconstituida resistente al agua, como los tableros de fibras prensadas, tableros de partículas prensadas, u otros tipos apropiados.
- 9.5.3.3.5. La madera contrachapada que se emplee en la construcción de recipientes exteriores debe estar hecha de hojas bien estacionadas obtenidas mediante corte por de bobinado ("rotary cut"), por cuchilla fija ("slicer"), o por aserrado, y ha de estar comercialmente seca y carecer de defectos que puedan reducir sensiblemente la resistencia del recipiente. Todas las chapas contiguas deben estar unidas con un adhesivo resistente al agua. Para la fabricación de los recipientes se pueden utilizar, junto con la madera contrachapada, otros materiales apropiados. Las paredes deben estar firmemente clavadas o afianzadas a los montantes de esquina o a las cantoneras, o unidas por algún otro medio de igual eficacia.
- 9.5.3.3.6. La madera reconstituida con que se construyan las paredes de los recipientes exteriores debe ser resistente al agua, como los tableros de fibras prensadas, tableros de partículas prensadas u otros tipos apropiados. Los demás elementos del recipiente podrán ser de otro material adecuado.
- 9.5.3.3.7. El cartón que se emplee en la construcción de recipientes exteriores debe ser fuerte y de buena calidad, sólido o corrugado tipo doble faz, de una o más paredes, y adecuado a la capacidad del recipiente y al uso a que esté destinado. La resistencia al agua de la superficie exterior debe ser tal que el aumento de la masa, medido mediante una prueba de verificación de la absorción de agua según el método Cobb, y de TREINTA MINUTOS (30 min.) de duración, no sea mayor a CIENTO CINCUENTA Y CINCO GRAMOS POR METRO CUADRADO (155 g/m²) (véase la norma internacional 535-1976 (E), de la ISO). El cartón ha de tener características de flexibilidad adecuadas, y debe ser cortado, doblado sin que se formen rajaduras, y ranurado, de manera que pueda ensamblarse sin que se produzcan fisuras, roturas en la superficie o flexiones excesivas. Las canaletas (del "medium") del cartón corrugado deben estar sólidamente pegadas a las hojas de los "liners".
- 9.5.3.3.8. Los extremos de los recipientes de cartón podrán tener un marco de madera o ser totalmente de este material. Como refuerzos, podrán utilizarse listones de madera.
- 9.5.3.3.9. En el cuerpo de los recipientes de cartón, las juntas de fabricación deben unirse con cinta adhesiva, o bien superponiendo los bordes y pegándolos o cosiéndolos con grampas metálicas. Los bordes superpuestos u orejas deben ir convenientemente solapados. Cuando las juntas se unan mediante pegamento o cinta adhesiva, el adhesivo debe ser resistente al agua.
- 9.5.3.3.10. Si el recipiente exterior es de plástico, deben observarse las disposiciones pertinentes enunciadas en los ítems 9.5.3.2.1 a 9.5.3.2.4.
- 9.5.3.4. Otros elementos estructurales.
- 9.5.3.4.1. Cualquier pallet que forme parte de un RIGs o cualquier pallet separable, debe ser susceptible de manipulación por medios mecánicos con el RIGs cargado hasta su masa bruta máxima admisible.
- 9.5.3.4.2. El pallet, fijo o separable, debe estar proyectado de manera que impida se formen partes sobresalientes en la zona inferior del RIGs que puedan sufrir daños durante las operaciones de manipulación.
- 9.5.3.4.3. En el caso de que se utilice un pallet separable, el recipiente exterior debe ir sujeto a éste, a fin de mantener su estabilidad durante la manipulación y el transporte, y en la parte superior del pallet no debe haber ninguna parte sobresaliente y puntiaguda que pueda ocasionar daños en el RIGs.
- 9.5.3.4.4. Para aumentar la resistencia en condiciones de apilamiento, podrán utilizarse elementos de refuerzo como, por ejemplo, soportes de madera, pero deben colocarse exteriormente al recipiente interior.

CIQUIME Argentina

9.5.3.4.5. En los RIGs destinados a apilarse, la superficie sustentadora debe reunir condiciones apropiadas como para que la carga ejercida sobre ella se reparta en forma conveniente a la seguridad del apilamiento. Tales RIGs deben proyectarse de manera que la carga no la sustente el recipiente interior.

9.5.4. Pruebas, certificación e inspección.

Los RIGs compuestos deben someterse a:

- a) las pruebas de modelo a que se refiere el ítem 9.5.5, respecto de las cuales, en caso de resultado positivo, se extenderá un certificado de conformidad con lo dispuesto en el ítem 9.1.4.3;
- b) pruebas inicial y periódicas conforme a lo dispuesto en el ítem 9.5.6;
- c) inspecciones de conformidad con lo dispuesto en el ítem 9.5.7.

9.5.5. Pruebas de modelo.

9.5.5.1. Un RIGs de cada modelo, tamaño y modo de construcción, debe someterse a las pruebas de modelo, en el mismo orden en que figuran en el cuadro siguiente y en la forma descrita en los ítems que en él se indican. En la prueba de caída descrita en 9.5.9.6 se podrá utilizar otro RIGs que sea del mismo modelo. Se efectuarán estas pruebas en las condiciones que dicten las autoridades competentes.

Pruebas	Véase	Tipos de RIGs			
		11HZ1	11HZ2	21HZ1	21HZ2 31HZ1 31HZ2
Elevación por la parte inferior	9.5.9.1	exigida <u>a</u> /		exigida <u>a</u> /	
Elevación por la parte superior	9.5.9.2	exigida <u>a</u> /		exigida <u>a</u> /	
Apilamiento	9.5.9.3	exigida <u>b</u> /		exigida <u>b</u> /	
Estanqueidad	9.5.9.4	no exigida		exigida	
Presión hidráulica	9.5.9.5	no exigida		exigida	
Caída	9.5.9.6	exigida		exigida	

a/ Respecto de los RIGs proyectados para esta forma de manipulación

b/ Respecto de los RIGs proyectados para el apilamiento

9.5.5.2. Las autoridades competentes podrán permitir la realización de pruebas selectivas con los RIGs que no presenten sino diferencias de menor importancia respecto de un tipo ya sometido a las pruebas; por ejemplo, dimensiones exteriores algo más reducidas.

9.5.5.3. Si en las pruebas se emplean pallets separables, en el informe correspondiente (véase el ítem 9.1.4.3.2) debe hacerse una descripción técnica de éstos.

9.5.6. Pruebas inicial y periódicas de los RIGs, por unidades.

9.5.6.1. Estas pruebas se efectuarán en las condiciones que dicten las autoridades competentes.

9.5.6.2. Los RIGs deben responder en todos los aspectos a su respectivo modelo. Los destinados al transporte de sustancias líquidas o sólidas que se carguen o descarguen a presión deben someterse a la prueba de estanqueidad.

9.5.6.3. La prueba de estanqueidad mencionada en el ítem precedente debe repetirse a intervalos no mayores a DOS AÑOS Y MEDIO (2,5 años).

9.5.6.4. Los resultados de las pruebas se anotarán en un informe al efecto, que quedará en poder del propietario del RIGs.

9.5.7. Inspección.

9.5.7.1. Todos los RIGs deben ser inspeccionados, en las condiciones que dicten las autoridades competentes, antes de ponerlos en servicio y, en lo sucesivo, a intervalos no mayores a CINCO (5) años, a fin de verificar:

- a) su conformidad con el modelo, incluso en lo que se refiere al marcado;

CIQUIME Argentina

- b) su estado interno y externo;
 - c) el correcto funcionamiento de los elementos de servicio.
- 9.5.7.2. Todos los RIGs deben ser objeto de inspección ocular, en las condiciones que dicten las autoridades competentes, a intervalos no mayores a DOS AÑOS Y MEDIO (2,5 años), a fin de verificar:
- a) su estado externo;
 - b) el correcto funcionamiento de los elementos de servicio.
- 9.5.7.3. Debe conservarse un informe de cada inspección, por lo menos hasta la fecha de la inspección siguiente.
- 9.5.7.4. Si un RIGs resulta dañado en su estructura a consecuencia de un choque (por ejemplo, en un accidente) o por cualquier otra causa, se procederá a repararlo, tras lo cual se lo someterá a prueba e inspección exhaustivas según lo previsto en los ítems 9.5.6.2 y 9.5.7.1..
- 9.5.8. Preparación de los RIGs para las pruebas.
- 9.5.8.1. Debe hacerse lo necesario para comprobar que el material plástico utilizado en la fabricación de los RIGs compuestos se ajusta a las disposiciones de los ítems 9.5.3.2.1 a 9.5.3.2.4.
- 9.5.8.2. Tal comprobación puede hacerse, por ejemplo, sometiendo a distintos RIGs, en calidad de muestras, a una prueba preliminar de larga duración -por ejemplo, SEIS (6) meses-, en cuyo transcurso se los debe mantener llenos de sustancias del mismo tipo a cuyo transporte se destinan, o de otras de las que se sepa que ejercen sobre los materiales plásticos en cuestión un efecto de al menos igual intensidad por referencia a la formación de fisuras por esfuerzo, a la disminución de la resistencia o a la degradación molecular, y a cuyo término se deben someter las muestras a las pruebas pertinentes descritas en los ítems 9.5.9.1 a 9.5.9.6.
- 9.5.8.3. Si se han verificado de alguna otra manera las características funcionales del plástico, puede prescindirse de la prueba de compatibilidad arriba descrita.
- 9.5.8.4. Los RIGs compuestos cuyo recipiente exterior sea de cartón deben acondicionarse durante al menos VEINTICUATRO HORAS (24 hs.), en una atmósfera de temperatura y humedad relativa (h.r.) controladas. Existen TRES (3) opciones, de las que ha de elegirse UNA (1). La atmósfera de preferencia es a la temperatura de VEINTITRES GRADOS CELSIUS más menos DOS GRADOS CELSIUS ($23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$) y a CINCUENTA POR CIENTO más menos DOS POR CIENTO de HUMEDAD RELATIVA ($50\% \pm 2\%$ de h.r.). Las otras DOS (2) opciones son:
- VEINTE GRADOS CELSIUS más menos DOS GRADOS CELSIUS ($20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$) y a SESENTA Y CINCO POR CIENTO más menos DOS POR CIENTO de HUMEDAD RELATIVA ($65\% \pm 2\%$ de h.r.); y
 - VEINTISIETE GRADOS CELSIUS más menos DOS GRADOS CELSIUS ($27\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$) y a SESENTA Y CINCO POR CIENTO más menos DOS POR CIENTO de HUMEDAD RELATIVA ($65\% \pm 2\%$ de h.r.).
- Nota: Los valores medios no deben superar los límites indicados. A causa de fluctuaciones de corta duración y de las limitaciones a que está sujeta la medición, cabe la posibilidad de que ésta acuse variaciones de la humedad relativa de hasta más menos CINCO POR CIENTO ($\pm 5\%$), sin disminución apreciable de la reproducción de las pruebas.
- 9.5.9. Descripción de las pruebas de modelo.
- 9.5.9.1. Prueba de elevación por la parte inferior.
- 9.5.9.1.1. Aplicabilidad.
- Para todos los tipos de RIGs que estén proyectados para elevarse por la base, como prueba de modelo.
- 9.5.9.1.2. Preparación de los RIGs para la prueba.

CIQUIME Argentina

Se carga el RIGs hasta UNO CON VEINTICINCO CENTESIMAS (1,25) veces su masa bruta máxima admisible, distribuyéndose la carga de manera uniforme.

9.5.9.1.3. Método de prueba.

Se elevará y bajará el RIGs DOS (2) veces, mediante un montacargas centrando las uñas de manera que la separación entre ambas sea igual al SETENTA Y CINCO POR CIENTO (75 %) de la dimensión de la cara del RIGs a la que se apliquen las uñas (a menos que aquél tenga puntos de entrada fijos). La penetración de las uñas debe ser igual al SETENTA Y CINCO POR CIENTO (75 %) de la longitud de dichas entradas. Debe repetirse la prueba en todas las direcciones en que sea posible aplicar las uñas.

9.5.9.1.4. Criterios para determinar si se ha superado la prueba.

No debe producirse en el conjunto del RIGs -incluido el pallet de la base- ninguna deformación permanente que lo haga inseguro para el transporte, ni pérdida alguna de contenido.

9.5.9.2. Prueba de elevación por la parte superior.

9.5.9.2.1. Aplicabilidad.

Para todos los tipos de RIGs que estén proyectados para elevarse por la parte superior, como prueba de modelo.

9.5.9.2.2. Preparación de los RIGs para la prueba.

Se carga el RIGs DOS (2) veces su masa bruta máxima admisible.

9.5.9.2.3. Métodos de prueba.

- a) Se elevará el RIGs sujetándolo por cada par de accesorios de izado opuestos en diagonal, de manera que las fuerzas de tracción se apliquen verticalmente, y se lo mantendrá suspendido por espacio de CINCO MINUTOS (5 min); y
- b) Se elevará el RIGs sujetándolo por cada par de accesorios de izado opuestos en diagonal, de manera que las fuerzas de tracción se apliquen hacia el centro en ángulo de CUARENTA Y CINCO GRADOS SEXAGESIMALES (45°) con la vertical, y se lo mantendrá suspendido por espacio de CINCO MINUTOS (5 min.).

9.5.9.2.4. Criterios para determinar si se ha superado la prueba.

No debe producirse en el conjunto del RIGs -incluido el pallet de la base- ninguna deformación permanente que lo haga inseguro para el transporte, ni pérdida alguna de contenido.

9.5.9.3. Prueba de apilamiento.

9.5.9.3.1. Aplicabilidad.

Para todos los tipos de RIGs que estén proyectados para apilarse los unos sobre los otros, como prueba de modelo.

9.5.9.3.2. Preparación de los RIGs para la prueba.

Se cargará el RIGs hasta alcanzar la masa bruta máxima admisible.

9.5.9.3.3. Método de prueba.

Se colocará el RIGs sobre su base en un suelo duro y plano, y se lo someterá a una carga superpuesta de prueba (véase 9.5.9.3.4), uniformemente distribuida. Los RIGs de los tipos 11HZ1, 21HZ1 y 31HZ1 deben someterse a la prueba durante VEINTICUATRO HORAS (24 hs.), y los de los tipos 11HZ2, 21HZ2 y 31HZ2, durante VEINTIOCHO DIAS (28 días) y a CUARENTA GRADOS CELSIUS (40 °C). La carga de prueba se aplicará mediante UNO (1) de los procedimientos siguientes:

- a) se cargan UNO (1) o varios RIGs del mismo tipo hasta su masa bruta máxima admisible, y se apilan sobre el RIGs objeto de la prueba;

CIQUIME Argentina

- b) se pone encima del RIGs objeto de la prueba una placa lisa o un elemento hecho a semejanza de la base del RIGs, y se colocan pesos apropiados sobre dicha placa o elemento.

9.5.9.3.4. Cálculo de la carga superpuesta de prueba.

La carga que se coloque sobre el RIGs será UNO CON OCHO DECIMAS (1,8) veces la masa bruta máxima admisible conjunta de los recipientes semejantes que puedan apilarse sobre la parte superior del RIGs durante el transporte.

9.5.9.3.5. Criterios para determinar si se ha superado la prueba.

No debe producirse en el conjunto del RIGs -incluido el pallet de la base- ninguna deformación permanente que lo haga inseguro para el transporte, ni pérdida alguna de contenido.

9.5.9.4. Prueba de estanqueidad.

9.5.9.4.1. Aplicabilidad.

Para los tipos de RIGs que se indican en el cuadro del ítem 9.5.5.1, destinados al transporte de líquidos o de sustancias sólidas que se carguen o descarguen a presión, como prueba de modelo y como prueba inicial y periódica.

9.5.9.4.2. Preparación de los RIGs para la prueba.

Los cierres con orificio de venteo deben sustituirse por otros similares sin tal orificio, o bien debe obturarse este último.

9.5.9.4.3. Método de prueba y presión que ha de aplicarse.

La prueba tendrá una duración de DIEZ MINUTOS (10 min.) como mínimo, y se aplicará una presión manométrica constante no inferior a VEINTE KILOPASCALES (20 kPa). La hermeticidad del RIGs se verificará mediante algún procedimiento adecuado, como por ejemplo, la prueba de presión diferencial, o bien sumergiendo el RIGs en agua. En este último caso debe aplicarse un coeficiente de corrección en razón de la presión hidrostática. Podrán emplearse otros procedimientos que sean al menos de la misma eficacia.

9.5.9.4.4. Criterios para determinar si se ha superado la prueba.

No debe producirse ningún derrame.

9.5.9.5. Prueba de presión hidráulica.

9.5.9.5.1. Aplicabilidad.

Para los tipos de RIGs destinados al transporte de líquidos o de sustancias sólidas que se carguen o descarguen a presión, como prueba de modelo.

9.5.9.5.2. Preparación de los RIGs para la prueba.

Deben desmontarse los dispositivos de reducción de la presión y los cierres que tengan orificio de venteo, y se obturarán las aberturas correspondientes; o bien se impedirá, de alguna manera, que funcionen.

9.5.9.5.3. Método de prueba.

La prueba debe tener una duración de DIEZ MINUTOS (10 min.), aplicándose una presión hidráulica manométrica no inferior a la que se indica en 9.5.9.5.4. Durante su transcurso, el RIGs no se sujetará por medios mecánicos.

9.5.9.5.4. Presiones que deben aplicarse.

- a) Para los RIGs de los tipos 21HZ1 y 21HZ2, una presión manométrica de SETENTA Y CINCO KILOPASCALES (75 kPa).
- b) Para los RIGs de los tipos 31HZ1 y 31HZ2, la que resulte mayor de DOS (2) magnitudes, hallada la primera de ellas por alguno de los siguientes métodos:

CIQUIME Argentina

- i) la presión manométrica total medida en el RIGs (es decir, la presión de vapor de la sustancia con que se haya llenado aquél, más la presión parcial del aire o de otros gases inertes, menos CIEN KILOPASCALES (100 kPa)) a CINCUENTA Y CINCO GRADOS CELSIUS (55 °C), multiplicada por un coeficiente de seguridad de UNO Y MEDIO (1,5). Esta presión manométrica total debe determinarse en función del grado máximo de llenado que se indica en el ítem 9.1.6.2 y de una temperatura de llenado de QUINCE GRADOS CELSIUS (15 °C);
 - ii) UNO CON SETENTA Y CINCO CENTESIMAS (1,75) veces la presión de vapor, a CINCUENTA GRADOS CELSIUS (50 °C), de la sustancia que se haya de transportar, menos CIEN KILOPASCALES (100 kPa), pero teniendo como mínimo una presión de CIEN KILOPASCALES (100 kPa);
 - iii) UNO Y MEDIA (1,5) veces la presión de vapor, a CINCUENTA Y CINCO GRADOS CELSIUS (55 °C), de la sustancia que se haya de transportar, menos CIEN KILOPASCALES (100 kPa), pero teniendo como mínimo una presión de CIEN KILOPASCALES (100 kPa);
- y hallada la otra por el siguiente método:
- iv) el doble de la presión estática de la sustancia que se haya de transportar, teniendo como mínimo el doble de la presión estática del agua.

9.5.9.5.5. Criterios para determinar si se ha superado la prueba.

No debe producirse ninguna deformación permanente que haga al RIGs inseguro para el transporte, ni derrame alguno.

9.5.9.6. Prueba de caída.

9.5.9.6.1. Aplicabilidad.

Para todos los tipos de RIGs, como prueba de modelo.

9.5.9.6.2. Preparación de los RIGs para la prueba.

Debe cargarse el RIGs hasta por lo menos el NOVENTA Y CINCO POR CIENTO (95 %) de su capacidad en el caso de las sustancias sólidas, o el NOVENTA Y OCHO POR CIENTO (98 %) en el caso de los líquidos, según el modelo. Se podrán desmontar los dispositivos de reducción de la presión y se obturarán sus aberturas, o bien se impedirá, de alguna manera, que funcionen.

La prueba debe efectuarse una vez que se haya hecho descender a menos DIECIOCHO GRADOS CELSIUS (-18 °C), o menos, la temperatura del RIGs y de su contenido. Cuando se prepare el RIGs de esa manera no será necesario someterlo al acondicionamiento previsto en el ítem 9.5.8.4. Las sustancias líquidas que se utilicen en la prueba deben mantenerse en ese mismo estado, si es necesario añadiéndoles un anticongelante. Podrá prescindirse de este acondicionamiento si los materiales en cuestión tienen suficiente ductilidad y resistencia a la tracción a bajas temperaturas.

9.5.9.6.3. Método de prueba.

Se dejará caer el RIGs sobre una superficie horizontal rígida, no elástica, lisa y plana, de tal manera que el punto de impacto sea la parte de la base del recipiente que se considere más vulnerable.

9.5.9.6.4. Altura de caída.

Grupo de Embalaje II	Grupo de Embalaje III
UN METRO CON DOS DECIMAS (1,2 m)	OCHO DECIMAS DE METRO (0,8 m)

9.5.9.6.5. Criterios para determinar si se ha superado la prueba.

CIQUIME Argentina

No debe producirse ninguna pérdida de contenido. Un pequeño derrame a través de un cierre, ocasionado por el golpe, no se atribuirá a defecto del RIGs, a condición de que no se produzca ninguna otra pérdida posterior de contenido.

9.5.10. Marcado adicional.

Todos los RIGs deben llevar las marcas prescritas en el ítem 9.1.5.1, así como los datos siguientes, que podrán figurar en una placa resistente a la corrosión, fijada permanentemente en el RIGs, en lugar de fácil acceso para la inspección:

- capacidad en LITROS (l)^{*/}, a VEINTE GRADOS CELSIUS (20 °C);
- tara, en KILOGRAMO (kg)^{*/};
- presión (manométrica) de prueba, en KILOPASCALAS (kPa)^{*/} o en BAR (bar)^{*/}, si corresponde;
- presión máxima de carga/descarga, en KILOPASCALAS (kPa)^{*/}, si corresponde;
- fecha de la última prueba de estanqueidad, si corresponde (mes y año);
- fecha de la última inspección (mes y año).

^{*/} Debe indicarse la unidad empleada.

9.5.11. Disposiciones relativas a la utilización.

9.5.11.1. Sin perjuicio de lo que dispongan las autoridades competentes, el tiempo de utilización de los RIGs en cuanto al transporte de sustancias líquidas peligrosas debe ser de CINCO AÑOS (5) a partir de la fecha de fabricación del recipiente propiamente dicho, salvo en el caso que, en relación a la naturaleza del líquido que se haya de transportar, se prescriba un período más breve.

9.5.11.2. No deben alojarse sustancias líquidas sino en los RIGs suficientemente dotados como para resistir la presión que pueda acumularse en su interior en las condiciones normales de transporte. Los RIGs que, conforme a lo prescripto en el ítem 9.5.10, lleven indicada la presión hidráulica de prueba, se cargarán únicamente con un líquido cuya presión de vapor sea:

- a) tal que la presión manométrica total en el RIGs -es decir, la presión de vapor de la sustancia con que se haya llenado éste, más la presión parcial del aire o de otros gases inertes, menos CIEN KILOPASCALAS (100 kPa)- a CINCUENTA Y CINCO GRADOS CELSIUS (55 °C), determinada en función del grado máximo de llenado que se prescribe en 9.1.6.2 y de una temperatura de llenado de QUINCE GRADOS CELSIUS (15 °C), no exceda de los DOS TERCIOS (2/3) de la presión de prueba indicada en el RIGs; o
- b) a CINCUENTA GRADOS CELSIUS (50 °C), menor a los CUATRO SEPTIMOS (4/7) de la suma de la presión de prueba indicada más CIEN KILOPASCALAS (100 kPa); o
- c) a CINCUENTA Y CINCO GRADOS CELSIUS (55 °C), menor a los DOS TERCIOS (2/3) de la suma de la presión de prueba indicada más CIEN KILOPASCALAS (100 kPa).

9.6. Disposiciones especiales relativas a los RIGs de cartón.

9.6.1. Ambito de aplicación.

9.6.1.1. Estas disposiciones se aplican a los RIGs de cartón destinados al transporte de sustancias sólidas que se carguen o descarguen por gravedad. Los RIGs de cartón son del tipo 11G.

9.6.2. Definiciones.

9.6.2.1. Por "RIGs DE CARTON" se entiende un cuerpo construido con ese material, provisto o no de piezas separables (parte superior y base) y, en caso necesario, de un forro interior (pero no de empaques interiores), así como de elementos de servicio y estructurales apropiados.

9.6.2.2. Por "CUERPO" se entiende el recipiente propiamente dicho, con inclusión de las aberturas y sus cierres.

9.6.2.3. Por "FORRO INTERIOR" se entiende un revestimiento tubular o un saco separables (con los cierres de sus aberturas) colocados en el interior del cuerpo pero sin formar un todo integrado con éste.

CIQUIME Argentina

- 9.6.2.4. Por "ELEMENTOS DE SERVICIO" se entienden los dispositivos de llenado y de vaciado.
- 9.6.2.5. Por "ELEMENTOS ESTRUCTURALES" se entienden los elementos de refuerzo, sujeción, manipulación, y protección o estabilización.
- 9.6.2.6. Por "MASA BRUTA MAXIMA ADMISIBLE" se entiende la masa del RIGs con sus elementos de servicio y estructurales, y la carga máxima admisible.
- 9.6.3. Construcción.
- 9.6.3.1. Los RIGs de cartón no deben ir provistos de dispositivos de elevación por la parte superior.
- 9.6.3.2. Cuerpo.
- 9.6.3.2.1. Debe emplearse un cartón fuerte y de buena calidad, sólido o corrugado tipo doble faz, de una o más paredes, y adecuado a la capacidad del RIGs y al uso a que esté destinado. La resistencia al agua de la superficie exterior debe ser tal que el aumento de la masa, medido mediante una prueba de verificación de la absorción de agua según el método Cobb, y de TREINTA MINUTOS (30 min.) de duración, no sea superior a CIENTO CINCUENTA Y CINCO GRAMOS POR METRO CUADRADO (155 g/m²) (véase la norma internacional 535-1976 (E), de la ISO). El cartón ha de tener características de flexibilidad adecuadas, y debe ser cortado, doblado sin que se formen rajaduras, y ranurado, de manera que pueda ensamblarse sin que se produzcan fisuras, roturas en la superficie o flexiones excesivas. Las canaletas (del "medium") del cartón corrugado deben estar sólidamente pegadas a las hojas de los "liners".
- 9.6.3.2.2. Las paredes, la parte superior y el fondo deben tener una resistencia al punzonado de al menos QUINCE JULIOS (15 J), verificada con arreglo a la norma internacional 3036-1975, de la ISO.
- 9.6.3.2.3. En el cuerpo del RIGs, las juntas de manufactura han de estar convenientemente superpuestas, y deben unirse con cinta adhesiva, pegamento o grampas metálicas, o por cualquier otro medio que sea al menos de igual eficacia. Cuando las juntas se unan mediante pegado o cinta adhesiva, el producto adhesivo debe ser resistente al agua. Si se emplean grampas metálicas, éstas deben traspasar totalmente los elementos a que se apliquen, y han de tener una forma o cobertura de manera tal que no rasguen ni perforen el forro interior.
- 9.6.3.3. Forro interior.
- 9.6.3.3.1. El forro interior debe ser de un material adecuado. La resistencia de éste y la construcción del forro deben ser apropiadas a la capacidad del RIGs y al uso a que se lo destine. Las juntas y los cierres deben ser herméticos al polvo y resistentes a las presiones y golpes que puedan producirse en las condiciones normales de manipulación y transporte.
- 9.6.3.4. Elementos estructurales.
- 9.6.3.4.1. El pallet de la base que forma parte de un RIGs y los pallets separables deben ser susceptibles de manipulación por medios mecánicos con el RIGs cargado hasta su masa bruta máxima admisible.
- 9.6.3.4.2. Los pallets, fijos o separables, deben estar proyectados de manera tal de evitar la formación de partes sobresalientes en la zona inferior del RIGs que puedan sufrir daños durante las operaciones de manipulación.
- 9.6.3.4.3. En el caso de que se utilice un pallet separable, el cuerpo del RIGs debe ir sujeto a éste, a fin de mantener su estabilidad durante la manipulación y el transporte, y en la parte superior del pallet no debe haber ninguna parte sobresaliente y puntiaguda que pueda ocasionar daños en el RIGs.
- 9.6.3.4.4. Para aumentar la resistencia en condiciones de apilamiento, podrán utilizarse elementos de refuerzo como, por ejemplo, soportes de madera, pero deben colocarse exteriormente al forro interior.
- 9.6.3.4.5. En los RIGs destinados a apilarse, la superficie sustentadora debe reunir condiciones apropiadas como para que la carga ejercida sobre ella se reparta en forma conveniente a la seguridad del apilamiento.
- 9.6.4. Pruebas y certificación.

CIQUIME Argentina

Los RIGs de cartón deben someterse a las pruebas de modelo descritas bajo el ítem 9.6.5, respecto de las cuales, en caso de resultado positivo, se extenderá un certificado de conformidad con lo dispuesto bajo el ítem 9.1.4.3.

9.6.5. Pruebas de modelo.

9.6.5.1. Un RIGs de cada modelo, tamaño y modo de fabricación debe someterse a las pruebas de modelo, en el mismo orden en que figuran en el cuadro que está a continuación, y en la forma descrita en los ítems que se indican. Se efectuarán estas pruebas en las condiciones que dicten las autoridades competentes.

Pruebas	Véase	11G
Elevación por la parte inferior	9.6.6.1	exigida
Apilamiento	9.6.6.2	exigida <u>a/</u>
Caída	9.6.6.3	exigida

a/ Respecto de los RIGs proyectados para el apilamiento.

9.6.5.2. Las autoridades competentes podrán permitir la realización de pruebas selectivas con los RIGs que solo presenten diferencias de menor importancia respecto de un tipo ya sometido a las pruebas; por ejemplo, dimensiones exteriores algo más reducidas.

9.6.5.3. Si en las pruebas se emplean pallets separables, en el informe correspondiente (véase el ítem 9.1.4.3.2) debe hacerse una descripción técnica de éstas.

9.6.5.4. Los RIGs de cartón deben acondicionarse durante al menos VEINTICUATRO HORAS (24 hs.), en una atmósfera de temperatura y humedad relativa (h.r.) reguladas. Existen TRES (3) opciones, de las que ha de elegirse una. La atmósfera de preferencia es a la temperatura de VEINTITRES GRADOS CELSIUS más menos DOS GRADOS CELSIUS ($23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$) y a CINCUENTA POR CIENTO más menos DOS POR CIENTO de HUMEDAD RELATIVA ($50\% \pm 2\%$ de h.r.). Las otras DOS (2) opciones son:

- VEINTE GRADOS CELSIUS más menos DOS GRADOS CELSIUS ($20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$) y a SESENTA Y CINCO POR CIENTO más menos DOS POR CIENTO de HUMEDAD RELATIVA ($65\% \pm 2\%$ de h.r.); y
- VEINTISIETE GRADOS CELSIUS más menos DOS GRADOS CELSIUS ($27\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$) y a SESENTA Y CINCO POR CIENTO más menos DOS POR CIENTO de HUMEDAD RELATIVA ($65\% \pm 2\%$ de h.r.).

Nota: Los valores medios no deben superar los límites indicados. A causa de fluctuaciones de corta duración y de las limitaciones a que está sujeta la medición, cabe la posibilidad de que ésta acuse variaciones de la humedad relativa de hasta más menos CINCO POR CIENTO ($\pm 5\%$), sin disminución apreciable de la reproducción de las pruebas.

9.6.6. Descripción de las pruebas de modelo.

9.6.6.1. Prueba de elevación por la parte inferior.

9.6.6.1.1. Aplicabilidad.

Para todos los RIGs, como prueba de modelo.

9.6.6.1.2. Preparación de los RIGs para la prueba. Se carga el RIGs hasta UNO CON VEINTICINCO CENTESIMAS (1,25) veces su masa bruta máxima admisible, distribuyéndose la carga de manera uniforme.

9.6.6.1.3. Método de prueba.

Se elevará y bajará el RIGs DOS (2) veces, mediante un montacargas centrando las uñas de manera que la separación entre ambas sea igual al SETENTA Y CINCO POR CIENTO (75 %) de la dimensión de la cara del RIGs a la que se apliquen las uñas (a menos que aquél tenga

CIQUIME Argentina

puntos de entrada fijos). La penetración de las uñas debe ser igual al SETENTA Y CINCO POR CIENTO (75 %) de la longitud de dichas entradas. Debe repetirse la prueba en todas las direcciones en que sea posible aplicar las uñas.

9.6.6.1.4. Criterios para determinar si se ha superado la prueba.

No debe producirse en el conjunto del RIGs -incluido el pallet de la base- ninguna deformación permanente que lo haga inseguro para el transporte, ni pérdida alguna de contenido.

9.6.6.2. Prueba de apilamiento.

9.6.6.2.1. Aplicabilidad.

Para todos los RIGs que estén proyectados para apilarse los unos sobre los otros, como prueba de modelo.

9.6.6.2.2. Preparación de los RIGs para la prueba.

Se cargará el RIGs hasta alcanzar la masa bruta máxima admisible.

9.6.6.2.3. Método de prueba.

Se colocará el RIGs sobre su base en un suelo duro y plano, y se lo someterá durante VEINTICUATRO HORAS (24 hs.) a una carga superpuesta de prueba (véase 9.6.6.2.4), uniformemente distribuida. Dicha carga se aplicará mediante uno de los procedimientos siguientes:

- se cargan uno o varios RIGs del mismo tipo hasta su masa bruta máxima admisible, y se apilan sobre el RIGs objeto de la prueba;
- se pone encima del RIGs objeto de la prueba una placa lisa o un elemento hecho a semejanza de la base del RIGs, y se colocan pesos apropiados sobre dicha placa o elemento.

9.6.6.2.4. Cálculo de la carga superpuesta de prueba.

La carga que se coloque sobre el RIGs será UNO CON OCHO DECIMAS (1,8) veces la masa bruta máxima admisible conjunta de los RIGs semejantes que puedan apilarse sobre la parte superior del RIGs durante el transporte.

9.6.6.2.5. Criterios para determinar si se ha superado la prueba.

No debe producirse en el conjunto del RIGs -incluido el pallet de la base- ninguna deformación permanente que lo haga inseguro para el transporte, ni pérdida alguna de contenido.

9.6.6.3. Prueba de caída.

9.6.6.3.1. Aplicabilidad.

Para todos los RIGs, como prueba de modelo.

9.6.6.3.2. Preparación de los RIGs para la prueba.

Debe cargarse el RIGs hasta por lo menos el NOVENTA Y CINCO POR CIENTO (95 %) de su capacidad, conforme al modelo.

9.6.6.3.3. Método de prueba.

Se dejará caer el RIGs sobre una superficie horizontal rígida, no elástica, lisa y plana, de manera tal que el punto de impacto sea la parte de la base del recipiente que se considere más vulnerable.

9.6.6.3.4. Altura de caída.

Grupo de Embalaje II	Grupo de Embalaje III
UN METRO CON DOS DECIMAS (1,2 m)	OCHO DECIMAS DE METRO (0,8 m)

9.6.6.3.5. Criterios para determinar si se ha superado la prueba.

CIQUIME Argentina

No debe producirse ninguna pérdida de contenido. Un pequeño derrame a través de un cierre, ocasionado por el golpe, no se atribuirá a defecto del RIGs, a condición de que no se produzca ninguna otra pérdida posterior de contenido.

9.6.7. Marcado adicional.

Todos los RIGs deben llevar las marcas prescritas en el ítem 9.1.5.1. Deben indicarse también la tara en KILOGRAMO (kg).

9.7. Disposiciones especiales relativas a los RIGs de madera.

9.7.1. Ambito de aplicación.

9.7.1.1. Estas disposiciones se aplican a los RIGs de madera destinados al transporte de sustancias sólidas que se carguen o descarguen por gravedad. Los RIGs de madera son de los tipos siguientes:

11C madera natural, con forro interior;

11D madera contrachapada, con forro interior;

11F madera reconstituida, con forro interior.

9.7.2. Definiciones.

9.7.2.1. Por "RIGs DE MADERA" se entiende un cuerpo rígido o desarmable construido con ese material, y provisto de un forro interior (pero no de empaques interiores) y de elementos de servicio y estructurales apropiados.

9.7.2.2. Por "CUERPO" se entiende el recipiente propiamente dicho, con inclusión de las aberturas y sus cierres.

9.7.2.3. Por "FORRO INTERIOR" se entiende un revestimiento tubular o un saco separables (con los cierres de sus aberturas) colocados en el interior del cuerpo pero sin formar un todo integrado con éste.

9.7.2.4. Por "ELEMENTOS DE SERVICIO" se entienden los dispositivos de llenado y de vaciado.

9.7.2.5. Por "ELEMENTOS ESTRUCTURALES" se entienden los elementos de refuerzo, sujeción, manipulación, y protección o estabilización.

9.7.2.6. Por "MASA BRUTA MAXIMA ADMISIBLE" se entiende la masa del RIGs con sus elementos de servicio y estructurales, y la carga máxima admisible.

9.7.3. Construcción.

9.7.3.1. Los RIGs de madera no deben ir provistos de dispositivos de elevación por la parte superior.

9.7.3.2. Cuerpo.

9.7.3.2.1. La resistencia de los materiales que se empleen y el método de construcción deben ser adecuados a la capacidad del RIGs y al uso a que se destine.

9.7.3.2.2. La madera natural debe estar bien estacionada, comercialmente seca y libre de defectos que puedan reducir sensiblemente la resistencia del RIGs en cualquiera de sus partes. Cada una de éstas debe ser de una sola pieza, efectivamente o por equivalencia. Se considera que equivalen a una sola pieza las partes ensambladas por encolado mediante un procedimiento que, al menos sea de igual eficacia, por ejemplo, alguno de los siguientes: ensambladura de cola de milano, ensambladura de ranura y lengüeta, junta de solape, o junta a tope con por lo menos DOS (2) grampas de metal ondulado.

9.7.3.2.3. La madera contrachapada que se emplee en la construcción del cuerpo del RIGs debe ser de TRES (3) chapas como mínimo.

Debe estar hecha de hojas bien estacionadas, obtenidas mediante de bobinado ("rotary cut"), por cuchilla fija ("slicer"), o por aserrado, y ha de estar comercialmente seca y carecer de defectos que puedan reducir sensiblemente la resistencia del cuerpo. Todas las chapas contiguas

CIQUIME Argentina

deben estar unidas con un adhesivo resistente al agua. Para la construcción del cuerpo se pueden utilizar, junto con la madera contrachapada, otros materiales apropiados.

9.7.3.2.4. La madera reconstituida que se emplee en la construcción del cuerpo del RIGs debe ser resistente al agua, como los tableros de fibras prensadas o tableros de partículas prensadas u otros tipos apropiados.

9.7.3.2.5. Las paredes de los RIGs deben estar firmemente clavadas o afianzadas a los montantes de esquina o a las cantoneras, o unidas por algún otro medio de igual eficacia.

9.7.3.3. Forro interior.

9.7.3.3.1. El forro interior debe ser de un material adecuado. La resistencia de éste y la construcción del forro deben ser apropiadas a la capacidad del RIGs y al uso a que se lo destine. Las juntas y los cierres deben ser herméticas al polvo y resistentes a las presiones y golpes que puedan producirse en las condiciones normales de manipulación y transporte.

9.7.3.4. Elementos estructurales.

9.7.3.4.1. Cualquier pallet de la base que forma parte del cuerpo de un RIGs o cualquier pallet separable debe ser susceptible de manipulación por medios mecánicos con el RIGs cargado hasta su masa bruta máxima admisible.

9.7.3.4.2. Los pallets, fijos o separables, deben estar proyectados de manera tal de evitar la formación de partes sobresalientes en la zona inferior del RIGs que puedan sufrir daños durante las operaciones de manipulación.

9.7.3.4.3. En el caso que se utilice un pallet separable, el cuerpo del RIGs debe ir sujeto a éste, a fin de mantener su estabilidad durante la manipulación y el transporte, y en la parte superior del pallet no debe haber ninguna parte sobresaliente ni puntiaguda que pueda ocasionar daños en el RIGs.

9.7.3.4.4. Para aumentar la resistencia en condiciones de apilamiento, podrán utilizarse elementos de refuerzo como, por ejemplo, soportes de madera, pero deben colocarse exteriormente al forro interior.

9.7.3.4.5. En los RIGs destinados a apilarse, la superficie sustentadora debe reunir condiciones apropiadas como para que la carga ejercida sobre ella se reparta en forma conveniente a la seguridad del apilamiento.

9.7.4. Pruebas y certificación.

Los RIGs de madera deben someterse a las pruebas de modelo a que se refiere el ítem 9.7.5, respecto de las cuales, en caso de resultado positivo, se extenderá un certificado de conformidad con lo dispuesto en el ítem 9.1.4.3.

9.7.5. Pruebas de modelo.

9.7.5.1. Un RIGs de cada modelo, tamaño o modo de construcción debe someterse a las pruebas de modelo, en el mismo orden en que figuran en el cuadro que va a continuación, y en la forma descrita en los ítems que se indican. Se efectuarán estas pruebas en las condiciones que dicten las autoridades competentes.

Pruebas	Véase	11C, 11D, 11F
Elevación por la parte inferior	9.7.6.1	exigida
Apilamiento	9.7.6.2	exigida <u>a/</u>
Caída	9.7.6.3	exigida

a/ Respecto de los RIGs proyectados para el apilamiento.

9.7.5.2. Las autoridades competentes podrán permitir la realización de pruebas selectivas con los RIGs que solo presenten diferencias de menor importancia respecto de un tipo ya sometido a las pruebas; por ejemplo, dimensiones exteriores algo más reducidas.

CIQUIME Argentina

9.7.5.3. Si en las pruebas se emplean pallets separables, en el informe correspondiente (véase el ítem 9.1.4.3.2) debe hacerse una descripción técnica de éstas.

9.7.6. Descripción de las pruebas de modelo.

9.7.6.1. Prueba de elevación por la parte inferior.

9.7.6.1.1. Aplicabilidad.

Para todos los tipos de RIGs, como prueba de modelo.

9.7.6.1.2. Preparación de los RIGs para la prueba.

Se carga el RIGs hasta UNO CON VEINTICINCO CENTESIMAS (1,25) veces su masa bruta máxima admisible, distribuyéndose la carga de manera uniforme.

9.7.6.1.3. Método de prueba.

Se elevará y bajará el RIGs DOS (2) veces mediante un montacargas centrando las uñas de manera que la separación entre ambas sea igual al SETENTA Y CINCO POR CIENTO (75 %) de la dimensión de la cara del RIGs a la que se apliquen las uñas (a menos que aquél tenga puntos de entrada fijos). La penetración de las uñas debe ser igual al SETENTA Y CINCO POR CIENTO (75 %) de la longitud de dichas entradas. Debe repetirse la prueba en todas las direcciones en que sea posible aplicar las uñas.

9.7.6.1.4. Criterios para determinar si se ha superado la prueba.

No debe producirse en el conjunto del RIGs, incluido el pallet de la base, ninguna deformación permanente que lo haga inseguro para el transporte, ni pérdida alguna de contenido.

9.7.6.2. Prueba de apilamiento.

9.7.6.2.1. Aplicabilidad.

Para todos los RIGs que estén proyectados para apilarse los unos sobre los otros, como prueba de modelo.

9.7.6.2.2. Preparación de los RIGs para la prueba.

Se cargará el RIGs hasta alcanzar la masa bruta máxima admisible.

9.7.6.2.3. Método de prueba.

Se colocará el RIGs sobre su base en un suelo duro y plano, y se lo someterá durante VEINTICUATRO HORAS (24 hs.) a una carga superpuesta de prueba (véase 9.7.6.2.4), uniformemente distribuida. Dicha carga se aplicará mediante uno de los procedimientos siguientes:

- a) se cargan uno o varios RIGs del mismo tipo hasta su masa bruta máxima admisible, y se apilan sobre el RIGs objeto de la prueba;
- b) se pone encima del RIGs objeto de la prueba una placa lisa o un elemento hecho a semejanza de la base del recipiente, y se colocan pesos apropiados sobre dicha placa o elemento.

9.7.6.2.4. Cálculo de la carga superpuesta de prueba.

La carga que se coloque sobre el RIGs será UNO CON OCHO DECIMAS (1,8) veces la masa bruta máxima admisible conjunta de los recipientes semejantes que puedan apilarse sobre la parte superior del RIGs durante el transporte.

9.7.6.2.5. Criterios para determinar si se ha superado la prueba.

No debe producirse en el conjunto del RIGs, incluido el pallet de la base, ninguna deformación permanente que lo haga inseguro para el transporte, ni pérdida alguna de contenido.

9.7.6.3. Prueba de caída.

9.7.6.3.1. Aplicabilidad.

CIQUIME Argentina

Para todos los tipos de RIGs, como prueba de modelo.

9.7.6.3.2. Preparación de los RIGs para la prueba.

Se carga el RIGs hasta al menos el NOVENTA Y CINCO POR CIENTO (95 %) de su capacidad, conforme al modelo.

9.7.6.3.3. Método de prueba.

Se dejará caer el RIGs sobre una superficie horizontal rígida, no elástica, lisa y plana, de manera tal que el punto de impacto sea la parte de la base del recipiente que se considere más vulnerable.

9.7.6.3.4. Altura de caída.

Grupo de Embalaje II	Grupo de Embalaje III
UN METRO CON DOS DECIMAS (1,2 m)	OCHO DECIMAS DE METRO (0,8 m)

9.7.6.3.5. Criterios para determinar si se ha superado la prueba.

No debe producirse ninguna pérdida de contenido. Un pequeño derrame a través de un cierre, ocasionado por el golpe, no se atribuirá a defecto del RIGs, a condición de que no se produzca ninguna otra pérdida posterior de contenido.

9.7.7. Marcado adicional.

Todos los RIGs deben llevar las marcas prescritas en el ítem 9.1.5.1. Debe indicarse también la tara en KILOGRAMOS (kg).

9.8. Resumen de ensayos exigidos a los modelos de RIGs y el orden en que deben realizarse.

Tipo	EPS (a)	EPI (b)	API (c)	EST	PRH	CAI	DES	DER	END (d)
Metálico									
11 A,B,N	2	1	3	-	-	4(e)	-	-	-
21 A,B,N	2	1	3	4	5	6(e)	-	-	-
31 A,B,N	2	1	3	4	5	6(e)	-	-	-
Flexible	1(d)	-	2	-	-	3	6	4	5
Plástico rígido									
11H 1,2	2	1	3	-	-	4	-	-	-
21H 1,2	2	1	3	4	5	6	-	-	-
31H 1,2	2	1	3	4	5	6	-	-	-
Compuesto									
11HZ 1,2	2	1	3	-	-	4(e)	-	-	-
21HZ 1,2	2	1	3	4	5	6(e)	-	-	-
31HZ 1,2	2	1	3	4	5	6(e)	-	-	-
Cartón	-	1	2	-	-	3	-	-	-
Madera	-	1	2	-	-	3	-	-	-

- (a) Cuando el RIGs fuera proyectado para ser izado por la parte superior
- (b) Cuando el RIGs fuera proyectado para ser izado por la parte inferior
- (c) Cuando el RIGs fuera proyectado para ser apilado
- (d) Cuando el RIGs fuera proyectado para ser izado por la parte superior o lateralmente
- (e) Puede ser usada una segunda muestra para el ensayo de caída.

EPS Elevación por la parte superior

EPI Elevación por la parte inferior

API Apilamiento

EST Estanqueidad

PRH Presión hidráulica

CAI Caída

DES Desgarramiento

DER Derribo

END Enderezamiento