



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2018 - Año del Centenario de la Reforma Universitaria

Informe

Número:

Referencia: ANEXO II - RESOLUCIÓN - GARRAFAS DE MATERIAL COMPUESTO

ANEXO II

Normas Técnicas para la construcción, ensayo, acondicionamiento y destrucción de envases de material compuesto totalmente revestidos para contener Gas Licuado de Petróleo (GLP) con una capacidad unitaria de DIEZ (10), DOCE (12) y QUINCE (15) kilogramos (garrafas de material compuesto).

2.1 Normas de aplicación:

2.1.1 Normas internacionalmente reconocidas para la construcción, ensayo, acondicionamiento y destrucción de las garrafas de material compuesto para contener GLP.

2.1.1.1 Las normas internacionales que se reseñan en el punto 2.1.1 del presente Anexo a efectos de permitir la fabricación/importación y uso de garrafas de material compuesto para contener GLP dentro del territorio de la REPÚBLICA ARGENTINA son las siguientes:

A) Norma UNE-EN ISO 12245 “Botellas para el transporte de gas. Fabricación de botellas con materiales compuestos. Diseño y fabricación - Ensayo de prototipo, ensayo de variante de diseño y ensayo de producción”.

B) Norma UNE-EN ISO 11623 “Botellas para el transporte de gas. Fabricación de botellas con materiales compuestos. Inspecciones periódicas y ensayos”.

C) Todo otro Código o Norma internacionalmente reconocidos (ISO 11119-3). En todos los casos se aplicará la de mayor requerimiento.

D) Son también de aplicación las normas complementarias a las ya citadas. En particular se tendrá en cuenta aquella norma que aplica para la realización de ensayo de envejecimiento sometido a radiaciones ultravioleta “UV” para verificación sobre estos envases.

2.1.1.2 Para las especificaciones del producto (GLP) a los fines del diseño de estos envases, se tomará lo normado en las tablas de calidad establecidas en la Resolución N° 7 de fecha 13 de enero de 2006 de la ex SECRETARÍA DE ENERGÍA del ex MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS, o la que en un futuro la reemplace.

2.1.2 Especificaciones particulares de las garrafas de material compuesto para contener GLP:

2.1.2.1 Para el proyecto de fabricación de dichos envases, la presión de trabajo adoptada en ningún caso será inferior a DIECISIETE KILOGRAMOS POR CENTÍMETRO CUADRADO (17 Kg./cm²). La presión de rotura que soporte en el ensayo de rotura deberá estar por encima de los NOVENTA KILOGRAMOS POR CENTÍMETRO CUADRADO (90 Kg./cm²) o la que determine la norma de fabricación, aplicándose en todos los casos el valor de mayor exigencia.

2.1.2.2 Capacidad Nominal - Relación de llenado: capacidad nominal es la cantidad máxima de producto expresada en KILOGRAMOS (Kg.) con que la garrafa puede ser llenada.

El volumen interno de las garrafas será tal que a la temperatura de QUINCE GRADOS CENTÍGRADOS MAS MENOS CERO COMA CINCO GRADOS CENTÍGRADOS (15 °C +/- 0,5 °C) la carga líquida deje libre una parte del mismo (cámara de vapor) cuya magnitud relativa se determinará por la relación de llenado – llenado máximo en fase líquida OCHENTA Y CINCO POR CIENTO (85%) para garrafas en general y OCHENTA POR CIENTO (80%) para aquellas en auto elevadores.

Se define como relación de llenado al cociente entre la capacidad nominal del recipiente y la carga de agua, en KILOGRAMOS (Kg.) que lo llena totalmente. La relación de llenado no será superior a CERO COMA CUATRO MIL CIENTO SESENTA Y SIETE DIEZ MILÉSIMOS (0,4167), cualesquiera sean los hidrocarburos contenidos.

2.1.2.3 Las partes constitutivas de la garrafa de material compuesto están definidas en las normas de fabricación arriba reseñadas.

Las proporciones del recipiente se diseñarán tendiendo a lograr, simultáneamente, estabilidad y cómodo manejo. Toda garrafa estará provista de un medio de apoyo que asegure su estabilidad en la posición normal de trabajo. Se entiende que la posición normal de trabajo es el eje de simetría del recipiente que se mantiene vertical, en consecuencia el medio de apoyo estará constituido por un arco continuo.

Se considera estable una garrafa cuando a partir de su posición normal de trabajo y sin que se produzca su volcamiento, se permite una inclinación de DOCE GRADOS (12°) respecto de dicha posición, y que permita el perfecto apilado en lotes de hasta TRES (3) camadas.

2.1.2.3.1 Esquema de la garrafa de material compuesto:

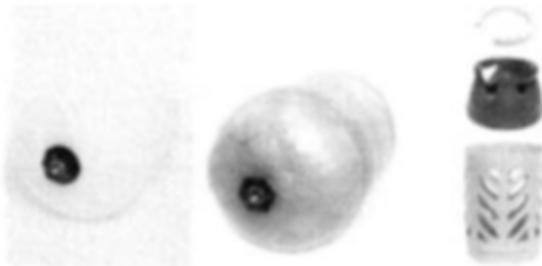
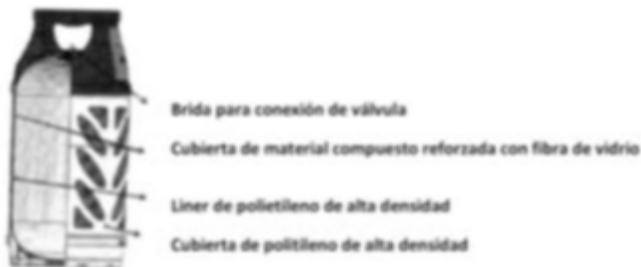
Nota: las figuras que se adjuntan a continuación son al solo efecto de brindar una descripción ilustrativa, no taxativa, de este tipo de envases, debiendo en todos los casos el fabricante/importador presentar el prototipo (de acuerdo a lo requerido en el Anexo I) en concordancia con las normas de fabricación referenciadas.

I. Las dimensiones externas de estos envases en cuanto al diámetro y alto, incluida la altura a válvula de maniobras, guardarán relación con las medidas estandarizadas aprobadas y habilitadas para las garrafas metálicas actualmente en uso en el mercado nacional. Las válvulas de maniobra a colocar en las garrafas de material compuesto (sin dispositivo de alivio), sus roscas de conexión (considerando la excepción expuesta en el punto 1.1.3.1 del Anexo I) y los modelos de éstas serán los mismos que los aprobadas y habilitadas para dichos envases metálicos.

II. Todos los modelos de garrafa de material compuesto, previo a su fabricación en lotes, deberán tener su prototipo aprobado por esta Autoridad de Aplicación o el organismo que dentro de su órbita ésta designe.

III. A los fines constructivos, el ensamble o unión entre la carcasa externa de la envolvente de la garrafa y el aro protector de la válvula de maniobra constituirá una sola pieza con el fin de que el pegado o soldadura plástica u otra tecnología aplicada evite el desprendimiento del aro protector.

IV. Para el presente plexo normativo, el término “botella” referenciado en las normas “UNE EN ISO” debe interpretarse como “garrafa”.



2.1.2.4 Identificación aplicable a la garrafa de material compuesto:

2.1.2.4.1 Color de la carcasa externa y aro protector de válvula de maniobra: se deberá asimilar el mismo al color que se le asignara al fraccionador para la comercialización de sus garrafas metálicas. Todo otro color alternativo deberá ser habilitado por esta Autoridad de Aplicación.

2.1.2.4.2 Marcado sobre relieve: en el proceso de moldeo se deberán moldear sobre la envolvente de la carcasa externa de estas garrafas y dentro de la superficie que constituye la cara externa del aro protector de la válvula en sobre relieve los datos de la marca/leyenda propia de la firma fraccionadora. Dicha operación (sobre relieve) será realizada con el mismo color de base. La altura de las letras será como mínimo de QUINCE MILÍMETROS (15 mm). Opcionalmente, si la tecnología lo permite, se podrá utilizar alguna metodología de grabado o sobre estampado (en bajo o sobre relieve), o la inserción de la marca/leyenda con un color distinto que contraste con el color de base. Esto último requerirá la aprobación previa de esta Autoridad de Aplicación.

2.1.2.4.3 Marcado bajo relieve: en la envolvente de la carcasa externa de estas garrafas y dentro de la superficie que constituye la cara externa del aro protector de la válvula, deberán indicarse obligatoriamente con letras en bajo relieve que tengan, como mínimo, SEIS MILÍMETROS (6 mm) de altura, los mismos datos que se estampan en las garrafas metálicas, a saber :

a) Cara externa del aro protector:

- I. Nombre o marca del fabricante.
- II. Matrícula del fabricante.
- III. Fecha de fabricación (mes y año).
- IV. País de origen de fabricación (ej. Industria Argentina).
- V. Matrícula de aprobación.
- VI. Presión de trabajo: 17 Kg./cm².
- VII. Presión de prueba hidráulica; 34 Kg./cm².
- VIII. Volumen (en litros).
- IX. Tara (incluida la válvula de maniobra) ... Kg. (optativo).
- X. Capacidad normal (en Kg. de propano)... Kg. (optativo).
- XI. Número de envase en línea de fabricación (o en su defecto lo descrito en el punto 2.1.2.4.5).

b) Cara interna del aro protector:

- I. Capacidad nominal (en Kg. de propano) ... Kg.
- II. Tara (incluida la válvula, de maniobra) ... Kg.

2.1.2.4.3.1 Las indicaciones de tara y capacidad nominal deberán ser grabadas en la cara interna del aro protector de la válvula, en la zona diametralmente opuesta al vano previsto para el pasaje de los accesorios que van conectados a la salida de la válvula. Como opción se permitirá su grabado en el anillo superior del aro protector o en la propia fibra del cilindro mediante un sistema de grabado que lo fije en forma indeleble y permita su fácil visión directa (como ser, entre otros, “Tecnología Inkjet”).

2.1.2.4.3.2 Se podrá considerar otra ubicación en la superficie del aro, siempre y cuando se permita una rápida y efectiva visualización de los datos (sujeto a aprobación de diseño).

2.1.2.4.4 Marcado de la tara: se denomina tara al peso propio de las garrafas vacías con la válvula de maniobra colocada. La tara será determinada con un error no superior a MAS - MENOS UNO POR CIENTO (+/- 1%) de la capacidad nominal del recipiente.

En las garrafas la tara indicada se redondeará a los CIEN GRAMOS (100 gr.), cuando la fracción pase de CINCUENTA GRAMOS (50 gr.) se adoptará la centena superior y cuando sea de CINCUENTA GRAMOS (50 gr.) o menos, se adoptará la centena inferior.

2.1.2.4.5 Marcado en el cuerpo de la garrafa (botella) contenedora del GLP: en el área central del casquete superior del cuerpo de la garrafa (botella) contenedora del GLP y en la superficie circular próxima a la extensión alrededor del inserto donde se rosque la válvula de maniobras, deberá tener grabado en forma inalterable y visible a simple vista, como mínimo, los datos del fabricante, fecha de fabricación (mes y año) y número de envase en línea de fabricación. Adicionalmente, se podrá contemplar la utilización de sistemas de identificación con tecnologías más avanzadas (por ej. RFID). Dichos sistemas deben ser aprobados por esta Autoridad de Aplicación.

2.1.3 Acondicionamiento, ensayo, baja y destrucción de garrafas de material compuesto, en servicio para GLP:

2.1.3.1 Acondicionamiento integral de envases: las inspecciones, ensayos y reparaciones de las garrafas de material compuesto deben llevarse a cabo únicamente en establecimientos habilitados y realizados por expertos competentes, según el punto 2.1.3.2 del presente Anexo, con el fin de garantizar la aptitud de estos envases para una rutina continua y segura, en condiciones normales de uso en el período preestablecido.

2.1.3.1.1 Para la evaluación de la condición de estos envases, con motivo de su periodo de aptitud o por algún daño detectado, se deberá aplicar lo requerido en la Norma UNE-EN ISO 11623 “Botellas para el transporte de gas. Fabricación de botellas con materiales compuestos. Inspecciones periódicas y ensayos”.

2.1.3.2 Los talleres y fabricantes (según lo reseñado en el Anexo I) son los únicos operadores, previa aprobación y habilitación por parte de esta autoridad o del organismo que ésta designe, autorizados a realizar las inspecciones periódicas y ensayos para la rehabilitación/recalificación de estas garrafas, debiendo contar con las certificaciones de aptitud vigentes que correspondan.

2.1.3.3 Teniendo en cuenta lo explicitado en la norma reseñada en el punto 2.1.1.1 del presente Anexo, se tomará la condición más estricta de intervalos entre los controles y ensayos periódicos a realizar. Para este objetivo y con el fin de recabar antecedentes de comportamiento (uso del envase), se efectuará un primer control visual a la totalidad de envases en la planta tenedora cumplidos los CINCO (5) años de uso, contados a partir de la fecha de fabricación, teniendo en cuenta “tipo de daño – nivel de daño” (Norma UNE-EN ISO 11623). Para ello, esta Autoridad de Aplicación dictará el procedimiento correspondiente para el citado control. De no mediar condición crítica que resultare del control realizado o cambio en la norma mencionada en el punto 2.1.1.1 del presente Anexo, las subsiguientes serán decenales, realizándose en los establecimientos definidos en el punto 2.1.3.2. La vida útil estará supeditada, en condiciones normales de uso, a los resultados de los ensayos, controles e inspecciones periódicas. Asimismo, se deberán también tener en cuenta los resultados de ensayos de envejecimiento (entre otros los de fatiga, envejecimientos y “UV”).

2.1.3.4 Procedimientos para las inspecciones periódicas y ensayos: cada garrafa se debe someter a inspecciones periódicas y ensayos. Los procedimientos y requisitos para las inspecciones periódicas y ensayos se explicitan detalladamente en la norma señalada en el punto 2.1.3.1.1 del presente Anexo.

Los pasos fundamentales que determinan el procedimiento de inspección son los que a continuación se enuncian:

I. Identificación de la botella y preparación para las inspecciones periódicas y ensayos. Inspección visual externa.

II. Retirada segura de la válvula. Inspección y limpieza interna.

III. Ensayo de presión.

IV. Ensayo de fugas.

V Otros ensayos determinados por la norma.

VI. Operaciones finales.

VII. Puesta en servicio de las garrafas aptas.

VIII. Rechazo y destrucción de garrafas defectuosas.

2.1.3.4.1 Reparación de daños: los daños producidos en la envolvente de la garrafa de material compuesto pueden aparecer en diferentes formas. Los mismos o las combinaciones de éstos están descritos en detalle en la norma señalada en el punto 2.1.3.1.1 del presente Anexo.

2.1.3.4.2 Los criterios de aceptación/rechazo que se refieren a los niveles de daños definidos y a los tipos de daños también se encuentran especificados en la norma reseñada en el punto 2.1.3.1.1.

2.1.3.4.3 Siempre que se descubra un daño en la garrafa se debe investigar la causa probable del mismo, documentándose las conclusiones a las que se ha arribado y/o las medidas correctivas a adoptar.

2.1.3.4.4 Niveles de daños: los niveles de daños definidos en la norma arriba referenciada son los que a continuación se enumeran, con la salvedad que en ausencia de criterios de aceptación basados en los ensayos, todos los daños de Nivel 2 se deben identificar como daños de Nivel 3.

2.1.3.4.4.1 Se debe inspeccionar la superficie de la garrafa para determinar los daños. Los daños deben evaluarse de acuerdo con el criterio requerido en la citada Norma UNE-EN ISO 11623.

A) Daños de Nivel 1: las garrafas sin daños externos visibles o con daños menores se clasifican como daños de Nivel 1 y son aceptables, por lo tanto no necesitan reparación. Tales daños normalmente no tienen efectos adversos en la seguridad de la garrafa (botella) y en su uso continuado. Los arañazos o las mellas que no tengan una profundidad apreciable en la resina de la garrafa (botella) de material compuesto o cuando no haya fibras rasgadas visibles, se consideran dentro de este nivel de daños.

B) Daños de Nivel 2: los daños de Nivel 2 son inaceptables y requieren que la garrafa se repare, se someta a ensayos o se retire del servicio. Los daños de Nivel 2, o bien se demuestra que son aceptables (Nivel 1) mediante los resultados de ensayos e investigaciones del fabricante o taller actuante, o se clasifican como de Nivel 3.

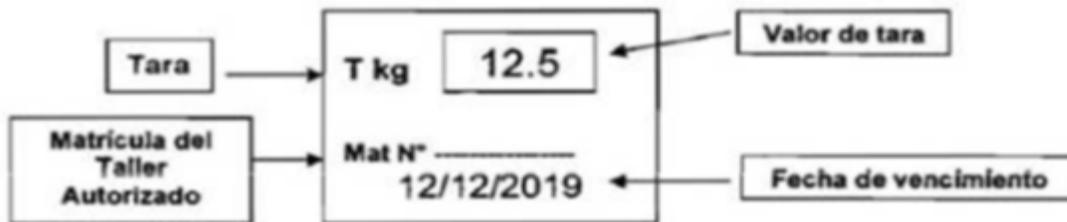
C) Daños de Nivel 3: los daños de Nivel 3 son lo suficientemente graves para que la garrafa no deba repararse, se debe rechazar y retirar del servicio (baja y destrucción).

2.1.3.5 Recambio de válvula de maniobra: para esta operación podrán utilizarse únicamente modelos aprobados y habilitados según lo descrito en los puntos 1.1.3 y 1.1.3.1 del Anexo I. La colocación de las válvulas se efectuará utilizando herramientas adecuadas que no las dañen ni afecten su buen funcionamiento. La fuerza máxima de sujeción aplicada para mantener el envase durante el atornillado o destornillado de las válvulas no debe exceder lo especificado por el fabricante, en ninguna zona de la garrafa. El equipo de sujeción debe colocarse de modo que garantice una zona de contacto suficiente que permita adaptarse a la envolvente del envase. La superficie de contacto entre el equipo de sujeción y la superficie de la garrafa no deberá ser inferior a VEINTE CENTÍMETROS (20 cm). Dicho equipo de sujeción o sus especificaciones y procedimiento de uso, deben ser provistos por el fabricante.

2.1.3.5.1 La rosca y el torque aplicado a la válvula de maniobra deben asegurar de por sí, una vez fijada ésta en el envase, la estanquidad y el cierre mecánico necesario acorde a lo especificado por la norma de fabricación. Las juntas elastómeras deben ser aptas para su uso en GLP. De utilizarse pastas sellantes, las mismas deben ser aptas para su uso en GLP y que no fragüen.

2.1.3.6 Constancia de los acondicionamientos a validar sobre las garrafas de material compuesto: para dejar constancia de los acondicionamientos integrales realizados (controles y ensayos periódicos), se procederá de la siguiente manera:

2.1.3.6.1 Una vez finalizados los controles y ensayos que dieran como resultado satisfactorio la aptitud del envase, se procederá a colocar sobre el domo del mismo, en posición diametralmente opuesta a la abertura principal del aro protector u opcionalmente en la parte interna de la superficie del aro protector de válvula, en la misma posición, una etiqueta autoadhesiva con la impresión de los datos de acuerdo al esquema que a continuación se indica. Dicho rótulo deberá estar revestido de un sellante epoxi transparente compatible que asegure su inalterabilidad, evite su desprendimiento y que permita su rápida visualización, u otra tecnología que permita un sistema de troquelado en la propia resina, siempre que este método no genere conflicto con la integridad de la matriz.



2.1.4 Procedimiento de habilitación:

2.1.4.1 Pasos a seguir y registración: los pasos a seguir, el procedimiento administrativo y la documentación a formular por los operadores intervinientes y el Organismo de Certificación actuante para la etapa de acondicionamiento integral de estos envases, incluyendo cuando corresponda, la baja y destrucción de aquellos no aptos, será la misma metodología que la empleada para registrar las garrafas metálicas, con la salvedad de resaltar en los documentos (certificado de aptitud, libro foliado, etc.) la leyenda “garrafas de material compuesto”.

2.1.4.1.1 Se agregará a la documentación mencionada en el punto 2.1.4.1, los reportes complementarios que la Norma UNE-EN ISO 11623 de controles y ensayos periódicos así lo especifique y lo requerido en el punto 2.1.5 del presente Anexo. Adicionalmente, podrá requerirse en el soporte informático que esta Autoridad de Aplicación especifique para tal fin.

2.1.5 Reporte estadístico de daños y/o reparaciones efectuadas:

2.1.5.1 Con el fin de tener una trazabilidad a los fines estadísticos de la estabilidad y comportamiento de los materiales sometidos al manipuleo en todas las fases de la comercialización, para tener antecedentes locales respecto de estos envases, será obligatorio registrar los daños detectados durante su uso para lo cual se confeccionará el reporte según modelo referenciado en el punto 2.5.2 del presente Anexo, confeccionándolo de la manera que a continuación se reseña:

2.1.5.1.1 Toda vez que se efectúen los controles o ensayos periódicos a las garrafas (por parte de los operadores según lo descrito en el punto 2.1.3 y sus correlativos, y lo requerido en el punto 2.1.3.3, cuando se detecten daños sobre estos envases, de acuerdo a lo señalado en la planilla “tipo de daño – nivel de daño” de la “Norma UNE-EN ISO 11623”, que abajo se transcribe (Norma referenciada en el punto 2.1.3.1.1), se deberá registrar la novedad asentando las anomalías detectadas.

2.1.5.1.2 Para cumplimentar lo descrito en el punto anterior, se documentará la novedad en el formato del formulario, como el descrito en el punto 2.5.2, en donde se registrará en conformación numérica (valor numérico cuantitativo) los valores totales detectados por cada ítem descrito en dicha planilla, volcando los datos en cada casillero, teniendo en cuenta el tipo y nivel de daño.

Deberá asentarse en el pie de planilla la cantidad numérica total del lote controlado (aptos totales y observados totales).

2.1.5.1.3 Dicho registro constituirá requisito obligatorio y formará parte de la documentación que se deba presentar a esta Autoridad de Aplicación, según lo requerido en el punto 2.1.4 y sucesivos del presente Anexo.

Planilla de la “Norma UNE-EN ISO 11623 - Botellas para el transporte de gas. Fabricación de botellas con materiales compuestos. Inspecciones periódicas y ensayos”.

Tipo de daño	Nivel de daños		
	Nivel 1 Daño aceptable	Nivel 2 Daño rechazable (que requiere inspecciones o reparaciones adicionales)	Nivel 3 Daño invalidante (no reparable)
Daño por exposición al calor o al fuego	Cuando la envoltura compuesta está solamente sucia por el humo u otros residuos y se constata que es adecuada para más servicios ^b . Se debe prestar una mayor atención a las botellas con una camisa/reborde de aleación de aluminio o con camisa no estructural	Los daños mayores al Nivel 1, sin reparación autorizada, se consideran como de Nivel 3	Botellas que presentan evidencia de daños debidos a una exposición al calor o al fuego mayores que el Nivel 1 se deben retirar del servicio.
Daños estructurales	Cuando se considera que la botella es apta para más servicios ^b	Sin reparación autorizada	Todas las botellas
Ataque químico	Cuando se considera que la botella es apta para más servicios ^b	Si se conoce la naturaleza química, el fabricante de la botella debe proporcionar documentación confirmando el Nivel 1 o 2. Si es de Nivel 2, el fabricante debe proponer un procedimiento de reparación adecuado ^b	Todas las botellas si se desconoce el producto químico Cualquier ataque de la fibra
Etiquetas de identificación o marcados desaparecidos/ilegibles	No se aplica	En caso de que el fabricante pueda identificar la botella inequívocamente, mediante el número de serie por lo menos, el mismo debe proporcionar una nueva etiqueta y fijarla o se deben aplicar las marcas ya sea por el organismo de inspección o por el fabricante (véase la Norma ISO 13769)	Todas las botellas que no se pueden identificar ni volver a etiquetar/marcar
Accesorios permanentes sueltos	No se aplica	Reparación posible, siempre que el fabricante proporcione el consentimiento por escrito	Todas las botellas que no sean las del Nivel 2
Reparación incorrecta	No se aplica	Después de una reparación (véase 7.4), todos los defectos se pueden reparar una segunda y última vez, el cilindro deberá ser analizado de nuevo	Todas las botellas con defectos después de la segunda reparación

Tipo de daño	Nivel de daños		
	Nivel 1 Daño aceptable	Nivel 2 Daño rechazable (que requiere inspecciones o reparaciones adicionales)	Nivel 3 Daño invalidante (no reparable)
Otros daños (de naturaleza estética)	<ul style="list-style-type: none"> - Daños menores que se consideran normales. Tales daños no deberían tener efectos adversos en la seguridad de la botella y en su uso continuado - Daños sin profundidad apreciable 	<p>No se aplica</p> <p>Pequeños grupos de fibras desgastadas</p>	No se aplica
Accesorios permanentes dañados	<p>Sin daños o con daños menores tales como muescas o arañazos en consonancia con el desgaste normal</p>	<p>Cuando la botella presenta abolladuras, grietas, roturas u otros signos de daños (por ejemplo, decoloración por impacto) o según lo aconsejado por el fabricante. Los accesorios permanentes se deben retirar y los daños de la botella de material compuesto se deben evaluar. Se puede montar un nuevo accesorio siempre que la botella sea adecuada para servicios futuros</p>	<p>Si hay daños de Nivel 2 y no es posible la sustitución de los accesorios dañados</p> <p>O</p> <p>Si la botella de material compuesto presenta daños adyacentes al área dañada en el accesorio</p>

^a La medición de la profundidad comienza en la superficie de la botella, incluyendo el revestimiento en su caso, pero excluyendo los aumentos de protección que no sean parte del diseño de la botella.

^b Esto tiene que establecerse por investigaciones posteriores.

2.5.2 - Modelo de planilla (Ver punto 2.1.5.1)

Tipo de daño	Nivel de daños		
	Nivel 1 Daño aceptable	Nivel 2 Daño rechazable inspección - reparación	Nivel 3 Daño invalidante NO reparable
Abrasión-corte	0000	0000	0000
Impactos	0000	0000	0000
Desprendimientos	0000	0000	0000
Exposición fuego	0000	0000	0000
Estructural	0000	0000	0000
Químico	0000	0000	0000
Etiqueta	0000	0000	0000
Accesorios	0000	0000	0000

Cantidad total de envases de envases controlados	total de envases de envases observados
--	--

