

MERCOSUR/SGT N° 3/ACTA N° 03/07

XXIX REUNIÓN ORDINARIA DEL SUBGRUPO DE TRABAJO N° 3 “REGLAMENTOS TÉCNICOS Y EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD”

Se realizó en la Ciudad de Montevideo, Uruguay, en la Sede de la Dirección Nacional de Industrias del Ministerio de Industria, Energía y Minería, entre los días 27 y 31 de agosto de 2007, la XXIX Reunión Ordinaria del SGT N° 3 “Reglamentos Técnicos y Evaluación de la Conformidad”, con la presencia de las Delegaciones de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay.

La lista de participantes consta en el **Anexo I**.

Los temas tratados en la Agenda constan en el **Anexo II**.

El Resumen del Acta de esta Reunión consta en el **Anexo III**.

La Delegación de Paraguay informó que a partir del mes de julio de 2007, ejerce la titularidad de la Coordinación Nacional de Paraguay del SGT N° 3, el Viceministro de Comercio, Arq. Luis Villalba Ocampos.

Los Proyectos que **se elevan a la consideración del GMC** figuran en el cuadro siguiente y se adjuntan en el **Anexo IV-A**.

N° de Proyectos	Asunto
P. Res N° 02/07 Rev.1	RTM sobre la metodología para determinación de peso escurrido (Derogación de la Resolución GMC N° 17/00)
P. DT N° 01/07	Principios, Características y Objetivos de los Sistemas de Evaluación de la Conformidad.

Los Proyectos de Resolución que se remiten a **Consulta Interna** figuran en el cuadro siguiente y se adjuntan en el **Anexo IV-B**.

N° de P. Res.	Asunto
08/07	RTM sobre control de productos premedidos comercializados en unidades de masa y volumen de contenido nominal igual (Derogación de las Res GMC N° 91/94 y 58/99)

06/07 Rev.1*	RTM sobre Etiquetado de Productos Textiles (Derogación de la Res. GMC N° 09/00)
--------------	---

* completada la verificación de concordancia entre versiones en Portugués y Español a cargo de la Delegación de Brasil antes del 10 de septiembre, se activará el proceso de consulta interna.

El Proyecto de Resolución Ad Referéndum de Paraguay figura en el cuadro siguiente y se adjunta en el **Anexo IV-C**.

N° de P. Res.	Asunto
07/07 *	RTM sobre cilindros para almacenamiento de gas natural comprimido (GNC) utilizado como combustible a bordo de vehículos automotores.

* Una vez completado el trámite *ad referendum* sin observaciones de Paraguay, se activará el proceso de consulta interna.

Los Proyectos de Resolución que están a consideración de la **Coordinación Nacional** constan en el siguiente Cuadro:

N° de P. Res.	Asunto	Observaciones
02/04	RTM Bombas Medidoras para combustibles líquidos	Retornó de la consulta interna con observaciones de Brasil. Pendiente para una próxima reunión
05/06	RTM sobre contenidos líquidos de productos premedidos (Derogación de las Res. GMC N° 18/92, 60/93 y 18/01)	Retornó de la consulta interna con observaciones de Argentina y Paraguay. Pendiente de respuesta de Brasil
01/07	RTM de Identidad y Calidad de tomate (Derogación de la Res. GMC N° 99/94)	Retornó de la CI con observaciones de Brasil. Se acordó remitir el proyecto a la CA, excepto el punto 8 que será tratado por la CN.
04/07	RTM sobre Envases de Polietilentereftalato (PET) Postconsumo Reciclado Grado Alimentario (PET-PCR Grado Alimentario) en Contacto con Alimentos	Retornó de la consulta con observaciones de Argentina, no culminó la Consulta interna en Brasil.
05/07	Lista Positiva de Aditivos para Materiales Plásticos destinados a la Elaboración de Envases y Equipamientos en Contacto con Alimentos” (Derogación de las Res. GMC N° 95/94 y 50/01)	Retornó de la consulta con observaciones de Argentina, no culminó la Consulta interna en Brasil.

Los Proyectos de Resolución que están siendo tratados en las **Comisiones** constan en el siguiente Cuadro:

N° de P. Res.	Asunto	Observaciones
35/97	RTM para la Fijación de Identidad y Calidad de papa	Retornó de la Consulta Interna con observaciones de Brasil.
60/97	RTM para Arroz Elaborado (Actualización de RTM complementaria de la Res. GMC N° 05/97).	Retornó de la Consulta Interna con observaciones de Uruguay y posteriormente Brasil presentó observaciones para el artículo 3° del proyecto de RTM
63/97	RTM sobre Identidad y Calidad del Ajo	Retornó de la Consulta Interna con observaciones de Argentina y de Uruguay
76/97	RTM sobre Dispositivos de Señalización Acústica	Brasil deberá presentar versión final incorporando las modificaciones sugeridas. Ver punto 8 del Acta 03/02 de CIA.
18/98	RTM sobre Límites Máximos de Emisiones de Gases Contaminantes y Ruidos en Vehículos Automotores.	Retornó de la Consulta Interna con observaciones de Argentina.
01/99	RTM sobre Extintor de Incendio en Vehículos Automotores.	Disenso por entrada en vigor, con observaciones de Uruguay
17/99	RTM sobre Determinación de Opacidad del Gas de Escape Emitido por Motores Diesel en Aceleración Libre.	Retornó de la Consulta Interna con observaciones de Brasil.
03/00	RTM sobre Atribución de Aditivos y sus Concentraciones Máximas para algunas Subcategorías de Alimentos. 1: Leche y Productos Lácteos.	Retornó de la Consulta Interna con observaciones de Brasil.
13/01	RTM sobre Espejos Retrovisores	El GMC solicitó compatibilizar la traducción del texto en portugués y español.
15/01	RTM sobre Vidrios de Seguridad	Retornó de la Consulta Interna con observaciones de Brasil
17/01	RTM sobre Seguridad de Productos Eléctricos de Baja Tensión	Se incluyó el tema en el Programa de Trabajo del año 2007

1. APROBACIÓN DE LA AGENDA

Se aprobó la Agenda que figura como **Anexo II**.

2. INSTRUCTIVO

El instructivo previamente consensuado por medio electrónico se recoge como **Anexo V**.

3. APROBACIÓN DE LAS ACTAS DE LAS REUNIONES DESCENTRALIZADAS

3.1. Grupo de Trabajo Gas Natural Comprimido

Los Coordinadores Nacionales analizaron el Acta de la reunión descentralizada del Grupo de Trabajo de Gas Natural Comprimido realizada en Montevideo, entre los días 20 y 24 de agosto de 2007, cuya aprobación quedó *ad referendum* de la Delegación de Paraguay (**Anexo VI**).

Con respecto a la solicitud de reunión extraordinaria los Coordinadores Nacionales, dispusieron que acordarán por vía electrónica la convocatoria de la reunión solicitada, siempre y cuando se prepare e intercambie un documento de base para la discusión del tema "VÁLVULA DE CILINDRO PARA GNC" antes del 15/09/07.

3.2 Comisión de Metrología

Los Coordinadores Nacionales aprobaron el Acta de la reunión descentralizada de la Comisión de Metrología, realizada en Montevideo, entre los días 13 y 17 de agosto de 2007 (**Anexo VII**), con las siguientes salvedades:

- En el punto 1.1 el documento de trabajo "recomendación 87 de 2004 de la OIML no se adjunta.
- En el punto 1.4 la información complementaria será remitida por Brasil no sólo a Argentina sino a todas las delegaciones.

Con relación a la Reunión Extraordinaria de la Comisión de Metrología-Instrumentos solicitada, los Coordinadores Nacionales aprueban convocarla entre los días 1 y 5 de octubre en Montevideo, siempre que se complete el trabajo no presencial previo y se prevea culminar la elaboración del reglamento de balanzas en la mencionada reunión, de modo de que en la reunión ordinaria siguiente pueda trabajarse exclusivamente en el reglamento de surtidores (P. Res. N° 02/04).

3.3 Comisión de Alimentos

Los Coordinadores Nacionales analizaron el Acta de la reunión descentralizada de la Comisión de Alimentos, realizada en Montevideo, entre los días 20 y 24

de agosto de 2007, cuya aprobación quedó *ad referendum* de la Delegación de Paraguay (**Anexo VIII**).

Se instruye a la Comisión a comenzar los trabajos el día lunes por la mañana en la próxima reunión ordinaria, para entregar el acta el día jueves y realizar la reunión de trabajo (acordada en el GAH de Reglamentos Técnicos del ACE 35) con los técnicos chilenos de rotulación nutricional el día viernes.

3.4 Comisión de Seguridad de Productos Eléctricos

Los Coordinadores Nacionales aprobaron el Acta de la reunión descentralizada de la Comisión de Seguridad de Productos Eléctricos, realizada en Montevideo, entre los días 13 y 17 de agosto de 2007 (**Anexo IX**).

Se instruyó a la Comisión a completar y elevar el reglamento sobre Requisitos Esenciales de Seguridad señalado en el punto 1. b) del acta, para su elevación al GMC conjuntamente con el RTM para cables de baja tensión.

En relación al punto 2. del acta aprobada, la Delegación de Argentina señaló que tanto los Reglamentos Técnicos como los Procedimientos de Evaluación de la Conformidad pueden convertirse en obstáculos al comercio. La armonización de los RT sin los PEC (Procedimientos de Evaluación de la Conformidad) correspondientes, no asegura la eliminación de dichas trabas. Este tipo de armonización de tan sólo los RT resulta insuficiente para el logro del objetivo. Las Delegaciones de Paraguay y Uruguay concordaron en que deben incluirse en los RTMs armonizados los PECs correspondientes.

La Delegación de Brasil manifestó que remitirá un documento justificando su posición hasta 30 días antes de la próxima reunión de modo que las demás delegaciones puedan analizarlo.

Las Delegaciones de Argentina, Paraguay y Uruguay se manifestarán con relación a la convocatoria de la CSPE para la próxima reunión ordinaria, dependiendo de las posibilidades de resolver la situación planteada.

4. PROYECTOS DE RESOLUCIÓN QUE RETORNAN DE CONSULTA INTERNA Y LOS DEL ÁMBITO DE COORDINADORES NACIONALES

- **Proyecto de Res N° 04/07 “RTM sobre Envases de Polietilentereftalato (PET) Postconsumo Reciclado Grado Alimentario (PET-PCR Grado Alimentario) en Contacto con Alimentos”**

La Delegación de Brasil manifestó que aún no ha concluido el proceso de consulta interna. Las Delegaciones de Paraguay y Uruguay no presentan observaciones al proyecto. La Delegación de Argentina presentó sus observaciones que figuran como **Anexo X**.

Al respecto de las observaciones de Argentina, la Delegación de Uruguay señaló que debería encontrarse una expresión más ajustada a la recolección

de residuos para reciclaje (urbanos, domiciliarios u otro término) y que el marcado no necesariamente es una opción practicable para el número de lote por lo que no concordaría con la propuesta de redacción.

La Delegación de Paraguay considera que el marcado debe ser entendido como una identificación indeleble e inalterable del lote.

Se solicitó a la Delegación de Brasil que remita las observaciones resultantes de la consulta interna con anterioridad a la próxima reunión ordinaria.

- **Proyecto de Res N° 05/07 “Lista Positiva de Aditivos para Materiales Plásticos destinados a la Elaboración de Envases y Equipamientos en Contacto con Alimentos” (Derogación de las Res. GMC N° 95/94 y 50/01)”**

La Delegación de Brasil manifestó que no concluyó aún su consulta interna. La Delegación de Argentina remitió sus observaciones las que figuran como **Anexo XI (sólo en medio electrónico)**.

Se solicitó a la Delegación de Brasil que remita las observaciones resultantes de la consulta interna con anterioridad a la próxima reunión ordinaria.

- **Proyecto de Res N° 06/07 “RTM sobre Etiquetado de Productos Textiles (Derogación de la Res. GMC N° 09/00)”**

Se consolidó el texto en español que figura como **Anexo IV-B**. La Delegación de Brasil verificará la versión en portugués y su concordancia con el texto en español consolidado, remitiéndolo a la Presidencia antes del 10 de septiembre para que se circule a efectos de que se comience el proceso de consulta interna.

- **Proyecto de Res N° 05/06 “RTM sobre contenidos líquidos de productos premedidos (Derogación de las Res. GMC N° 18/92, 60/93 y 18/01)”**

La Delegación de Brasil manifestó que no está en condiciones de aceptar la inclusión de nuevos contenidos netos admisibles.

La Delegación de Paraguay no concuerda con la posición de Brasil por lo que se mantiene el tema a consideración de los Coordinadores Nacionales.

- **Proyecto de Res N° 07/06 “RTM para la Indicación Cuantitativa de Cosméticos (Derogación de la Res. GMC N° 50/00)”**

Se da por finalizado el trabajo sin consenso para elevación al GMC.

- **Proyecto de Res N° 01/07 “RTM de Identidad y Calidad de Tomate (Derogación de la Res. GMC N° 99/94” (punto 8 del Proyecto)**

No se alcanzó consenso entre las delegaciones respecto a mantener o eliminar el punto 8 del Proyecto, por lo que el mismo se mantiene a consideración de los Coordinadores Nacionales.

La Delegación de Brasil remitirá, antes de la próxima reunión, una propuesta de revisión de la Res. GMC N° 23/94 “Residuos de plaguicidas en productos agrícolas in natura” en lo referente a tomate.

De consensuarse el proceso de revisión propuesto, la Delegación de Brasil concordaría asimismo con las demás delegaciones en mantener el punto 8 del Proyecto.

- **Proyecto de Res N° 02/07 “RTM sobre la metodología para determinación de peso escurrido (Derogación de la Resolución GMC N° 17/00)”**

Las delegaciones concuerdan con las observaciones realizadas por la Delegación de Argentina por lo que, con las modificaciones propuestas, se eleva el correspondiente proyecto al GMC (**Anexo IV-A**).

- **Proyecto de Res N° 05/00 “RTM sobre Atribución de Aditivos y sus concentraciones máximas para las subcategorías de alimentos 16.1.1- bebidas alcohólicas (con excepción de las fermentadas)”**

Se da por finalizado el trabajo sin consenso para elevación al GMC.

- **Proyecto de Res N° 01/04 “RTM sobre definiciones relativas a bebidas alcohólicas (con excepción de las fermentadas)”**

Se da por finalizado el trabajo sin consenso para elevación al GMC.

5. INSTRUCCIONES DEL GMC

De acuerdo a lo instruido por el GMC en el punto 6. del Acta N° 02/07 la Delegación de Argentina manifestó haber incorporado la Res. GMC N° 02/06 con la Resolución de la ENARGAS N° 3638 del 7 de diciembre de 2006. La Delegación de Brasil manifestó que se encuentra en proceso de incorporación y las Delegaciones de Paraguay y Uruguay manifestaron que no han incorporado la Resolución a sus ordenamientos jurídicos.

6. ANÁLISIS DEL FUNCIONAMIENTO DEL SGT N° 3

La Delegación de Argentina señaló que los Coordinadores Nacionales muchas veces se limitan a adoptar la posición técnica de los foros delegados en el plenario, sin incorporar adecuadamente el componente de política reglamentaria que debe estar presente en el resultado del trabajo de armonización, ni tampoco adoptar una actitud negociadora flexible en la que se

esté dispuesto a ceder posiciones en aras de alcanzar un resultado armonizado. Al respecto sugiere, que los Coordinadores Nacionales se involucren más con el trabajo de los técnicos en los foros delegados aportando el enfoque político y negociador al proceso. Señala también la necesidad de contar con planes de trabajo de medio plazo que excedan el marco temporal de un año exigido por el GMC.

La Delegación de Paraguay expresó que en el sub-grupo debería asumirse la tarea de analizar los reglamentos vigentes, en especial los de mayor antigüedad, a fin de detectar la necesidad de revisarlos y actualizarlos cuando se hubieren vuelto obsoletos ante la evolución de distintos factores determinantes.

La Delegación de Uruguay llamó la atención sobre el hecho de que en forma casi constante los foros delegados soslayan los aspectos más conflictivos de su trabajo, concentrándose en aquellos en los que es posible alcanzar consensos. Esto trae como consecuencia, que al no ser posible mas adelante solucionar aquellos conflictos, el trabajo realizado resulte inútil, paralizándose su aprobación por años y descartándose finalmente por obsoleto. En tal sentido, propuso que se instruya a los foros delegados a identificar los aspectos de consenso problemático y atacarlos en primer lugar. No siendo posible el consenso en dichos aspectos, elevarlos al plenario de Coordinadores Nacionales, aguardando su pronunciamiento antes de proseguir con el trabajo en otras áreas del tema en agenda.

7. REUNIÓN CON LA AMN

Fueron recibidos los representantes de la AMN que presentaron y explicaron el informe relativo a los trabajos del Comité de Productos Eléctricos. El informe consta como **Anexo XII**.

Explicaron también el funcionamiento del proyecto FOMIN/BID – MERCOSUR (ATN/ME-8532-RG) presentando los trabajos de normalización regional en curso y su grado de avance.

Fue informado asimismo la constitución de tres comités técnicos de normalización sobre “Vehículos a combustibles gaseosos”, “Encendedores” y “Proyecto de cilindros para gas”.

8. COMISIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD

Los Coordinadores Nacionales aprobaron el Acta de la reunión de la Comisión de Evaluación de la Conformidad que figura como **Anexo XIII**.

9. COOPERACIÓN MERCOSUR - UE

Las delegaciones acordaron que el Ing. Osiris Páez se reúna con la contraparte de la Delegación de la Unión Europea, a efectos de concretar una ficha de identificación de proyecto sobre la base del proyecto anterior. Cumplido lo cual se consultará a las delegaciones por vía electrónica para la aprobación

definitiva y su remisión a Bruselas antes de la fecha límite del 28 de septiembre.

10. INCORPORACIÓN DE RESOLUCIONES GMC AL OJN

El cuadro actualizado se adjunta y consta como **Anexo XIV**.

11. SEGUIMIENTO DE LAS RESOLUCIONES EN PROCESO DE REVISIÓN

El documento actualizado al 24/08/07, consta en el **Anexo XV**.

12. OTROS

12.1 Conformación del Grupo de Trabajo para Juguetes

La Delegación de Brasil entendió que debe revisarse la Res. GMC N° 23/04 de acuerdo a la propuesta que consta en el Acta N° 01/07 por lo que sería necesario la creación del GT para Juguetes.

La Delegación de Argentina consideró que no se trataría de una revisión sino de un RTM complementario que contemple aspectos no completamente resueltos por el original.

Las delegaciones concordaron en conformar un GT para juguetes con el mandato de analizar la posibilidad de dictar una resolución complementaria en el sentido de la propuesta de Brasil que figura como anexo XX del Acta N° 01/07.

12.2 Sistemas de evaluación de conformidad

La Delegación de Uruguay manifestó su preocupación ante el hecho de que, teniendo los distintos foros delegados la instrucción de elaborar los RTMs incluyendo la armonización de los Sistemas de Evaluación de la Conformidad, sería conveniente definirles criterios generales para la selección de los SEC adecuados. Al respecto consideró, que la mera descripción de los sistemas de evaluación tal como figura en los documentos emanados de la Comisión de Evaluación de la Conformidad no sería suficiente.

La Delegación de Argentina se pronunció en el sentido de que la definición de los criterios propuestos no sería conducente pues las decisiones relativas a los SEC aplicables son tomadas a nivel de las autoridades competentes basándose en la consideración de diversas variables y no por los técnicos que trabajan en los foros delegados.

Las delegaciones reflexionarán sobre estos asuntos que se retomarán en la próxima reunión.

12.3 Información Nutricional Complementaria (CLAIMS)

A propuesta de la Delegación de Brasil, hasta 30 días antes de la próxima reunión se intercambiarán por vía electrónica las legislaciones nacionales vigentes y los comentarios respecto al documento presentado por Uruguay que consta en el Anexo XIV del Acta N° 02/07. Las Delegaciones de Argentina y Paraguay manifestarán asimismo hasta dicha fecha su posibilidad de conformar un GT para el tema en el seno de la Comisión de Alimentos, que se convocaría para la próxima reunión ordinaria.

12.4 Reunión de la Comisión Administradora del Acuerdo Regional N° 8 de la ALADI

Las delegaciones intercambiaron ideas y comentarios respecto a las propuestas de la Secretaría General de ALADI que constan en el Documento Informativo 790 de 23 de octubre de 2006, bajo el título "Actualización del Acuerdo Regional N° 8. Bases para su actualización".

Al respecto la PPTU, preparará y circulará un documento resumiendo los conceptos manejados, para su consideración por parte de las delegaciones antes de la reunión de la Comisión Administradora del Acuerdo Regional N° 8. La consolidación de una posición común del MERCOSUR se prevé en una reunión a celebrarse el día anterior a la de la mencionada Comisión.

12.5 Fe de Errata de la Res. GMC N° 47/06 "RTM para verificación de contenido neto en fósforos y escarbadiantes"

El número de aceptación en la TABLA I del punto 3.2 del anexo a la Res. GMC N° 47/06, para las muestras en lotes de 4001 a 10000 unidades está fijada en 3 cuando en el reglamento horizontal (Res. GMC N° 58/99) es 5. Se acordó dictar una fe de errata corrigiendo el número de aceptación en el RTM específico de fósforos y escarbadiantes de acuerdo a lo establecido en el reglamento horizontal.

12.6 Comunicación de la Delegación de Argentina sobre eficiencia energética.

Con el objeto de mantener el nivel de crecimiento económico, las autoridades nacionales se encuentran abocadas a asegurar la provisión energética necesaria para lograrlo. En tal sentido se está trabajando para lograr un uso más eficiente de los recursos energéticos.

Con tal fin, se ha comenzado a elaborar planes en diversas áreas, principalmente en lo que se refiere a iluminación, tendiendo a reemplazar lámparas incandescentes, cuyo consumo es relativamente alto, por otras que proporcionan un mayor rendimiento.

13. PRÓXIMA REUNIÓN

Se acordó convocar la próxima reunión ordinaria en la ciudad de Montevideo entre los días 5 y 9 de noviembre de 2007.

La Agenda y el Cronograma de la próxima reunión constan en **Anexo XVI**.

LISTA DE ANEXOS

Los Anexos que forman parte de la presente Acta son los siguientes:

Anexo I	Lista de participantes
Anexo II	Agenda
Anexo III	Resumen del Acta
Anexo IV/A	Proyecto que se elevan al GMC
Anexo IV/B	Proyectos de Resolución en Consulta Interna
Anexo IV/C	Proyectos ad referendum
Anexo V	Instructivo
Anexo VI	Acta – Grupo de Trabajo sobre Gas Natural Comprimido
Anexo VII	Acta – Comisión de Metrología
Anexo VIII	Acta – Comisión de Alimentos
Anexo IX	Acta – Comisión de Seguridad de Productos Eléctricos
Anexo X	Observaciones al P. Res. N° 04/07, presentadas por Argentina
Anexo XI	Observaciones al P. Res N° 05/07, presentadas por Argentina (sólo medio electrónico)
Anexo XII	Informe AMN
Anexo XIII	Acta – Comisión de Evaluación de la Conformidad
Anexo XIV	Cuadro de Incorporación al OJN
Anexo XV	Cuadro de Seguimiento de las Resoluciones en Revisión
Anexo XVI	Agenda y el Cronograma de la próxima reunión

Por la Delegación de Argentina
María Juana Rivera

Por la Delegación de Brasil
Jorge Cruz

Por la Delegación de Paraguay
Lilian M. de Alonso

Por la Delegación de Uruguay
José Luis Heijo

ANEXO I

XXIX REUNIÓN ORDINARIA DEL SUBGRUPO DE TRABAJO N° 3 “REGLAMENTOS TÉCNICOS Y EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD”/ ACTA N° 03/07

LISTA DE PARTICIPANTES

DELEGACIÓN DE ARGENTINA

NOMBRE	INSTITUCIÓN	E-MAIL	TELEFONOS
María Juana Rivera	SCI - Ministerio de Economía y Producción	jriver@mecon.gov.ar	(005411) 4349.4037/4067
Mario Nicastro	SPE - Ministerio de Economía y Producción	mnica@mecon.gov.ar	(005411) 4349.57.44

DELEGACIÓN DE BRASIL

NOMBRE	INSTITUCIÓN	E-MAIL	TELEFONOS
Jorge Antonio da Paz Cruz	INMETRO	jacruz@inmetro.gov.br	(0055 21) 2563-2821
Maria Manuela Mota dos Santos	INMETRO	mmsantos@inmetro.gov.br	(0055 21) 2563-.2807
Lidia Kazue Sato	SECEX/MDIC	lidia.sato@desenvolvimento.gov.br	(005561) 3425-7935
Luis Guilherme Parga Cintra	BRASALADI/MRE	lgcintra@brasaladi.org.uy	(05982) 9020777

DELEGACIÓN DE PARAGUAY

NOMBRE	INSTITUCIÓN	E-MAIL	TELEFONOS
Lilian Martínez de Alonso	INTN	direccion@intn.gov.py	(00595-21) 295516
Luis Fleitas	INTN	normas@intn.gov.py	(00595-21) 290160
Aida Romero	MIC	aromero@mic.gov.py	(00595-21) 6163289
Cristóbal Gayoso	INTN	certificacion@intn.gov.py	(00595-21) 290160

DELEGACIÓN DE URUGUAY

NOMBRE	INSTITUCIÓN	E-MAIL	TELEFONOS
José Luis Heijo	MIEM-DNI	jose.heijo@dni.miem.gub.uy	(00598-2) 916.3551
Osiris Páez	LATU	opaez@latu.org.uy	(00598-2) 601.3724 (int.207)
Annamaria Narizano	LATU	anarizan@latu.org.uy	(00598-2) 601. 3724 (int 356)

**XXIX REUNIÓN ORDINARIA DEL SGT N° 3 “REGLAMENTOS TÉCNICOS Y
EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD “/ ACTA N° 03/07**

ANEXO II

AGENDA

1. APROBACIÓN DE LA AGENDA

2. INSTRUCTIVO

**3. APROBACIÓN DE LAS ACTAS DE LAS REUNIONES
DESCENTRALIZADAS**

3.1. Grupo de Trabajo Gas Natural Comprimido

3.2 Comisión de Metrología

3.3 Comisión de Alimentos

3.4 Comisión de Seguridad de Productos Eléctricos

**4. PROYECTOS DE RESOLUCIÓN QUE RETORNAN DE CONSULTA
INTERNA Y LOS DEL ÁMBITO DE COORDINADORES NACIONALES**

- Proyecto de Res N° 04/07 “RTM sobre Envases de Polietilentereftalato (PET) Postconsumo Reciclado Grado Alimentario (PET-PCR Grado Alimentario) en Contacto con Alimentos”
- Proyecto de Res N° 05/07 “Lista Positiva de Aditivos para Materiales Plásticos destinados a la Elaboración de Envases y Equipamientos en Contacto con Alimentos” (Derogación de las Res. GMC N° 95/94 y 50/01)”
- Proyecto de Res N° 06/07 “RTM sobre Etiquetado de Productos Textiles (Derogación de la Res. GMC N° 09/00)”
- Proyecto de Res N° 05/06 “RTM sobre contenidos líquidos de productos premedidos (Derogación de las Res. GMC N° 18/92, 60/93 y 18/01)”
- Proyecto de Res N° 07/06 “RTM para la Indicación Cuantitativa de Cosméticos (Derogación de la Res. GMC N° 50/00)”

- Proyecto de Res N° 01/07 “RTM de Identidad y Calidad de Tomate (Derogación de la Res. GMC N° 99/94” (punto 8 del Proyecto)
- Proyecto de Res N° 02/07 “RTM sobre la metodología para determinación de peso escurrido (Derogación de la Resolución GMC N° 17/00)”
- Proyecto de Res N° 05/00 “RTM sobre Atribución de Aditivos y sus concentraciones máximas para las subcategorías de alimentos 16.1.1- bebidas alcohólicas (con excepción de las fermentadas)”
- Proyecto de Res N° 01/04 “RTM sobre definiciones relativas a bebidas alcohólicas (con excepción de las fermentadas)”

5. INSTRUCCIONES DEL GMC

6. ANÁLISIS DEL FUNCIONAMIENTO DEL SGT N° 3

7. REUNIÓN CON LA AMN

8. COMISIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD

9. COOPERACIÓN MERCOSUR - UE

10. INCORPORACIÓN DE RESOLUCIONES GMC AL OJN

11. SEGUIMIENTO DE LAS RESOLUCIONES EN PROCESO DE REVISIÓN

12. OTROS:

- 12.1 Conformación del Grupo de Trabajo para Juguetes
- 12.2 Sistemas de evaluación de conformidad
- 12.3 Información Nutricional Complementaria (CLAIMS)
- 12.4 Reunión de la Comisión Administradora del Acuerdo Regional N°8 de la ALADI
- 12.5 Fe de Errata de la Res. GMC N° 47/06 “RTM para verificación de contenido neto en fósforos y escarbadiantes”
- 12.6 Comunicación de la Delegación de Argentina sobre eficiencia energética.

13. PRÓXIMA REUNIÓN

**XXIX REUNIÓN ORDINARIA DEL SUBGRUPO DE TRABAJO N° 3 –
“REGLAMENTOS TÉCNICOS Y EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD”
ACTA N° 03/07**

ANEXO III

RESUMEN DEL ACTA

I- BREVE INDICACIÓN DE LOS TEMAS TRATADOS

Fueron tratados todos los temas de la Agenda, que consta en el Anexo II del Acta N° 03/07 de la XXIX Reunión del SGT N° 3.

II- PROYECTOS DE NORMAS

Los Proyectos de Resolución que **se elevan a la consideración del GMC** figuran en el cuadro siguiente y se adjunta en el **Anexo IV-A**.

N° de P. Res.	Asunto
02/07 Rev 1	RTM sobre la metodología para determinación de peso escurrido (Derogación de la Resolución GMC N° 17/00)

Los Proyectos de Resolución que se remiten a **Consulta Interna** figuran en el cuadro siguiente y se adjuntan en el **Anexo IV-B**.

N° de P. Res.	Asunto
08/07	RTM sobre control de productos premedidos comercializados en unidades de masa y volumen de contenido nominal igual (Derogación de las Res GMC N° 91/94 y 58/99)
06/07 Rev.1*	RTM sobre Etiquetado de Productos Textiles (Derogación de la Res. GMC N° 09/00)

* completada la verificación de concordancia entre versiones en Portugués y Español a cargo de la Delegación de Brasil antes del 10 de septiembre, se activará el proceso de consulta interna.

El Proyecto de Resolución Ad Referéndum de Paraguay figura en el cuadro siguiente y se adjunta en el **Anexo IV-C**.

N° de P. Res.	Asunto
07/07 *	RTM sobre cilindros para almacenamiento de gas natural comprimido (GNC) utilizado como combustible a bordo de vehículos automotores.

* Una vez completado el trámite *ad referendum* sin observaciones de Paraguay, se activará el proceso de consulta interna.

III- DOCUMENTOS ELEVADOS A CONSIDERACIÓN DEL GMC

El SGT N° 3 eleva a consideración del GMC el DT N° 01/07 Principios y Objetivos de los Sistemas de Evaluación de la Conformidad para su aprobación y sugiere su difusión a los demás órganos que componen la estructura institucional que traten sobre la evaluación de la conformidad.

IV- SOLICITUDES

No se efectuaron solicitudes al GMC.

**XXIX REUNIÓN ORDINARIA DEL
SGT N° 3 “REGLAMENTOS TÉCNICOS
Y EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD”**

ACTA N° 3/07

ANEXO IV-A

Montevideo, 27 al 31 de agosto de 2007

MERCOSUR/XXVII SGT N° 3/P.RES. N° 02/07 Rev. 1

**REGLAMENTO TÉCNICO MERCOSUR SOBRE LA METODOLOGÍA PARA
DETERMINACIÓN DE PESO ESCURRIDO
(DEROGACIÓN DE LA RESOLUCIÓN GMC N° 17/00)**

VISTO: El Tratado de Asunción, el Protocolo de Ouro Preto, la Decisión N° 20/02 del Consejo del Mercado Común y las Resoluciones N° 91/94, 38/98, 58/99, 17/00 y 56/02 del Grupo Mercado Común.

CONSIDERANDO:

Que resulta necesario definir claramente la determinación de peso escurrido a los efectos de facilitar el intercambio comercial entre los países signatarios del Tratado de Asunción, eliminar barreras técnicas que sean obstáculos a la libre circulación de productos de peso escurrido, y así garantizar la defensa del consumidor.

**EL GRUPO MERCADO COMÚN
RESUELVE:**

Art. 1 – Aprobar el “Reglamento Técnico MERCOSUR sobre la Metodología para Determinación de Peso Escurrido”, que consta como Anexo y forma parte de la presente Resolución.

Art.2 – Derógase la Resolución GMC N° 17/00.

Art. 3 – Los Organismos Nacionales competentes para la implementación de la presente Resolución son:

Argentina: Ministerio de Economía y Producción
Secretaría de Comercio Interior

Brasil: Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial.

Paraguay: Ministerio de Industria y Comercio
Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología

Uruguay: Ministerio de Industria, Energía y Minería

Art. 4 – La presente Resolución se aplicará en el territorio de los Estados Partes, al comercio entre ellos y a las importaciones extrazona.

Art. 5 – Los Estados Partes deberán incorporar la presente Resolución a sus ordenamientos jurídicos nacionales antes del

XXIX SGT N° 3 - Montevideo, 31/VIII/07

ANEXO
REGLAMENTO TÉCNICO MERCOSUR SOBRE LA METODOLOGÍA PARA
DETERMINACIÓN DE PESO ESCURRIDO

MATERIAL BÁSICO

- a) Balanza compatible;
- b) Cernidor de acero inoxidable, malla de 2,40 mm de abertura;
- c) Soporte de sustentación del cernidor, que mantenga una inclinación de 17° a 20°;
- d) Recipiente;
- e) Termómetro para ambiente, escala de -10° C a +50° C menor división 1°C;
- f) Cronómetro.

CONDICIONES GENERALES

- a) Para verificación cuantitativa de productos escurridos comercializados en unidades de masa, debe ser observada y anotada la temperatura ambiente, a fin de minimizar las posibles influencias en el resultado del examen.
- b) La temperatura del ambiente deberá estar entre 20° C y 25° C.
- c) Los instrumentos de medición utilizados en la verificación cuantitativa deben tener sensibilidad compatible con la tolerancia admitida para el producto en examen.

PROCEDIMIENTO

- 1) Identificar el producto.
- 2) Identificar individualmente (numerar y posicionar) los envases, verificando si todos están en perfectas condiciones para el examen.
- 3) En caso que haya envases dañados, cuyo daño pueda influenciar el resultado del examen, excluir de la verificación las unidades dañadas y no realizar el examen por el criterio de la media.
- 4) Determinar el contenido efectivo por método directo (examen destructivo) de cada unidad del producto en examen.
 - a) Determinar el peso del recipiente más el del cernidor, limpios y sin residuos (p1).
 - b) Derramar el producto en el cernidor, manteniendo una inclinación de 17° a 20°, dejando escurrir la parte líquida por 2min ±5s.
 - c) Colocar el cernidor con el producto ya escurrido sobre el recipiente y determinar su peso (p2).
 - d) Determinar el peso efectivo escurrido, substrayendo de p2 el valor de p1 (peso efectivo escurrido = p2-p1).
- 5) Obtenido el peso efectivo escurrido del producto se aplicará el Reglamento Técnico MERCOSUR metrológico, correspondiente a muestreo y tolerancias de productos premedidos.

ANEXO

FORMULARIO PARA LA PRESENTACIÓN DEL RESULTADO DE LAS CONSULTAS PREVISTAS EN LA DEC. CMC N° 20/02 art. 2**Proyecto de Resolución N° 02/07 Rev1****Título: RTM sobre la metodología para determinación de peso escurrido (Derogación de la Res GMC N° 17/00)****Foro Negociador: SGT N° 3**

	Argentina	Brasil	Paraguay	Uruguay
1.- Acto necesario para incorporar la norma al ordenamiento nacional.	Resolución	Portaria	Decreto	Decreto del Poder Ejecutivo
2.-Plazo necesario para la incorporación de la norma en los respectivos ordenamientos jurídicos.	180 días	180 días	180 días	180 días
3.- Órgano/s Interno/s responsable/s de la incorporación.	Secretaría de Comercio Interior	Inmetro	MIC/INTN	Ministerio de Industria, Energía y Minería

PRINCIPIOS, CARACTERÍSTICAS Y OBJETIVOS DE LOS SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD

1. INTRODUCCIÓN

La evaluación de la conformidad, en el campo obligatorio, busca fundamentalmente asegurar el cumplimiento de los objetivos legítimos de protección de la salud o de la vida humana, de la salud animal o vegetal, del medio ambiente, de la prevención de prácticas engañosas o de la seguridad nacional. Esto se realiza mediante actividades que determinan con la mayor efectividad posible que los productos, procesos o servicios son conformes a los requisitos especificados en reglamentos técnicos.

La evaluación de la conformidad, asegura al consumidor o al usuario que el producto, proceso o servicio está en acuerdo con los reglamentos previamente establecidos en relación a criterios que involucren, principalmente, la salud y la seguridad del consumidor y la protección del medio ambiente. Por otro lado, permite al fabricante o prestador de servicios demostrar que las características técnicas de su producto o servicio se adecuan a las exigencias establecidas en los respectivos reglamentos técnicos.

Un aspecto importante a ser destacado es que el proceso de evaluación de la conformidad tiene por objeto demostrar el cumplimiento de los requisitos establecidos en estos reglamentos técnicos, y no la simple garantía de la calidad intrínseca del producto o servicio, que es responsabilidad inherente al fabricante o prestador de servicios.

A la luz de lo expuesto, se puede concluir que la evaluación de la conformidad, con un abordaje sistémico, apunta a evitar que un producto o servicio llegue al consumidor o al usuario en desacuerdo con los requisitos establecidos en un reglamento técnico.

2. DEFINICIONES

2.1. Evaluación de la Conformidad

La evaluación de la conformidad, en el ámbito obligatorio, es un proceso sistematizado, con reglas preestablecidas, debidamente monitoreado y evaluado, de forma de demostrar que un producto, proceso o servicio, cumple con requisitos preestablecidos en reglamentos.

El concepto de evaluación de la conformidad se encuentra especificado en el mismo sentido en el Anexo I del Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio (OTC) de la Organización Mundial del Comercio – OMC, en la Resolución GMC N° 24/03 y en la norma ISO/IEC 17000:2004.

2.2. Términos Básicos

a) Norma Técnica

Documento técnico establecido por consenso, aprobado por una organización reconocida, que prevé, para un uso común y reiterado, reglas, directrices o características para productos, procesos, servicios y métodos de producción, cuyo cumplimiento no es obligatorio. También puede incluir prescripciones sobre terminología, símbolos, envases, marcado o etiquetado en productos, procesos o métodos de producción, o tratar exclusivamente de éstos.

b) Reglamento Técnico

Documento técnico en el que se establecen las características de un producto, proceso, servicio o método de producción, con inclusión de las disposiciones administrativas aplicables y cuyo cumplimiento es obligatorio. También puede incluir prescripciones sobre terminología, símbolos, envases, marcado o etiquetado en productos, procesos o métodos de producción, o tratar exclusivamente de éstos.

2.3. Términos Relativos al Proceso de Evaluación de la Conformidad

Algunos términos relativos al proceso de Evaluación de la conformidad están contenidos en la Res. GMC N° 24/03 y se complementan con los definidos en la Norma ISO/IEC 17000:2004

3. MECANISMOS DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD

La evaluación de la conformidad puede ser realizada por una organización que sea independiente tanto del proveedor como del comprador o contratante, siendo denominada en este caso “de tercera parte”.

Pueden ser citadas como ejemplo, las acciones realizadas directamente por el gobierno y las realizadas por organismos independientes designados por la autoridad oficial competente de cada Estado Parte. En estos casos la diferencia está en el alcance de las acciones de unos y otros.

En el caso de los organismos gubernamentales, éstos reúnen funciones más amplias que las relativas a la evaluación de la conformidad. Además de ser responsables de la elaboración de los reglamentos técnicos y de los procedimientos de evaluación de la conformidad de aplicación obligatoria y de la evaluación de la conformidad de los productos con los reglamentos vigentes, fiscalizan los productos que se encuentran en el mercado, verificando que respondan a la reglamentación

aplicable y establecen sanciones en los casos en que se detecten incumplimientos de dichas reglamentaciones.

Como resultado de la evaluación de la conformidad que realizan, pueden emitir un certificado o una autorización para la comercialización de los productos y servicios, que surge de registrar u homologar los mismos.

Los organismos gubernamentales pueden, también, reconocer a organismos de carácter independiente (laboratorios de ensayo o de calibración, organismos de certificación o de inspección), a los cuales pueden delegar parte de las actividades de evaluación de la conformidad. En tal caso, los organismos gubernamentales pueden establecer como exigencia previa al reconocimiento, que los organismos independientes, hayan demostrado su competencia técnica, por ejemplo, mediante acreditación.

Cuando la evaluación de la conformidad es realizada por el proveedor del producto, proceso o servicio, es denominada “de primera parte” o simplemente “declaración de conformidad del proveedor”.

Cuando la evaluación de la conformidad es realizada por el comprador o contratante del producto, proceso o servicio, se denomina “de segunda parte”.

Los principales mecanismos de evaluación de la conformidad practicados son la certificación, la inspección, el ensayo con juicio técnico y la declaración de conformidad del proveedor.

Para la selección del mecanismo de evaluación de la conformidad, o aún de sus combinaciones, es necesario considerar diversos aspectos relacionados con las características del producto, proceso o servicio evaluado, así como el riesgo inherente al producto, el impacto y la frecuencia de la falla, el volumen de producción, la velocidad del avance tecnológico en el sector, el impacto sobre la competitividad del producto y el grado de dificultad de su monitoreo en el mercado, entre otros.

También deben considerarse cuestiones ligadas a las particularidades del mercado interno y del mercado internacional, relativas al objeto cuya conformidad es evaluada. Además de los aspectos técnicos, también son considerados en la selección del mecanismo de evaluación de la conformidad más adecuado a las especificidades del objeto evaluado, otros aspectos como los sociales, los legales, los políticos y los económico-financieros.

Independientemente de cuáles sean los aspectos adoptados para la definición del mecanismo de evaluación de la conformidad, éstos no pueden impactar negativamente el nivel de confianza del cumplimiento de los requisitos establecidos en los reglamentos técnicos.

Para la conformación de los mecanismos son utilizadas herramientas de evaluación de la conformidad, que se corresponden con todos aquellos procedimientos a los cuales el producto, proceso o servicio en cuestión es sometido, en el proceso de evaluación, a los efectos de la demostración formal de su conformidad.

Algunas herramientas frecuentemente utilizadas son, entre otras:

- Ensayo de Tipo;
- Ensayo de Rutina;
- Evaluación del Sistema de la Calidad del Proveedor;
- Muestreo;
- Auditoría.

Las actividades de evaluación de la conformidad pueden ser realizadas por una variedad de organizaciones con reconocida competencia para su ejecución, incluyendo organismos gubernamentales, instituciones de investigación y académicas, organizaciones comerciales y entidades de normalización, entre otras, en las condiciones establecidas por la legislación.

3.1. Certificación de Productos, Procesos o Servicios

La certificación es, por definición, realizada por una tercera parte. En el ámbito obligatorio, la evaluación de la conformidad a través de este mecanismo puede ser realizada directamente por la Autoridad Oficial Competente o por organismos independientes designados por esa autoridad.

Dependiendo del producto, del proceso productivo, de las características de la materia prima, de los aspectos económicos y del nivel de seguridad necesario, entre otros factores, se determina el modelo de certificación a ser utilizado. Los modelos más utilizados son:

- a) Modelo 1. Ensayo de tipo: es el más simple de los modelos de certificación. Proporciona una comprobación de conformidad de un ítem, en un momento dado. Es una operación de ensayo, única en su género, efectuada una única vez, limitando a ese momento sus efectos. No es una evaluación de la conformidad tratada sistémicamente.
- b) Modelo 2. Ensayo de tipo seguido de verificación a través de ensayo de muestras retiradas en el comercio: es un modelo basado en el ensayo de tipo, pero combinado con acciones posteriores para verificar si la producción continúa siendo conforme. Estas acciones comprenden ensayos de muestras retiradas en el comercio.
- c) Modelo 3. Ensayo de tipo seguido de verificación a través de ensayo de muestras retiradas en las instalaciones del fabricante: está también basado en el ensayo de tipo, pero combinado con intervenciones posteriores para verificar si la producción continúa conforme. Comprende ensayos en muestras extraídas en la propia fábrica. Este modelo proporciona una supervisión permanente de la producción del fabricante y puede desencadenar acciones preventivas cuando sean identificadas no conformidades.
- d) Modelo 4. Ensayo de tipo seguido de verificación a través de ensayo de muestras retiradas del comercio y en las instalaciones del fabricante: combina los modelos 2 y 3, tomando muestras para ensayos tanto en el comercio, como en la propia fábrica.
- e) Modelo 5. Ensayo de tipo, evaluación y aprobación, a través de auditorías del sistema de gestión de la calidad del fabricante y ensayo en muestras retiradas del comercio y en las instalaciones del fabricante: es un modelo basado, como

los anteriores, en el ensayo de tipo, pero acompañado de evaluación de las medidas tomadas por el fabricante en el marco del Sistema de Gestión de la Calidad, seguido de un monitoreo continuo, por medio de auditorías de supervisión y de ensayos de verificación de muestras extraídas del comercio y de la fábrica.

- f) Modelo 6. Evaluación y aprobación del sistema de gestión de la calidad del fabricante: es el modelo en el cual se evalúa la capacidad de una industria para fabricar un producto conforme a una especificación determinada. Este modelo no es adecuado para la certificación de producto, ya que no evalúa la conformidad del producto final, sino la capacidad de la empresa para producir determinado producto en conformidad con una especificación preestablecida.
- g) Modelo 7. Ensayo de lote: en este modelo, se someten a ensayo muestras tomadas de un lote de fabricación del producto, emitiéndose, a partir de los resultados, una declaración formal sobre la conformidad del lote con una especificación dada.
- h) Modelo 8. Ensayo 100%: es el modelo, en el cual la totalidad de los productos es evaluada en cuanto al cumplimiento de los requisitos establecidos en el reglamento técnico referente a dicho producto.

Las condiciones generales y específicas de las actividades de certificación están establecidas en la Resolución GMC N° 14/05 “Guía para el reconocimiento de los procedimientos de evaluación de la conformidad”

3.2. Inspección

Las actividades de inspección pueden abarcar materiales, instalaciones, plantas, procesos, ensayo de productos, procedimientos de trabajo o servicios, con miras a obtener el informe de resultados de su conformidad en relación a los criterios establecidos por reglamentos técnicos.

Las condiciones generales y específicas de las actividades de inspección están establecidas en la Resolución GMC N° 14/05 “Guía para el reconocimiento de los procedimientos de evaluación de la conformidad”

3.3. Ensayo con juicio técnico en relación a la conformidad

El ensayo es considerado un mecanismo de evaluación de la conformidad solamente cuando es acompañado de un juicio técnico en relación a la conformidad de los requisitos establecidos.

Las condiciones generales y específicas de las actividades de ensayo están establecidas en la Resolución GMC N° 14/05 “Guía para el reconocimiento de los procedimientos de de evaluación de la conformidad”.

3.4. Declaración de Conformidad del Proveedor

Es el proceso por el cual un proveedor, bajo condiciones preestablecidas, proporciona la garantía escrita de que un producto, proceso o servicio está en conformidad con requisitos especificados, o sea, se trata de un modelo de evaluación de conformidad de primera parte.

Este proceso está definido en las normas ISO/IEC 17050:2005-1 Evaluación de la Conformidad – Declaración de Conformidad del Proveedor - Parte 1: Requisitos generales e ISO/IEC 17050:2005-1 Evaluación de Conformidad – Declaración de Conformidad del Proveedor- Parte 2: Documentación de apoyo.

Es importante destacar que la declaración de conformidad del proveedor, como todos los programas de evaluación de la conformidad, es realizada a partir de reglas preestablecidas con el propósito de asegurar la conformidad.

En este sentido, cuando se implementan programas de primera parte, se hace necesaria que se intensifiquen acciones de monitoreo y evaluación en el mercado, particularmente a través de la verificación de la conformidad; además de la preexistencia de las siguientes condiciones:

- un mercado competitivo;
- una legislación y una estructura jurídica eficaces y capaces de cohibir el uso incorrecto de la Declaración;
- una fiscalización eficaz;
- bajo riesgo para el consumidor y para el medioambiente, considerando la ocurrencia de no conformidad con los requisitos especificados para el producto.

4. FACTORES CLAVES DE LA ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN DE CONFORMIDAD

La implementación de la actividad depende de algunos factores claves que, de no ser considerados pueden comprometer sus resultados. Los principales factores que deben ser tenidos en cuenta, se describen a continuación:

4.1. Credibilidad

La credibilidad es alcanzada a través de una actuación basada en la competencia técnica, imparcialidad, independencia y transparencia. El involucramiento y la participación de todas las partes interesadas, en particular en lo que se refiere a las reglas del programa de evaluación de la conformidad, es condición esencial para el éxito del mismo.

4.2. Disponibilidad de adecuada Infraestructura

Para la ejecución de la actividad de evaluación de conformidad es necesaria la disponibilidad de una adecuada infraestructura que incluya:

- Patrones metrológicos;
- Reglamentos Técnicos;
- Laboratorios de calibración y ensayos;
- Organismos de Inspección;
- Organismos de Certificación;
- Programas de Evaluación de la Conformidad, debidamente sistematizados;
- Agentes de monitoreo del mercado;
- Respaldo jurídico.

4.3. Involucramiento y Participación de las Partes Interesadas

El involucramiento y la participación de las partes interesadas promueve una mayor calidad del resultado final en términos de sistematización del programa, así como también una mayor facilidad en su implementación. Son actores esenciales en el establecimiento de programas de evaluación de la conformidad junto con las autoridades competentes, las entidades representativas de los sectores productivos, entidades públicas y privadas de defensa del consumidor, representantes de los organismos de inspección, de organismos de certificación y de laboratorios de calibración y de ensayo así como de los sectores académicos.

4.4. Disponibilidad de un Adecuado Proceso de Tratamiento de Reclamos y Denuncias

La existencia de un sistema y su aplicación efectiva para el tratamiento de reclamos y denuncias por parte de los actores involucrados, contribuye a la credibilidad de la actividad y se constituye en una oportunidad para la mejora continua de las prácticas de evaluación de la conformidad.

4.5. Educación e información

El alcance de un adecuado nivel de conocimiento por todas las partes afectadas por la actividad, la disponibilidad de un adecuado sistema de informaciones y la implementación de acciones continuas y sistematizadas de difusión de conocimiento, propiciarán el involucramiento de estas partes.

5. OTROS ASPECTOS DE LA EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD

5.1. Programas de Evaluación de la Conformidad

La evaluación de la conformidad de un objeto cualquiera (producto, proceso o servicio) recurre a un conjunto de técnicas de gestión de calidad con el propósito de demostrar que el objeto sometido a evaluación cumple los requisitos establecidos en un reglamento técnico.

Cabe destacar que un programa de evaluación de la conformidad comprende una evaluación inicial de la conformidad del objeto, seguido por un conjunto de acciones de monitoreo y control, a efectos de que el responsable del programa pueda tener evidencias de que el producto esta efectivamente disponible en el mercado en conformidad con las reglas establecidas.

La implantación de programas de evaluación de la conformidad requiere el desarrollo previo de algunas acciones básicas, consistentes en:

- Sistemática de identificación y priorización de las demandas, involucrando a los diferentes segmentos de la sociedad;
- Metodología para la elección del mecanismo de evaluación de la conformidad más adecuados a las características de los productos, procesos o servicios objeto de la evaluación de la conformidad;

- Análisis de la disponibilidad o necesidad de la creación de la infraestructura para la evaluación de la conformidad;
- Desarrollo participativo e implantación planificada de cada programa, involucrando los diferentes sectores de la sociedad impactados.
- Divulgación previa del programa a la sociedad.

5.2. Acuerdos de Reconocimiento

Existe la posibilidad de reconocimiento entre los Estados Parte de las actividades de evaluación de la conformidad y de sus resultados, en forma total o parcial, para la facilitación de las transacciones comerciales. Los reconocimientos pueden ser unilaterales, bilaterales, o multilaterales.

Las directrices para el reconocimiento de los procedimientos de la evaluación de la conformidad están previstas en la Resolución GMC N° 25/03, "Directrices para la celebración de acuerdos de reconocimiento de sistemas de evaluación de la conformidad".

**XXIX REUNIÓN ORDINARIA DEL
SGT N° 3 “REGLAMENTOS TÉCNICOS
Y EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD”**

ACTA N° 3/07

ANEXO IV-B

Montevideo, 27 al 31 de agosto de 2007

**REGLAMENTO TÉCNICO MERCOSUR SOBRE ETIQUETADO DE PRODUCTOS
TEXTILES
(DEROGACIÓN DE LA RES. GMC N° 09/00)**

VISTO: El Tratado de Asunción, el Protocolo de Ouro Preto, la Decisión N° 20/02 del Consejo del Mercado Común y las Resoluciones N° 38/98, 09/00 y 56/02 del Grupo Mercado Común.

CONSIDERANDO:

La importancia que reviste para los Estados Partes del MERCOSUR contar con un Reglamento armonizado sobre el etiquetado de productos textiles con el fin de facilitar el libre comercio.

El beneficio que dicha norma proporciona a los consumidores, la existencia de un instrumento que asegure una clara y correcta identificación de la composición de los productos textiles así como de las características de tratamiento, limpieza y conservación de los mismos a lo largo de su vida útil.

Que es necesaria la revisión de la Resolución GMC N° 09/00 que aprueba el Reglamento Técnico MERCOSUR de Etiquetado de Productos Textiles a fin de adecuarla al desarrollo de los avances tecnológicos en la materia.

**EL GRUPO MERCADO COMÚN
RESUELVE:**

Art. 1 – Aprobar el Reglamento Técnico MERCOSUR sobre “Etiquetado de Productos Textiles” que consta como Anexo y forma parte de la presente Resolución.

Art. 2 – Derógase la Resolución GMC N° 09/00.

Art. 3 - Los Organismos Nacionales competentes para la implementación de la presente Resolución son:

Argentina: Ministerio de Economía y Producción
Secretaría de Comercio Interior

Brasil: Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO)

Paraguay: Ministerio de Industria y Comercio

Uruguay: Ministerio de Economía y Finanzas-Dirección General de Comercio - Área de Defensa del Consumidor

Art. 4 – La presente Resolución se aplicará en el territorio de los Estados Partes, al comercio entre ellos y a las importaciones extrazona.

Art. 5 – Los Estados Partes deberán incorporar la presente Resolución a sus ordenamientos jurídicos nacionales antes del...

XXIX SGT N° 3 – Montevideo, 31/VIII/07

REGLAMENTO TÉCNICO MERCOSUR SOBRE ETIQUETADO DE PRODUCTOS TEXTILES

CAPITULO I CONSIDERACIONES GENERALES

1. A los efectos del presente Reglamento Técnico, se define *producto textil* como aquel que está compuesto exclusivamente por fibras textiles o por filamentos textiles o por ambos, en estado bruto, elaborado o semielaborado, manufacturado o semimanufacturado, confeccionado o semiconfeccionado.
 - 1.1. Además, se consideran como *producto textil* los siguientes:
 - a) Aquellos con el 80 % de su masa, como mínimo, constituido por fibras textiles o filamentos textiles o ambos.
 - b) Los revestimientos de bienes que no son textiles. Estos revestimientos deben contener productos textiles en un 80 % de su masa, como mínimo.
 - c) Los productos textiles incorporados a otros bienes que no son textiles, de los cuales pasen a ser parte integrante y necesaria.
2. Las exigencias de este Reglamento Técnico no se aplican a los productos textiles terminados que se encuentran dentro de una empresa productora y se destinan a la exportación. Estos productos deben estar embalados e identificados inequívocamente ante una eventual fiscalización de la autoridad competente.

CAPÍTULO II DE LA INFORMACIÓN OBLIGATORIA

3. Los productos textiles de procedencia nacional o extranjera destinados a la comercialización deberán presentar obligatoriamente la siguiente información:
 - a) Nombre o razón social o marca registrada en el organismo competente del país de consumo e identificación fiscal del fabricante nacional o del importador, o de quien impone su marca exclusiva o razón social, o de quien posea licencia de uso de una marca, según el caso.
 - a.1) Se entiende como "identificación fiscal" los registros de personas jurídicas o físicas, de acuerdo con las legislaciones vigentes de los Estados Partes.
 - b) País de origen. No serán aceptadas las designaciones de bloques económicos solamente ni las indicaciones por banderas de países solamente.
 - c) Nombre de las fibras textiles o filamentos textiles y su contenido expresado en porcentaje en masa.
 - d) Tratamiento de cuidado para la conservación del producto textil.
 - e) Una indicación del talle o dimensión, según corresponda.

CAPITULO III

DE LA DENOMINACIÓN DE LAS FIBRAS TEXTILES Y DE LOS FILAMENTOS TEXTILES

4. Fibra textil o filamento textil es toda materia natural, de origen vegetal, animal o mineral, así como toda materia artificial o sintética, que por su alta relación entre su largo y su diámetro, y además, por sus características de flexibilidad, suavidad, elasticidad, resistencia, tenacidad y finura, es apta para las aplicaciones textiles.
- 4.1. Los nombres genéricos de las fibras textiles, los filamentos textiles y sus descripciones aceptadas son los que constan en el Anexo A de este Reglamento Técnico.

CAPITULO IV

DEL ENUNCIADO DE LA COMPOSICIÓN

5. El nombre genérico de las fibras textiles o de los filamentos textiles o de ambos vendrá acompañado de su porcentaje de participación, en masa, en el 100% del producto textil, exceptuada la participación porcentual prevista en el apartado 10. El porcentaje de participación será consignado en orden decreciente y en igual destaque.
6. Producto puro o 100 % es aquel que, en su composición, presenta solo una fibra textil o filamento textil.
- 6.1. Se tolerará hasta un 2 %, en masa, de otras fibras textiles o filamentos textiles o ambos en el producto textil si está justificado por motivos técnicos, funcionales o decorativos, o en productos textiles obtenidos por proceso de cardado.
7. Se admitirá una tolerancia de 3 %, por más o por menos, para cada fibra textil o filamento textil por separado. Esta tolerancia es la diferencia entre los porcentajes indicados con aquellos que resulten del análisis y no será aplicada a lo dispuesto en los apartados 6., 8.1. y 10.
8. El producto de lana no podrá ser calificado de "LANA VIRGEN O LANA DE ESQUILA" o tener cualquier otra designación equivalente, si, en su composición, hubiere sido incorporado, en un todo o en parte, lana recuperada, proveniente de un producto hilado, tejido, afieltrado, aglutinado o que ya haya sido sometido a cualquier otro procedimiento que no permite calificarlo como materia prima original.
- 8.1. En un producto calificado como "LANA VIRGEN O LANA DE ESQUILA" se admite una tolerancia de 0,5 % de impurezas fibrosas, cuando esté justificada, por motivos técnicos inherentes al proceso de fabricación.
9. Todo producto textil compuesto de dos o más fibras textiles o filamentos textiles o ambos, en el que ninguno de ellos alcance 85 % de la masa total, será designado por la denominación de cada una de las fibras textiles o de los filamentos textiles o de ambos y de su porcentaje en masa.

- 9.1. Toda vez que la participación de una fibra textil o filamento textil, o cada una de las fibras textiles o filamentos textiles de un conjunto fuere inferior al 10% en la composición del producto, tal fibra textil o filamento textil, así como su conjunto, podrán ser denominados, conforme el caso, con la expresión "OTRA FIBRA" u "OTRAS FIBRAS".
10. La composición del producto textil compuesto de dos o más fibras textiles o filamentos textiles o ambos, donde uno de ellos represente, por lo menos un 85 % de la masa total, podrá ser designada por:
 - a) La denominación de la fibra textil o del filamento textil, con su porcentaje de participación;
 - b) La denominación de la fibra textil o del filamento textil, con el aclaratorio "85 % como mínimo".
- 10.1. En el caso de los ítem a) y b) del apartado 10., no será admitida una tolerancia en menos.
11. Los textos "COMPOSICION NO DETERMINADA" o "FIBRAS DIVERSAS" es de uso exclusivo en los productos textiles, cuya composición textil sea de difícil determinación. En estos productos su uso es opcional.
 - 11.1. La composición textil es "de difícil determinación" cuando se utilizan en el producto textil fibras textiles o filamentos textiles o ambos o aún partes de productos textiles, de composición variable e introducción aleatoria, de tal forma que no se puede tener un control sobre la repetitividad de los componentes, por la variación de las cantidades empleadas, por la variación de las fibras textiles o filamentos textiles o ambos que se utilizan, o aún más, por los cambios simultáneos de esas dos variables.
12. La denominación "RESIDUOS TEXTILES", se utilizará cuando las materias primas sean de barrido y demás desperdicios o residuos textiles.
13. La información sobre las fibras textiles o los filamentos textiles o ambos que consten en el enunciado de la composición, deberá corresponderse con la composición real del producto. A modo de ejemplo, está prohibido:
 - a) La omisión de la denominación de las fibras textiles o los filamentos textiles o de ambos existente en el producto y que debería constar, obligatoriamente, en el enunciado de la composición;
 - b) Enunciar las fibras textiles o los filamentos textiles o ambos que no constan en el producto textil;
 - c) La designación de una fibra textil o un filamento textil o ambos cuando debería designarse otro.
14. Todo producto textil confeccionado, compuesto de dos o más partes diferenciadas en cuanto a la composición de las respectivas materias primas empleadas, deberá indicar la composición textil por separado, identificando cada una de ellas y contener efectivamente las partes enunciadas.

- 14.1. La indicación no es obligatoria para cada parte que represente, individualmente, el 30 %, como máximo, de la masa total del producto textil.

Para la determinación de este porcentaje, no serán tenidos en consideración los forros.

- 14.1.1. La excepción anterior no se aplica a las partes diferenciadas que se encuadren como forros.
15. En los productos textiles que poseen una base o soporte textil, la indicación de la composición englobará los elementos textiles de la base y la superficie siempre que ambos tuvieran la misma composición. Si la superficie y la base o soporte tuvieran composiciones diferentes serán indicadas las composiciones de la superficie y la de la base o soporte en forma diferenciada.

CAPITULO V DE LA DETERMINACIÓN DE LA COMPOSICIÓN PORCENTUAL

16. Para la determinación de la composición porcentual de materia prima, no serán tenidos en consideración los siguientes elementos:
- a) Soportes, refuerzos, entretelas, hilos de unión y de conjunción, orillos, etiquetas, aplicaciones, ribetes, vivos, bordes bordados, botones, forros de bolsillos, hombreras, rellenos, elásticos, accesorios, cintas no elásticas, así como otras partes que no entren intrínsecamente en la composición del producto confeccionado y con las reservas establecidas en el Capítulo IV. apartado 14.1.1.
 - b) Agentes para dar cuerpo, estabilizantes, productos auxiliares del teñido y estampado y otros utilizados en el tratamiento y acabado de productos textiles.

CAPITULO VI DE LA INFORMACIÓN EN EL PRODUCTO

17. Dos o más productos textiles, que posean la misma información y formen un conjunto que constituya una única unidad de venta, y solamente puedan ser vendidos como tal, podrán utilizar una sola información obligatoria.
18. La información obligatoria deberá ser veraz y podrá ser indicada a través de etiquetas, sellos, rótulos, calcomanías, timbres, estampado o similares (en adelante el "medio"). La elección del medio deberá adecuarse al producto, satisfaciendo a los requisitos de ser indeleble y de fijación en carácter permanente.
19. El texto utilizado en la información obligatoria, tanto en el producto como en el embalaje, debe estar en igual destaque, debe ser fácilmente legible, claramente visibles y satisfacer el requisito de ser indeleble. Su altura no debe

ser menor a 2 mm. El medio quedará fijado de forma permanente, en lugar de fácil visualización en cada unidad o fracción de producto.

- 19.1. Se entiende por “permanente”, el texto que no se disuelva ni se borre, o el medio que no se suelte y acompañe al producto a lo largo de su vida útil cuando se apliquen los procedimientos de limpieza y conservación indicados.
- 19.2. Se entiende por “caracteres fácilmente legibles” aquellos cuyo tamaño, forma y color permitan una fácil lectura.
- 19.3. Se entiende por “claramente visibles” el indicativo cuya localización sea de fácil visualización.
20. En la información obligatoria no serán aceptadas abreviaturas, excepto en los casos de talle o tamaño, forma societaria, la sigla de identificación fiscal, razón social o marca o nombre, cuando así fueron registradas.
21. A la información establecida en el Capítulo II se podrán agregar otras, siempre y cuando no sean contradictorias entre sí.
22. El idioma a ser utilizado deberá ser aquel del país de consumo, sin perjuicio que además puedan utilizarse otros idiomas.
 - 22.1. Las informaciones obligatorias podrán constar en uno o varios medios, determinados en el ítem 18, o, si es posible, a ambos lados del mismo. En caso de que el producto contenga un medio con la composición en un idioma distinto al del país de consumo, se adicionará otro con las denominaciones definidas en el Anexo A de este Reglamento Técnico. Este medio adicional se podrá colocar en forma continua o yuxtapuesta. En este último caso no debe ocultar la información original.
23. Cuando la marca, la razón social o el nombre de fantasía sea igual a algún nombre genérico de las fibras textiles o los filamentos textiles que constan en el Anexo A de este Reglamento Técnico, la indicación de la composición textil deberá ser informada en mayor destaque que la marca, razón social o nombre de fantasía.

CAPITULO VII

TRATAMIENTOS DE CUIDADO PARA LA CONSERVACIÓN

24. La información sobre los tratamientos de cuidado para la conservación es obligatoria. La declaración de esta información debe estar de acuerdo con la norma ISO 3758: 2005. Esta información podrá estar indicada por símbolos o textos o ambos quedando la elección a cargo del fabricante o del importador o de aquel que impone su marca exclusiva o razón social o quien posea licencia de uso de una marca, según el caso.

Son alcanzados por esta obligación los siguientes procesos: lavado, blanqueado, secado, planchado y limpieza profesional, los que deberán aparecer en la secuencia descripta.

- 24.1. En caso de declarar la información sobre tratamientos de cuidado para la conservación por medio de símbolos y textos, cada texto deberá ser el correspondiente al símbolo indicado.
25. Los símbolos relativos a los tratamientos de cuidados para la conservación deberán estar inscriptos en un cuadrado imaginario de 16 mm² de área como mínimo, y ser de igual destaque, fácilmente legibles y claramente visibles.
26. Los productos textiles que contuvieran detalles, como bordados, aplicaciones en general, estampas, ribetes o semejantes, o partes no textiles, podrán presentar la información adicional referente a esas partes en forma separada de la información específica del producto.
- 26.1. En el caso que el producto sea confeccionado con partes diferentes con respecto a su composición textil, o incorporado a otras partes no textiles, deberá ser indicado los símbolos o los textos adecuados o más razonables, para el producto como un todo.

CAPITULO VIII DEL ROTULADO DEL ENVASE

27. La existencia de informaciones obligatorias en el envase no exime a los productos contenidos en él de contar con las informaciones exigidas en el Capítulo II.
28. En el caso de pañales de tela, pañuelos de bolsillo, servilletas, baberos, medias en general, guantes, prendas fabricadas en máquinas tipo Raschel, colchas tipo croché, mosquiteros, y ropas confeccionadas sin costura, que posean iguales características y composición textil, vendidos en paquetes, podrá indicarse la información obligatoria sobre la superficie del envase del paquete, o bien podrá ser usado en el interior del paquete algún medio, siempre que sea posible su visualización a través del envase.

Cuando el paquete contuviera más de una unidad, deberá constar claramente el número de unidades y la imposibilidad de ser vendidos separadamente.
29. Los productos textiles consistentes en telas aglomeradas, obtenidas a partir de la superposición de velos de carda, podrán presentar su información obligatoria en el envase. Cuando el paquete contuviera más de una unidad, deberá constar claramente el número de unidades y la imposibilidad de ser vendidos separadamente.
30. Los productos textiles envasados están exentos de repetir en el envase la información obligatoria indicada en el producto.

Cuando el envase sea hermético, y la información obligatoria no pudiera ser vista desde su interior, en el envase se deberá indicar, por lo menos, la composición textil, el país de origen, y el tamaño o dimensión, o bien dejarla leer claramente desde su interior.

31. En los productos de cama, mesa, baño y cortinas, cuando se encuentren envasados, la información relativa a la composición textil, al país de origen y a las dimensiones de cada componente deberá constar en el envase o bien podrá ser usado en el interior del paquete algún medio de información, siempre que sea posible su visualización a través del envase.
La indicación de las dimensiones en el producto mismo será opcional.

CAPITULO IX DEL ROTULADO DE HILADOS Y PASAMANERÍAS DESTINADOS AL COMERCIO

32. En los hilados, filamentos, hilos para empaque, hilos de coser, la información obligatoria será la correspondiente al Capítulo II, apartado 3., ítem a), b) y c), y un valor relativo al título, expresado en Tex, pudiendo ser empleados, adicionalmente, y sin perjuicio, otros sistemas de expresión del título.
33. Las informaciones obligatorias deberán estar indicadas en los conos, tubos, cops, extremos de carreteles y núcleos de forma que resulte fácilmente legible. En el caso que esto no sea posible, la información obligatoria podrá estar adherida al paquete, en el envase destinado a contenerlos, en cintas o en abrazaderas que envuelvan cada unidad de venta como en las madejas u ovillos.
34. Cintas, galones, trencillas, flecos, bieses, elásticos, puntillas, trenzas, zig-zag y similares deberán consignar la información establecida en el Capítulo II apartado 3., ítem a), b) y c), en la cinta o en la abrazadera que envuelva cada unidad de venta.
- 34.1. En el caso de la venta fraccionada la composición textil deberá estar a la vista del consumidor hasta la venta total de la pieza.

CAPITULO X DEL ROTULADO DE TEJIDOS DESTINADOS AL COMERCIO

35. Los tejidos destinados al comercio deberán tener la información establecida en el Capítulo II, apartado 3, ítem a), b), c) y d) y las relativas al ancho de forma visible en el núcleo (cilindros, tablillas, tableros o similares) o en la orilla o en ambos, en toda la extensión de la pieza de tejido y a intervalos no superiores a 2 m. Si no existe el núcleo, las informaciones obligatorias deberán ser fijadas en el lateral de la pieza de tejido, en el metro final del tejido (ubicado hacia el centro del rollo).
- 35.1. En el caso de la venta fraccionada la información exigida en el Capítulo II, apartado 3., ítem c), d) y la relativa a la anchura, deberá permanecer a la vista del consumidor hasta la venta total de la pieza.
36. Los retazos destinados al o vendidos en el comercio deberán tener la información de la composición textil indicada en la forma que se juzgue conveniente.

- 36.1 Se entenderá por retazo las fracciones de tejido que no excedan los 4 m².

CAPITULO XI DEL ROTULADO DE PRODUCTOS DESTINADOS A LA INDUSTRIA DE LA TRANSFORMACIÓN

37. Los tejidos destinados a la industria de la transformación consignarán la información establecida en el apartado 35. y el gramaje del tejido, en el producto y en el documento de venta o en una hoja membretada con las exigencias previstas, siempre y cuando en la hoja membretada conste claramente la relación con el documento de venta o con el tejido.
38. En el caso de retazos o partes de productos destinadas a la industria de la transformación, la información de que trata el Capítulo II, apartado 3., ítem a), b), c), d) y el gramaje, serán indicadas en el producto, y en el documento de venta o en una hoja membretada con las exigencias previstas, siempre y cuando en la hoja membretada conste claramente la relación con el documento de venta o con el producto.
39. Los hilados y los filamentos acabados destinados a la industria de la transformación consignarán las informaciones de que trata el Capítulo II, apartado 3, ítem a), b), c) y el valor relativo al título, expresado en Tex, pudiendo ser empleados adicionalmente y sin perjuicio, otros sistemas de expresión del título. Las informaciones podrán ser consignadas en el paquete o en el envase que los contenga y en el documento de venta o en una hoja membretada con las exigencias previstas, siempre y cuando en la hoja membretada conste claramente la relación con el documento de venta o el producto.

CAPITULO XII DISPOSICIONES FINALES

40. Quedan exceptuados de la obligatoriedad de indicar la información prevista en el Capítulo II los productos textiles incluidos en el Anexo B del presente Reglamento Técnico.

ANEXO A
DENOMINACION Y DESCRIPCION DE LAS FIBRAS TEXTILES Y LOS FILAMENTOS TEXTILES/
DENOMINAÇÃO E DESCRIÇÃO DAS FIBRAS TÊXTEIS E DOS FILAMENTOS TÊXTEIS

N°	DENOMINACIÓN (español)	DENOMINAÇÃO (portugués)	DESCRIPCION DE FIBRAS TEXTILES Y FILAMENTOS TEXTILES (español)	DESCRIZAÇÃO DAS FIBRAS E FILAMENTOS (portugués)
1	Lana	Lã	Fibra del vellón de ovinos.(Ovis Aries)	Fibra do velo de ovinos (Ovis Aries).
2	Alpaca, Llama, Camello, Cabra, Cashmir, Mohair, Angora, Vicuña, Yac, Guanaco, Castor, Nutria, precedida o no por la expresión "Lana de" o "Pelo de"	Alpaca, Lhama, Camelo, Cabra, Cachemir, Mohair, Angorá, Vicunha, laque, Guanaco, Castor, Lontra, precedidos ou não Da expressão: "Lã de" ou "Pelo de"	Pelo de los animales alpaca, llama, camello, cabra, cabra de Cachemira, cabra de Angora (mohair), conejo de Angora (Angora), vicuña, yac, guanaco, castor, nutria.	Pêlo ou lã dos animais: Alpaca, Lhama, Camelo, Cabra, Cachemir, Mohair, Coelho, Angorá, Vicunha, laque, Guanaco, Castor, Lontra.
3	Pelo de o crin de, con indicación de la especie animal.	Pêlo de ou crina de com indicação da espécie animal	Pelo de otros animales no mencionados en los ítem 1 y 2.	Pêlo de outros animais não mencionados nos itens 1 e 2.
4	Seda	Seda	Fibra obtenida exclusivamente de larvas de insectos sericígenos.	Fibra proveniente exclusivamente das larvas de insetos sericígenos.
5	Algodón	Algodão	Fibra obtenida de la semilla de la planta de algodón (<i>Gossypium sp.</i>).	Fibra proveniente das sementes de planta de algodão. (<i>Gossypium sp.</i>).
6	Capoc	Capoque	Fibra obtenida del interior de la fruta del Kapoc (<i>Celba pentandra</i>).	Fibra proveniente do interior do fruto do Kapoc (<i>Celba Pentandra</i>).
7	Lino	Linho	Fibra obtenida del líber del tallo del lino (<i>Linum usitatissimum</i>).	Fibra proveniente do líber do linho (<i>Linum Usitatissimum</i>).
8	Cáñamo	Cânhamo	Fibra obtenida del líber del tallo de la planta de cáñamo (<i>Cannabis satiba</i>).	Fibra proveniente do líber da planta do Cânhamo (<i>Cannabis Sativa</i>).
9	Yute	Juta	Fibra obtenida del líber de la planta del género <i>Corchórus</i> , especies <i>olitorius</i> y <i>capsularis</i> .	Fibra proveniente do líber da planta do género <i>corchórus</i> , especies <i>olitorius</i> e <i>capsularis</i> .
10	Abacá	Abacá	Fibra obtenida de las vainas de las hojas de la <i>Musa textilis</i> .	Fibra proveniente das ? folhas da <i>musa textilis</i> .

11	Alfa	Alfa	Fibra obtenida de las hojas de la <i>Stipa tenacissima</i> .	Fibra proveniente das folhas da <i>stipa tenacissima</i> .
12	Coco	Coco	Fibra obtenida del fruto del <i>Cocos nucifera</i> .	Fibra proveniente da fibra ? dos <i>cocos mucifera</i> .
13	Retama o Giesta	Retama ou Giesta	Fibra obtenida del líber del <i>Cytisus scoparius</i> o del <i>Spartum junceum</i> o de ambos.	Fibra proveniente do líber do <i>Cytisus Scoparius</i> e/ou do <i>spartum junceum</i> .
14	Kenaf o Papoula San Francisco	Kenaf o Papoula San Francisco	Fibra obtenida del líber del <i>Hibiscus cannabinus</i> .	Fibra proveniente do líber do <i>hibiscus cannabinus</i> .
15	Ramio	Rami	Fibra obtenida del líber del <i>Boehmeria nivea</i> y de la <i>Boehmeria tenacissima</i> .	Fibra proveniente do líber da <i>boehmeria nivea</i> e da <i>boehmeria tenacissima</i> .
16	Sisal	Sisal	Fibra obtenida de las hojas del <i>Agave sisalana</i> .	Fibra proveniente das folhas do <i>agave sisalana</i> .
17	Sunn (Bis Sunn)	Sunn (Bis Sunn)	Fibra proveniente del líber de la <i>Crotalaria juncea</i> .	Fibra proveniente do líber da <i>crotalaria juncea</i> .
18	Anides	Anidex	Fibra formada de macromoléculas lineales que presentan en su cadena uno o más ésteres de alcohol monohídrico y ácido acrílico, en, por lo menos, un 50 % en peso.	Fibra formada de macromoléculas lineares que apresentam, em sua cadeia uma ou mais ésteres de álcool monohídrico e ácido acrílico, em, pelo menos, 50% em peso.
19	Henequen (Ter Henequen)	Henequen (Ter Henequen)	Fibra proveniente del <i>Agave fourcroides</i> .	Fibra proveniente do Agave Fourcroides.
20	Maguey (Quarter Maguey)	Maguey (Quarter Maguey)	Fibra proveniente del líber del <i>Agave cantala</i> .	Fibra proveniente do líber do Agave Cantala.
21	Malva	Malva	Fibra proveniente del <i>Hibiscus silvestres</i> .	Fibra proveniente da Hibiscus Sylvestres.
22	Caruá (Caroa)	Caruá (Caroá)	Fibra proveniente del <i>Nioglazovia variegata</i> .	Fibra proveniente da Neoglazovia Variegata.
23	Guaxima	Guaxima	Fibra proveniente del <i>Abutilon hirsutum</i> .	Fibra proveniente da Abutilon Hirsutum.
24	Tucum	Tucum	Fibra proveniente del fruto del <i>Tucuma bactris</i> .	Fibra proveniente do fruto da Tucumã Bactris.
25	Pita (Piteira)	Pita (Piteira)	Idem que el <i>Agave americana</i> .	O mesmo que Agave Americano.
26	Acetato	Acetato	Fibra de acetato de celulosa de la cual menos del 92 % y pero al menos del 74	Fibra de Acetato da Celulosa na qual 92% e 74% dos grupos hidróxilos estão

			% de los grupos de hidroxilos están acetilados.	acetilados. (Revisar)
27	Alginato	Alginato	Fibra obtenida a partir de las sales metálicas del ácido algínico.	Fibra obtida a partir de sais metálicos do ácidos algínico.
28	Cupramonio (Cupro)	Cupramonio (Cupro)	Fibra de celulosa regenerada obtenida mediante el procedimiento cuproamoniacal.	Fibra de celulose regenerada obtida pelo processo cuproamoniacal.
29	Modal	Modal	Fibra de celulosa regenerada obtenida mediante procesos que le confieren alta tenacidad y alto módulo de elasticidad en estado húmedo. Estas fibras deben ser capaces de resistir cuando están húmedas una carga de 22,5 g aproximadamente por Tex. Bajo esta carga la elongación en el estado húmedo no debe ser superior al 15 %.	Fibra de celulose regenerada obtida pelos processos que permitam alta tenacidade e alto módulo de elasticidade em estado úmido. Estas fibras devem ser capazes de resistir quando estão úmidas uma carga de 22,5 g aproximadamente por tex. Por menos desta carga, o alongamento no estado molhado não deve ser superior a 15%.
30	Proteica	Proteíca	Fibra obtenida a partir de sustancias proteínicas naturales, regeneradas y estabilizadas por la acción de agentes químicos.	Fibra obtida a partir de substâncias proteínicas naturais regeneradas e estabilizada sob a ação de agentes químicos.
31	Triacetato	Triacetato	Fibra de acetato de celulosa donde al menos el 92% de los grupos hidroxilos están acetilados.	Fibra de acetato de celulosa do qual pelo menos 92% dos grupos hidroxilas estão acetilados.
32	Viscosa (e)	Viscose (a)	Fibra de celulosa regenerada obtenida mediante el proceso viscosa para el filamento y para la fibra discontinua	Fibra de celulose regenerada obtida pelo processo viscose para a fibra contínua e descontínua. (Ver)
33	Acrílica (o)	Acrílico (a)	Fibra formada por macromoléculas lineales que presentan en su cadena acrilonitrilo, por lo menos en un 85% en peso.	Fibra formada de macromoléculas lineares que apresentam em sua cadeia acrilonitrilo,, pelo menos, 85% em massa.
34	Clorofibra	Clorofibra	Fibra formada por macromoléculas lineales que presentan en su cadena monómero de vinilo o cloruro de vinilo, en más de un 50 % en peso.	Fibra formada por macromoléculas lineares que apresentam em sua cadeia monômero de vinil ou cloro de vinil, em más de 50% em massa.

35	Fluorofibra	Fluorofibra	Fibra compuesta de macromoléculas lineales, obtenidas a partir de monómeros alifáticos fluorocarbonados.	Fibra formada de macromoléculas lineares, obtidas a partir de monômeros alifáticos fluorocarbonados.
36	Aramida	Aramida	Fibra en que la sustancia constituyente es una poliamida sintética de cadena en la que un mínimo de 85 % de uniones amídicas se hacen directamente a dos núcleos aromáticos y cuyo número de conexiones imidas, en los casos que éstas existan, no puede exceder el de las conexiones amidas.	Fibra em que a substância constituinte é uma poliamida sintética de cadeia, em que no mínimo 85% das ligações de amidas são feitas diretamente a um dois anéis aromáticos. (Ver)
37	Poliamida	Poliamida	Fibra formada de macromoléculas lineales sintéticas que tienen en su cadena la repetición de grupos funcionales amidas unidos en un 85% como mínimo, a radicales alifáticos, aromáticos o ambos.	Fibra formada de macromoléculas lineares que apresentam na cadeia a repetição do grupo funcional amida. (Ver)
38	Poliéster	Poliéster	Fibra formada de macromoléculas lineales que presentan en su cadena un ester de un diol y ácido tereftálico, en, por lo menos, un 85% en peso.	Fibra formada de macromoléculas lineares que apresentam na cadeia, pelo menos, 85% em massa de um éster de diol e de ácido tereftálico.
39	Polietileno	Polietileno	Fibra formada de macromoléculas lineales saturadas de hidrocarburos alifáticos no sustituidos.	Fibra formada de macromoléculas lineares saturadas de hidrocarbonetos alifáticos não substituídos.
40	Polipropileno	Polipropileno	Fibra formada de macromoléculas lineales de hidrocarburos alifáticos saturados, donde uno de cada dos átomos de carbono tiene un grupo metilo en posición isotáctica sin substituciones ulteriores.	Fibra formada de macromoléculas lineares saturadas de hidrocarbonetos alifáticos, das quais um carbono, entre cada dois, comporta uma ramificação metila, em disposição isotáctica e sem substituições ulteriores.
41	Policarbamida	Policarbamida	Fibra formada de macromoléculas lineales que tienen en la cadena el grupo funcional urea recurrente.	Fibra formada de macromoléculas lineares que apresentam na cadeia a repetição do grupo funcional uréia.
42	Poliuretano	Poliuretano	Fibra formada de macromoléculas lineales que presentan en la cadena el	Fibra formada de macromoléculas lineares que apresentam na cadeia a

			grupo funcional uretano recurrente.	repetição do grupamento funcional uretana.
43	Vinilo	Vinilal	Fibra formada de macromoléculas lineales cuya cadena esta constituida de alcohol polivinílico con diferentes niveles de acetilación.	Fibra formada de macromoléculas lineares cuja cadeia é constituída de álcool polivinílico com taxa de acetilação. (con tasa diferentes de...?)
44	Trivinilo	Trivinil	Fibra formada de un terpolímero de acrilonitrilo, un monómero vinílico clorado y un tercer monómero , ninguno de los cuales representa más del 50% de la composición, en peso.	Fibra formada de um terpolímero de acrilonitrilo, de um monômero vinílico clorado e de um terceiro monômero do qual nenhum representa mais de 50% da composição, em peso.
45	Elastodieno	Elastodieno	Fibra elástica compuesta por poliisopreno natural o sintético, o compuesta por uno o más dienos polimerizados, con o sin uno o mas monómeros vinílicos. Esta fibra elástica cuando es estirada tres veces su longitud inicial, la recupera rápidamente cuando desaparece la fuerza de tracción.	Fibra elástica composta de poliisopropeno natural ou sintético, ou composta por um ou mais dienos polimerizados com ou sem monômeros vinílicos. Esta fibra elástica quando é estirada três vezes seu comprimento inicial, recupera rapidamente quando desaparece a solicitação. (Ver final del párrafo)
46	Elastano	Elastano	Fibra elástica compuesta de poliuretano segmentado, en, por lo menos, un 85% en peso. Esta fibra elástica cuando es estirada tres veces su longitud inicial, la recupera rápidamente cuando desaparece la fuerza de tracción.	Fibra elástica constituída de poliuretano segmentado em pelo menos 85% de massa. Esta fibra elástica quando é estirada três vezes sua longitude inicial, recupera rapidamente quando a força de tração deixa de existir.
47	Vidrio Textil	Vidro Têxtil	Fibra constituída de vidrio.	Fibra constituída de vidro.
48	El nombre corresponde al material del cual está compuesta la fibra, por ejemplo: Metal (metálica, metalizada), amianto, papel, precedidos o no de la palabra "hilo de" o "fibra de".	O nome correspondente do material do qual está composta a fibra, por exemplo: Metal (metálica, metalizada), amianto, papel, precedidos ou não da palavra "fio de" ou "fibra de".	Fibra obtenida a partir de otros materiales naturales o sintéticos no mencionados específicamente en la presente lista.	Fibras obtidas a partir de produtos naturais, artificiais ou sintéticos. (Ver agregado en español)
49	Modacrílico	Modacrílico	Fibra formada por macromoléculas	Fibra formada de macromoléculas

			lineales que tienen en su cadena una estructura acrilonitrílica, entre el 50 % y el 85 % en peso.	lineares que apresentam na cadeia uma estrutura acrilonitrílica, entre 50% e 85% em peso.
50	Liocel	Liocel	Fibra celulósica regenerada obtenida por el método de disolución en un disolvente orgánico e hilado, sin formación de derivados.	Fibra celulósica obtida por um processo de fiação em solvente orgánica. (Ver modificación en español)
51	Polinósico (a)	Polinósico (a)	Fibra cortada o filamento continuo, de elevada tenacidad, formados de macromoléculas lineales de celulosa regenerada.	Fibra cortada ou filamento contínuo, de elevada tenacidade, formados de macromoléculas lineares de celulose regenerada.
52	Poliláctico	Polilático	Fibra manufacturada en la que la sustancia que forma la fibra está compuesta por unidades éster de ácido láctico derivado de azúcares naturales, en, por lo menos, un 85 % en peso, con una temperatura de fusión de un mínimo de 135°C.	Fibra manufacturada em que a sustancia que a forma é composta por unidades de éster de ácido láctico derivado de açúcares naturais, em, pelo menos 85% em peso. (Ver agregado en español)
53	Carbono	Carbono	Fibra obtenida por pirólisis, hasta la carbonización, de fibras sintéticas.	Fibra obtida por pirólisis, até a carbonização, de fibras sintéticas.
54	Bambú natural	Bambu natural	Fibras extraídas directamente de las varas de bambú.	Fibras extraídas diretamente das varas de bambu.
55	Viscosa de Bambú	Viscosa de Bambu	Fibra obtenida de la pulpa de bambú por métodos de procesamiento químico.	Fibra obtida da pulpa de bambu por métodos de processamento químico.
56	Lastol/Elastolefina	Lastol/Elastolefina	Fibra elástica, de ligamentos cruzados, con 95% de su peso compuesto de etileno y otra unidad de olefina.	Fibra elástica, de ligações cruzadas, com 95% de seu peso composto de etileno e outra unidade de olefina

ANEXO B
PRODUCTOS QUE NO ESTAN SUJETOS AL CUMPLIMIENTO DE ESTE REGLAMENTO/
PRODUTOS TÊXTEIS QUE NÃO ESTÃO SUJEITOS AO CUMPRIMENTO DESTE REGULAMENTO

1	Tampones, toallas higiénicas, protectores diarios y similares, pañales descartables.	Absorventes higiênicos, tampões, protetores diários, fraldas descartáveis e similares
2	Adornos para cabello.	Adornos para cabelos
3	Alfileteros.	Almofadas porta alfinetes
4	Apliques textiles.	Apliques têxteis
5	Artículos funerarios.	Artigos funerários
6	Artículos textiles de protección y seguridad, tales como cinturones de seguridad, chalecos salvavidas y a prueba de bala, ropas de protección contra fuego.	Artigos têxteis de proteção e segurança, tais como cintos de segurança, coletes salva-vidas e a prova de bala, roupas de proteção contra fogo
7	Artículos textiles para montar, excepto vestimenta.	Artigos têxteis de selaria, exceto vestuários
8	Artículos textiles usados en animales.	Artigos têxteis usados em animais
9	Artículos textiles utilizados para adornar o vestir juguetes.	Artigos têxteis utilizados para adornar ou vestir brinquedos
10	Butacas de automóviles.	Bancos para automotivos
11	Carpas para campamento.	Barracas de acampamento
12	Botones forrados.	Botões forrados
13	Juguetes.	Brinquedos
14	Perchas forradas con textiles.	Cabides com forração têxtil
15	Calzados.	Calçados
16	Cubiertas para libros.	Capas de livros
17	Protectores externos para autos, cobertores para aparatos domésticos, garrafas de gas y botellones de agua.	Capas externas para automotivos e aparelhos domésticos, botijões de gás e galões de água
18	Sombreros de fieltro.	Chapéus de feltro
19	Cinturones.	Cintos
20	Cuerdas	Cabos
21	Cuerdas para instrumentos musicales.	Cordas para instrumentos musicais
22	Cordones para calzado.	Cordões para calçados
23	Correas de transmisión.	Correias de transmissão
24	Envases.	Embalagens
25	Banderas, escudos y banderines.	Bandeiras, escudos e estandartes
26	Estuches para maquillaje, manicura, anteojos, cigarros, cigarrillos,	Estojo para maquiagem, manicure, óculos, cigarros, charutos, isqueiros,

	encendedores, peinetas y similares.	pentas e similares
27	Estopas.	Estopas
28	Etiquetas.	Etiquetas
29	Flores artificiales.	Flores artificiais
30	Paraguas	Guarda-chuvas/sombrinhas
31	Sombrillas.	Guarda-sóis
32	Ligas y fajas textiles para amarrar, mover y elevar cargas	Lingas e cintas têxteis para amarração, movimentação e elevação de cargas
33	Lonas y encerados (cobertores de camiones, gazebo textiles).	Lonas e encerados (coberturas de caminhões e gazebo)
34	Bolsas, maletas, carteras, mochilas y similares.	Malas, bolsas, carteiras, sacolas e assemelhados
35	Paños de limpieza en general.	Panos de limpeza em geral
36	Paracaídas.	Pára-quadras
37	Productos textiles para alquilar, cuando sean explícitamente comprobados como tales.	Produtos têxteis para alugar, quando explicitamente comprovados como tais
38	Ropa Usada: debiéndose colocar la información "ropa usada" en cada producto	Roupa usada: devendo colocar a informação "roupa usada", em cada producto
39	Cubre cafeteras y teteras.	Protetores de cafeteiras e de chaleiras
40	Revestimientos de tablas de planchar ropa, así como sus fundas	Revestimentos utilizados em tábuas de passar bem como suas capas
41	Ropas de buceo.	Roupas de mergulho
42	Tiradores.	Suspensórios
43	Telas para cuadros.	Telas para quadros
44	Manteles individuales formados por varios elementos textiles y cuya superficie no exceda los 500 cm ² .	Toalhinhas individuais compostas de vários elementos ou não e cuja superfície não exceda a 500 cm ²
45	(Productos textiles utilizados en equipamientos deportivos (parapente, velas, etc.)	Produtos têxteis utilizados em equipamentos esportivos (parapentes, velas, etc)
46	Viseras.	Viseiras
47	Mallas de reloj.	Pulseiras de relógio
48	Agarraderas y manoplas.	Luva térmica
49	Prendedor de mangas de camisas (Gemelos).	Prendedor de mangas de camisa (abotoaduras)
50	Tabaqueras.	Bolsa de tabaco
51	Artículos de baño, excepto toallas, cortinas y alfombras.	Artigos de toalete, exceto toalhas, cortinas e tapetes.

52	Cierres.	Fechos corrediços
53	Barreras para contención de derrames.	Barreira para contenção de derrames.
54	Sedal de la caña de pescar.	Linhas de pesca
55	Muebles.	Móveis
56	Coladores de café.	Coador de café
57	Colgantes (cintas, cordones)	Cordões (utilizados em pen-drive, chaveiros, crachás, etc.)
58	Muñequeras, rodilleras y similares	Munhequeiras, joelheiras e similares
59	Abanicos	Leques

MERCOSUR/XXIX SGT N° 3/P. RES. N° 08/07

**REGLAMENTO TÉCNICO MERCOSUR SOBRE CONTROL DE PRODUCTOS
PREMEDIDOS COMERCIALIZADOS EN UNIDADES DE MASA Y VOLUMEN
DE CONTENIDO NOMINAL IGUAL
(DEROGACIÓN DE LAS RES. GMC N° 91/94 y 58/99)**

VISTO: El Tratado de Asunción, el Protocolo de Ouro Preto, la Decisión N° 08/03 del Consejo del Mercado Común y las Resoluciones N° 91/94, 38/98, 58/99 y 56/02 del Grupo Mercado Común.

CONSIDERANDO:

Que tal sistema de control está destinado a facilitar los intercambios comerciales entre los países signatarios del Tratado de Asunción y a eliminar barreras técnicas que sean obstáculo a la libre circulación de productos premedidos, asimismo como garantizar la defensa del consumidor.

Que las Resoluciones GMC N° 91/94 y 58/99 tratan del mismo tema, se procede a unificar el contenido de ambas.

**EL GRUPO MERCADO COMÚN
RESUELVE:**

Art. 1 - Aprobar el “Reglamento Técnico MERCOSUR sobre Control de Productos Premedidos Comercializados en Unidades de Masa y Volumen de Contenido Nominal Igual”, que consta como Anexo y forma parte de la presente Resolución.

Art. 2 - Los Organismos Nacionales competentes para la implementación de la presente Resolución son:

Argentina: Ministerio de Economía y Producción
Secretaría de Comercio Interior

Brasil: Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial

Paraguay: Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología

Uruguay: Ministerio de Industria, Energía y Minería.

Art. 3 - Se derogan las Resoluciones GMC N° 91/94 y 58/99.

Art. 4 - El presente Reglamento Técnico se aplicará en el territorio de los Estados Partes, al comercio entre ellos y a las importaciones extrazona.

Art. 5 - Los Estados Partes deberán incorporar la presente Resolución a sus ordenamientos jurídicos nacionales antes del

XXIX SGT N° 3 – Montevideo, 31/VIII/07

ANEXO

REGLAMENTO TÉCNICO MERCOSUR SOBRE CONTROL DE PRODUCTOS PREMEDIDOS COMERCIALIZADOS EN UNIDADES DE MASA Y VOLUMEN DE CONTENIDO NOMINAL IGUAL (DEROGACIÓN DE LAS RES. GMC N° 91/94 y 58/99)

1. APLICACIÓN

El presente reglamento se aplicará para la verificación de los contenidos netos de los productos premedidos, etiquetados, con contenido nominal igual, expresado en masa o volumen en unidades del SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES. Para aquellos casos particulares de aplicación se armonizarán criterios específicos basados en legislación Internacional.

2. DEFINICIONES

2.1. PRODUCTOS PREMEDIADOS

Es todo producto envasado y medido sin la presencia del consumidor y en condiciones de comercializarse.

2.2. PRODUCTO PREMEDIADO DE CONTENIDO NOMINAL IGUAL

Es todo producto envasado y medido sin la presencia del consumidor, con igual contenido nominal y predeterminado en el envase durante el proceso de fabricación.

2.3. CONTENIDO EFECTIVO

Es la cantidad de producto que realmente contiene el envase.

2.4. CONTENIDO EFECTIVO ESCURRIDO

Es la cantidad de producto que efectivamente contiene el envase, descontando cualquier líquido, solución, caldo, etc., según la metodología establecida en el RTM correspondiente a fijarse.

2.5. CONTENIDO NOMINAL (Q_n)

Es el contenido neto de producto declarado en el envase.

2.6. ERROR EN MENOS, CON RELACIÓN AL CONTENIDO NOMINAL

Es la diferencia en menos entre el contenido efectivo y el nominal.

2.7. TOLERANCIA INDIVIDUAL (T)

Es la diferencia tolerada para menos, entre el contenido efectivo y el contenido nominal, que se encuentra establecido en la Tabla I de este Reglamento.

2.8. INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN DEL CONTENIDO NETO O EFECTIVO

La incertidumbre en la medición debe estar comprendido en el intervalo de incertidumbre $\pm 0.2 T$ (T se halla en la tabla I).

2.9. LOTE

2.9.1. EN FÁBRICA

Es el conjunto de artículos de un mismo tipo, procesados por un mismo fabricante o fraccionados en un espacio de tiempo determinado, en condiciones esencialmente iguales. Se considera espacio de tiempo determinado, la producción de una hora, siempre que las cantidades de producto sean iguales o superiores a 150 unidades.

En el caso que la cantidad supere las 10.000 unidades el excedente podrá formar nuevo(s) lote(s).

2.9.2. EN DEPÓSITO

En el depósito el lote está referido a todas las unidades de un mismo tipo de producto, siempre que el número de la misma sea superior a 150. En el caso de que supere las 10.000 unidades el excedente podrá formar nuevo(s) lote(s).

2.9.3. PUNTO DE VENTA

En el punto de venta el lote está referido a todas las unidades de un mismo tipo de producto, siempre que el número de la misma sea superior o igual a 5. En el caso de que supere las 10.000 unidades el excedente podrá formar nuevo(s) lote(s).

2.10. CONTROL DESTRUCTIVO

Es el control que requiere la apertura o destrucción de envases a ensayar.

2.11. CONTROL NO DESTRUCTIVO

Es el control que no requiere la apertura o destrucción de envases a ensayar.

2.12. MUESTRA DEL LOTE

Es la cantidad de productos pre-medidos retirados aleatoriamente del lote y que será efectivamente controlada.

2.13. MUESTRA LA DETERMINACIÓN DEL PESO DEL ENVASE

Es la muestra retirada para estimar la masa del envase de los productos preenvasados.

2.13.1. EN FÁBRICA

a) Si el peso de la tara es inferior al 5 % del contenido nominal se tomará el valor promedio de una muestra de 25 envases, despreciándose la desviación standard resultante.

b) Si la desviación de una muestra de tara de características similares a 2.13.1.a resulta menor a $0,25xT$ también podrá tomarse el promedio despreciándose la desviación standard aunque el valor relativo tara-versus- Q_n , sea superior al 5 %.

c) Si la desviación standard de la tara es superior a $0,25xT$, deberá realizarse ensayo destructivo individualizando los envases.

2.13.2. EN DEPÓSITO O EN PUNTO DE VENTA

a) Si el peso de la tara es inferior al 5 % del contenido nominal se tomará el valor promedio de una muestra de 6 envases, despreciándose la desviación standard resultante.

b) Si la desviación de una muestra de tara de características similares a 2.13.2.a resulta menor a $0,25xT$ también podrá tomarse el promedio despreciándose la desviación standard aunque el “valor relativo tara-versus- Q_n , sea superior al 5 %”.

c) Si la desviación standard de la tara es superior a $0,25xT$, deberá realizarse ensayo destructivo individualizando los envases.

d) Si la muestra contiene solamente 5 unidades, deberá realizarse ensayo destructivo individualizando los envases.

2.14. MEDIA ARITMÉTICA DE LA MUESTRA (\bar{x})

Es igual a la suma de los contenidos individuales dividida por el número de productos de la muestra. Está representada por la siguiente ecuación:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} x_i}{n}$$

donde:

x_i es el contenido efectivo de cada producto

n es el número de productos

2.15. DESVIACIÓN STANDARD DE LA MUESTRA (S)

Es igual a la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados de las diferencias entre los contenidos individuales y el valor medio de los contenidos, dividido por el número de productos de la muestra, menos uno.

$$S = \sqrt{\sum_{i=1}^{i=n} \frac{(x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

donde:

x_i es el contenido efectivo de cada producto

n es el número de productos

3. CRITERIOS DE APROBACIÓN DE LOTE DE PRODUCTOS PREMEDIADOS

El lote sometido a verificación es aprobado cuando las condiciones 3.1 y 3.2 son simultáneamente atendidas.

3.1. CRITERIO PARA LA MEDIA

$$\bar{x} \geq Q_n - kS$$

donde:

Q_n es el contenido nominal del producto

k es el factor que depende del tamaño de la muestra obtenido de la tabla II

S es la desviación standard de la muestra.

3.2. CRITERIO INDIVIDUAL

3.2.1. Es admitido un máximo de c unidades de la muestra abajo de: $Q_n - T$ (T es obtenido de la tabla I y c es obtenido de la tabla II).

3.2.2. Para los productos que por su falta de homogeneidad, discontinuidad, no estabilidad de peso en el tiempo u otro factor que aumente de manera considerable la dispersión en su cantidad efectiva, se establece una excepción al inciso 3.2.1.

Se incluye un listado, susceptible de ser ampliado por los Estados Partes, que comprende:

- productos con indicación de peso escurrido;
- productos discretos cuya menor unidad de peso supera 1,5 veces la tolerancia T (tabla I);
- productos con pérdida significativa de peso por secado u otros efectos de almacenamiento;

- productos en estado de congelamiento.

Para los productos incluidos en los grupos mencionados, así como para aquellos que en el futuro pudieran incorporar los Estados Partes al listado, se admitirá un máximo de c unidades de la muestra abajo de $Q_n - 2xT$ (T es obtenido de la Tabla I y c es obtenido de la Tabla II).

Permanece inalterado el punto 3.1.

TABLA I Tolerancias individuales aceptadas

Contenido nominal Q_n (g o ml o cm^3)	Tolerancia (T)	
	Por ciento de Q_n	g o ml o cm^3
5 a 50	9	-
50 a 100	-	4,5
100 a 200	4,5	-
200 a 300	-	9
300 a 500	3	-
500 a 1000	-	15
1000 a 10000	1,5	-
10000 a 15000	-	150
15000 a 25000	1	-

OBS.:

1- Valores de T para Q_n menor o igual a 1000g o ml deben ser redondeados en 0,1g o ml para más.

2- Valores de T para Q_n mayores a 1000g o ml deben ser redondeados al entero superior en g o ml.

TABLA II Muestreo para Control

Tamaño de Lote	Tamaño de la muestra	Criterio para Aceptación de la Media	Criterio para Aceptación individual (c) (máximo de defectuosos debajo $Q_n - T$)
5	5	$X \geq Q_n - 2,059.S$	0
6	6	$X \geq Q_n - 1,646.S$	0
7	7	$X \geq Q_n - 1,401.S$	0
8	8	$X \geq Q_n - 1,237.S$	0
9	9	$X \geq Q_n - 1,118.S$	0
10	10	$X \geq Q_n - 1,028.S$	0
11	11	$X \geq Q_n - 0,995.S$	0
12	12	$X \geq Q_n - 0,897.S$	0
13	13	$X \geq Q_n - 0,847.S$	0
14 a 49	14	$X \geq Q_n - 0,805.S$	0
50 a 149	20	$X \geq Q_n - 0,640 S$	1
150 a 4000	32	$X \geq Q_n - 0,485 S$	2
4001 a 10000	80	$X \geq Q_n - 0,295 S$	5

**XXIX REUNIÓN ORDINARIA DEL
SGT N° 3 “REGLAMENTOS TÉCNICOS
Y EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD”**

ACTA N° 3/07

ANEXO IV-C

Montevideo, 27 al 31 de agosto de 2007

**RTM CILINDROS PARA ALMACENAMIENTO DE GAS NATURAL COMPRIMIDO
(GNC) UTILIZADO COMO COMBUSTIBLE DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES**

VISTO: El Tratado de Asunción, el Protocolo de Ouro Preto y las Resoluciones N° 19/92,38/98 y 56/02 del Grupo Mercado Común.

CONSIDERANDO:

Que se deben armonizar las exigencias esenciales de seguridad para la fabricación, comercialización y utilización de los componentes para gas natural comprimido utilizado como combustible vehicular, tomando en consideración las medidas pertinentes para consolidar la protección de los usuarios de este combustible dentro de los Estados Partes.

Que es necesario asegurar a los países del MERCOSUR una protección eficaz para el consumidor contra los riesgos asociados a la utilización del gas natural comprimido como combustible vehicular y de los componentes de los equipos asociados.

EL GRUPO MERCADO COMÚN

RESUELVE:

Art. 1 – Aprobar el “Reglamento Técnico MERCOSUR sobre cilindros para almacenamiento de Gas Natural Comprimido (GNC) utilizado como combustible de vehículos automotores” que consta como Anexo y forma parte de la presente Resolución.

Art. 2 – El Reglamento mencionado en el Artículo anterior será obligatorio para los Estados Parte a partir del 01 de Enero de 2010.

Art. 3 – A partir de la vigencia de esta Resolución, y hasta el 31 de diciembre de 2009, coexistirá la comercialización de cilindros fabricados de acuerdo con los criterios establecidos en el “Reglamento Técnico MERCOSUR sobre cilindros para almacenamiento de Gas Natural Comprimido (GNC) utilizado como combustible de vehículos automotores”, y con las reglamentaciones actualmente vigentes en cada Estado Parte.

Art. 4 - Todos los cilindros para almacenamiento de GNC como combustible de uso vehicular que a partir del 01 de enero de 2010 hayan cumplido veinticinco (25) años de la fecha de su fabricación no podrán ser comercializados ni habilitados.

Art. 5 - Los Organismos Nacionales competentes para la implementación de la presente Resolución son:

Argentina: Ente Nacional Regulador del Gas - (ENARGAS).

Brasil: Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - (INMETRO).

Agência Nacional do Petróleo - (ANP)

Departamento Nacional de Trânsito – (DENATRAN)

Paraguay: Ministerio de Industria y Comercio - (MIC)
Instituto Nacional de Tecnología y Normalización - (INTN)

Uruguay: Ministerio de Industria, Energía y Minería - (MIEM)
Unidad Reguladora de Servicios de Energía y Agua - (URSEA)

Art. 6 - La presente Resolución se aplicará en el territorio de los Estados Partes, al comercio entre ellos y a las importaciones extra zona.

Art. 7 - Los Estados Partes deberán incorporar la presente Resolución a sus ordenamientos jurídicos nacionales antes del

XXIX SGT N° 3 - Uruguay, 31/VIII/07

ANEXO

MERCOSUR-Gas Natural Comprimido (GNC)

REGLAMENTO TÉCNICO MERCOSUR PARA ALMACENAMIENTO DE GNC A BORDO DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES

1. Objeto

Este Reglamento Técnico especifica los requisitos mínimos para cilindros livianos y recargables para gas, producidos en serie; a ser utilizados solamente para el almacenamiento a bordo de gas natural comprimido a alta presión, como combustible para vehículos automotores en los cuales se instalarán estos cilindros. Las condiciones de servicio no cubren las solicitaciones externas que pueden producirse por choque etcétera.

Los cilindros para el almacenamiento a bordo de combustible para el funcionamiento de vehículos a gas natural deben ser livianos y al mismo tiempo mantener o mejorar el nivel de seguridad existente actualmente para otros recipientes a presión. Para esto se deben cumplir los siguientes requisitos:

- a) especificar de manera precisa y completa las condiciones de servicio como base sólida tanto para el diseño como para el uso del cilindro;
- b) un método adecuado para determinar la vida definida por la fatiga debida a la presión cíclica y establecer los tamaños de los defectos permitidos en los cilindros de metal o "liners";
- c) los ensayos para la calificación del diseño;
- d) los ensayos no destructivos e inspección de todos los cilindros de la producción;
- e) los ensayos destructivos de los cilindros y del material del cilindro seleccionado de cada lote de cilindros producido;
- f) que los fabricantes cuenten con un sistema completo de calidad, documentado e implementado;
- g) la reinspección periódica, y
- h) a los fabricantes, que especifiquen como parte de su diseño la vida útil de sus cilindros en condiciones de seguridad.

Los diseños de cilindros que cumplan con los requisitos de este Reglamento Técnico:

- a) tendrán una vida por fatiga que exceda la vida útil especificada;
- b) cuando se realicen ciclos de presión hasta que se presenten fallas, deben presentar pérdidas pero no roturas;
- c) cuando se los someta a los ensayos de estallido hidráulico, deben tener factores de "tensión a la presión de estallido" sobre "tensión a la presión de trabajo" que excedan los valores especificados para el tipo de diseño y materiales utilizados.

Este Reglamento Técnico comprende los cilindros fabricados en cualquier acero, aluminio o material no metálico, utilizando cualquier diseño o método de fabricación adecuado para las condiciones de servicio especificadas. Este Reglamento Técnico no se aplica a los cilindros de acero inoxidable o soldados.

Los cilindros comprendidos en este Reglamento Técnico serán designados de la siguiente forma:

GNC-1 Metálicos

GNC-2 "Liner" de metal, reforzado con filamento continuo impregnado en resina (enrollado en la parte cilíndrica)

GNC-3 "Liner" de metal, reforzado con filamento continuo impregnado en resina (totalmente enrollado)

GNC-4 Filamento continuo impregnado en resina con un "liner" no metálico (totalmente compuesto)

NOTA: Los cilindros diseñados de acuerdo con las normas ISO 9809-1, ISO 9809-2, ISO 9809-3 e ISO 7866 pueden ser utilizados para este servicio siempre que los diseños cumplan con los requisitos adicionales especificados en este Reglamento Técnico.

2. Referencias normativas

Los documentos normativos enunciados a continuación contienen disposiciones que, al ser referidas en este texto, forman parte de este Reglamento Técnico. Para referencias sin fecha, se utilizará la última edición del documento normativo que corresponda.

ISO 148: 1983, Acero - Ensayo de impacto Charpy (entalladura en V)

ISO 306; 1994, Plásticos – materiales termoplásticos – Determinación de la temperatura de ablandamiento Vicat (VST).

ISO 527-2:1993, Plásticos – Determinación de propiedades de tracción – Parte 2: Condiciones de ensayo para plásticos moldeados o estirados a presión (incorpora Corrección Técnica 1:1994).

ISO 2808: 1997, Pinturas y barnices – Determinación de espesor de la película.

ISO 4624:-1), Pinturas y barnices – ensayo de arranque para verificar adhesión.

ISO 6506-1:1999, Materiales metálicos, Ensayo de dureza Brinell - Parte 1: método de ensayo..

ISO 6892: 1998, Materiales metálicos – Ensayo de tracción a temperatura ambiente.

ISO 7225, Cilindros para gas – Etiquetas de prevención.

ISO 7866: 1999, Cilindros para gas – Cilindros sin costura de aleación de aluminio recargables, para gas – Diseño, fabricación y ensayo.

ISO 9227: 1990, Ensayos de corrosión en atmósferas artificiales – Ensayos de niebla salina.

ISO 9712: 1999, Ensayo no destructivo – Calificación y certificación del personal.

ISO 9809-1: 1999, Cilindros para gas – Cilindros de acero recargables, sin costura, para gas – Diseño, fabricación y ensayo – Parte 1: cilindros de acero templados y revenidos con resistencia a la tracción menor que 1.100 MPa.

ISO 9809-2: 2000, Cilindros para gas – Cilindros de acero recargables, sin costura, para gas – Diseño, fabricación y ensayo – Parte 2: cilindros de acero templados y revenidos con resistencia a la tracción mayor o igual que 1.100 MPa.

ISO 9809-3: 2000, Cilindros para gas – Cilindros de acero recargables, sin costura, para gas – Diseño, fabricación y ensayo – Parte 3: cilindros de acero normalizados.

¹⁾ A ser publicada. (Revisión de ISO 4624:1978).

ISO 14130:1997, compuestos de plástico reforzado con fibra – Determinación del esfuerzo de corte interlaminar aparente por medio del método de la viga corta.

ASTM D522-93a, Métodos de ensayo normalizados para el ensayo de plegado con mandril de los revestimientos orgánicos adheridos.

ASTM D1308-87 (1998), Método de ensayo normalizado para verificar el efecto de los productos químicos domésticos sobre terminaciones orgánicas claras y pigmentadas.

ASTM D2794-93 (1999)e1, Método de ensayo normalizado para verificar la resistencia de los revestimientos orgánicos ante los efectos de una deformación rápida (Impacto).

ASTM D3170-87 (1996)e1, Método de ensayo normalizado para verificar la resistencia al picado de los revestimientos.

ASTM D3418-99, Método de ensayo normalizado para verificar el punto de transición de los polímeros a través de calorimetría por escaneado diferencial.

ASTM G-154-00, Práctica normalizada para el manejo de aparatos para luz fluorescente para exposición UV de materiales no metálicos.

NACE TM0177-962, Ensayo en laboratorio de metales para verificar la resistencia a las fisuraciones de tensiones por sulfuro y ruptura por corrosión bajo tensión en ambientes H₂S.

3. Términos y definiciones.

A los efectos del alcance de este Reglamento Técnico, se utilizarán los siguientes términos y definiciones:

3.1. Autoridad de inspección autorizada.

Organismo de evaluación de la conformidad, competente, aprobada o reconocida por la Autoridad Reguladora del Estado Parte en que fueran comercializados los Cilindros.

3.2. Autozunchado

Procedimiento de aplicación de presión utilizado en la fabricación de cilindros compuestos con “liners” de metal; este proceso consiste en deformar el “liner” por sobre el punto de fluencia para provocar una deformación plástica permanente.

3.3. Presión de autozunchado

Presión dentro del “liner” revestido exteriormente a la cual se establece la distribución necesaria de las tensiones entre el “liner” y el revestimiento exterior.

3.4. Lote (de cilindros compuestos)

Grupo de no más de 200 cilindros más los cilindros para el ensayo destructivo, o, si fuera mayor, una tanda de producción sucesiva de cilindros, producidos sucesivamente con “liners” aprobados que tengan el mismo: tamaño, diseño, materiales y procesos de fabricación especificados.

3.5. Lote (de cilindros / “liners”, de metal)

Grupo de no más de 200 cilindros / “liners” más los cilindros / “liners” para el ensayo destructivo o, si fuera mayor, una tanda de producción sucesiva de cilindros / “liners” de metal, producidos sucesivamente y que tengan el mismo: diámetro nominal, espesor de pared, diseño, material de fabricación especificado, proceso de fabricación, equipo

² Las normas NACE están disponibles en *NACE International*, PO Box 218340, Houston, Texas 77218-8340, Estados Unidos.

utilizado para su fabricación y tratamiento térmico, y condiciones de tiempo, temperatura y atmósfera ambiente durante el tratamiento térmico.

3.6. Lote (de “liners” no metálicos)

Grupo de no más de 200 “liners” más los liners para el ensayo destructivo, o, si fuera mayor, una tanda de producción sucesiva de “liners” no metálicos, sucesivamente producidos y que tengan el mismo: diámetro nominal, espesor de pared, diseño, material y proceso de fabricación especificados.

3.7. Presión de estallido

Presión máxima a la que llega el cilindro durante el ensayo de estallido.

3.8. Cilindro compuesto

Cilindro fabricado de filamento continuo impregnado en resina enrollado sobre un “liner” metálico o no metálico.

3.9. Tensión controlada de bobinado

Proceso utilizado para la fabricación de cilindros compuestos bobinados en la parte cilíndrica, con “liners” de metal, por el cual se obtienen esfuerzos de compresión en el “liner” y esfuerzos de tracción en el revestimiento exterior a una presión interna de cero, bobinando los filamentos de refuerzo con una tensión especificada en el diseño.

3.10. Presión de llenado

Presión a la cual se llena un cilindro.

3.11. Cilindros terminados

Cilindros completos, listos para su uso, con marcas de identificación y revestimiento exterior, incluyendo el aislamiento integral especificado por el fabricante, pero libre de aislamiento o protección no integral.

3.12. Cilindro totalmente bobinado

Cilindro con un revestimiento exterior, que tiene un refuerzo de filamento bobinado, tanto en dirección axial como en dirección circunferencial al cilindro.

3.13. Temperatura del gas

Temperatura del gas en el cilindro.

3.14. Cilindro bobinado en la parte cilíndrica

Cilindro con un revestimiento exterior, que tiene un refuerzo de filamento bobinado de modo sustancialmente circunferencial en la parte cilíndrica del “liner”, de modo que el filamento no conduzca ninguna carga importante en dirección paralela al eje longitudinal del cilindro.

3.15. “Liner”

Recipiente interno para gas, sobre el cual las fibras de refuerzo son bobinadas como filamentos para alcanzar la resistencia necesaria.

En este Reglamento Técnico se describen dos tipos de “liners”, los de metal, que están diseñados para compartir la carga con el refuerzo, y los no metálicos, que no soportan ninguna parte de la carga.

3.16. Fabricante o Importador

Fabricante:

Persona u organización responsable del diseño, fabricación y ensayo de los cilindros, cuando su fabricación y comercialización se realizan en el mismo Estado Parte.

Importador:

Persona u organización responsable del diseño, fabricación y ensayo de los cilindros, cuando su comercialización se realiza en un Estado Parte distinto al país de su fabricación.

3.17. Revestimiento externo

Sistema de refuerzo de filamento y resina aplicado sobre el "liner".

3.18. Pretensado

Proceso por medio del cual se aplica autozunchado o tensión controlada de enrollado.

3.19. Vida útil

Vida, expresada en años, durante la cual los cilindros pueden ser utilizados en condiciones de seguridad, según las condiciones de servicio normales.

3.20. Presión estabilizada

Presión del gas al alcanzar determinada temperatura fijada.

3.21. Temperatura estabilizada

Temperatura uniforme del gas, después de disipar cualquier cambio de temperatura provocado por el llenado.

3.22. Presión de prueba

Presión requerida, a aplicar durante un ensayo de presión.

3.23. Presión de trabajo

Presión estabilizada en 20 MPa. a una temperatura uniforme de 15° C.

3.24 Inserto metálico

Elemento metálico fijado al cilindro para la colocación de la válvula.

4. Condiciones de servicio

4.1 Generalidades

4.1.1 Condiciones normales de servicio

Las condiciones normales de servicio especificadas en este Reglamento Técnico, se fijan como base para el diseño, fabricación, inspección, ensayo y aprobación de los cilindros a ser instalados de manera permanente en los vehículos, y utilizados para almacenar gas natural a temperaturas ambiente como combustible para los vehículos.

4.1.2 Uso de los cilindros

Las condiciones de servicio especificadas deben brindar información acerca del modo en que los cilindros fabricados de acuerdo con este Reglamento Técnico pueden ser utilizados en forma segura. Esta información debe estar destinada a:

- a) fabricantes o importadores de cilindros;
- b) dueños o usuarios de cilindros;
- c) responsables de la instalación de cilindros y de su reinspección;

- d) dueños del equipo utilizado para recargar cilindros para estaciones de carga de vehículos;
- e) proveedores de gas natural comprimido;
- f) organismos reguladores con jurisdicción sobre el uso de los cilindros.

4.1.3 Vida útil

La vida útil durante la cual los cilindros pueden ser utilizados en condiciones de seguridad, deberá estar especificada por el fabricante del cilindro sobre la base de su utilización de acuerdo con las condiciones de servicio aquí especificadas. La vida útil máxima será de 20 años.

En el caso de los cilindros de metal y los “liners” de metal, la vida útil se determinará según la velocidad de crecimiento de la grieta por fatiga. La inspección ultrasónica, de cada cilindro o “liner” deberá asegurar la ausencia de defectos que excedan el tamaño máximo permitido.

En el caso de cilindros compuestos con “liners” no metálicos que no soporten cargas, la vida útil que debe especificar el fabricante de acuerdo con lo indicado en el primer párrafo, se determinará por medio de métodos apropiados de diseño, pruebas de aprobación de diseño y controles de fabricación.

4.2 Presiones máximas de llenado

Este Reglamento Técnico se basa en una presión de trabajo de 20 MPa a 15° C para el gas natural utilizado como combustible a una presión máxima de llenado de 26 MPa. Otras presiones de trabajo pueden adaptarse ajustando la presión por el factor apropiado (relación); por ejemplo, un sistema de presión de trabajo de 25 MPa necesitará presiones multiplicadas por 1,25.

Con excepción de los casos en que las presiones hayan sido ajustadas de este modo, el cilindro deberá diseñarse para ser apto para los siguientes límites de presión:

- a) una presión de 20 MPa a una temperatura de 15° C,
- b) el máximo no deberá exceder los 26 MPa, sin considerar las condiciones de llenado o la temperatura.

4.3 Número de ciclos de llenado para el diseño

Los cilindros deberán diseñarse para ser llenados hasta una presión fijada de 20 MPa a una temperatura de gas fijada de 15° C para un servicio de hasta 1.000 veces por año.

4.4 Rango de temperatura

4.4.1 Temperatura del gas

Los cilindros deberán diseñarse para ser aptos para los siguientes límites de temperatura del gas:

- a) la temperatura establecida del gas en los cilindros, que puede variar de un mínimo de -40° C a un máximo de +65° C,
- b) las temperaturas a que llegue el gas durante la carga y descarga.

4.4.2 Temperaturas del cilindro

Los cilindros deberán diseñarse para ser aptos para los siguientes límites de temperatura del material:

- a) la temperatura de los materiales del cilindro pueden variar de -40° C a +82° C,

- b) las temperaturas mayores que +65° C deberán ser lo suficientemente localizadas, o de una duración tan corta, que la temperatura del gas en el cilindro, nunca exceda + 65° C, excepto bajo las condiciones dispuestas en el punto 4.4.1 b).

4.5 Composición del gas

4.5.1 Generalidades

Los cilindros deberán diseñarse para tolerar su carga, con gas natural que cumpla la especificación del gas seco o húmedo que se detalla a continuación. No se debe agregar deliberadamente metanol ni glicol al gas natural.

4.5.2 Gas seco

El vapor de agua deberá limitarse a menos de 32 mg/m³ (es decir, una temperatura de rocío de -9° C a 20 MPa).

Los límites constitutivos máximos serán los siguientes:

Sulfuro de hidrógeno y otros sulfuros solubles	23 mg/m ³
Oxígeno	1% (fracción volumétrica)
Hidrógeno, cuando los cilindros se fabrican de un acero con una resistencia final a la tracción que excede los 950 MPa	2% (fracción volumétrica)

4.5.3 Gas húmedo

Tiene un contenido de agua mayor que el del gas seco.

Los límites constitutivos máximos serán los siguientes:

Sulfuro de hidrógeno y otros sulfuros solubles	23 mg/m ³
Oxígeno	1% (fracción volumétrica)
Bióxido de carbono	4% (fracción volumétrica)
Hidrógeno	0,1% (fracción volumétrica)

4.6 Superficies externas

Las superficies externas del cilindro deberán diseñarse para poder soportar una exposición accidental a los siguientes elementos:

- agua, sea por inmersión intermitente o por su presencia en el camino;
- sal, debido al funcionamiento del vehículo cerca del océano o donde se use sal para el deshielo;
- radiación ultravioleta del sol;
- impacto del ripio;
- solventes, ácidos y álcalis, fertilizantes;
- líquidos del automóvil, incluyendo combustibles líquidos, fluidos hidráulicos, ácido de la batería, glicol y aceites;
- gases de escape.

Más allá de lo antes indicado, la instalación debe realizarse de acuerdo con las instrucciones, del fabricante o importador a ser suministradas con el cilindro.

5 Requisitos generales para la Aprobación y Certificación

5.1 Ensayo e inspección

Los cilindros de este Reglamento Técnico deberán cumplir con la Evaluación de la Conformidad para verificar que mantienen las especificaciones técnicas que dieron origen a la obtención de la certificación.

A los fines de asegurar que los cilindros cumplan con este Reglamento Técnico, deberán estar sujetos a la aprobación de diseño de acuerdo con lo dispuesto en el punto 5.2, y a la inspección y ensayo de acuerdo con lo dispuesto en las cláusulas 6, 7, 8 o 9 según corresponda. Esta tarea la realizará una autoridad de inspección autorizada (de aquí en más denominada “el Inspector”), reconocida en cada Estados Parte que utilice los cilindros. El Inspector deberá ser competente para realizar la inspección de los cilindros.

Los procedimientos de ensayo se encuentran detallados en los anexos A y B, y los de aprobación y certificación en el anexo C.

5.2 Procedimiento de aprobación de tipo

5.2.1 Generalidades

La aprobación de tipo consiste en dos partes:

- a) Aprobación del diseño, con presentación detallada de información al Inspector por parte del fabricante, según se especifica en el punto 5.2.2.
- b) Ensayo de prototipo, con ensayo detallado llevado a cabo bajo la supervisión del Inspector. Se deberá demostrar que el material, diseño, fabricación y prueba del cilindro son los adecuados para su servicio mediante el cumplimiento de los requisitos de los ensayos de prototipo especificados en los puntos 6.5, 7.5, 8.5 o 9.5, según el diseño de cilindro que correspondiera.

En los datos del ensayo también se deberá documentar las dimensiones, espesores de pared y pesos de cada uno de los cilindros para ensayo.

5.2.2 Aprobación de diseño

Los diseños del cilindro deberán ser aprobados por el Inspector. La siguiente información deberá ser presentada por parte del fabricante solicitando al Inspector su aprobación:

- a) declaración de servicio, de acuerdo con el punto 5.2.3;
- b) datos del diseño, de acuerdo con el punto 5.2.4;
- c) datos de fabricación, de acuerdo con el punto 5.2.5;
- d) sistema de calidad, de acuerdo con el punto 5.2.6;
- e) comportamiento de la fractura y tamaño del defecto en el ensayo no destructivo, de acuerdo con el punto 5.2.7;
- f) planilla de especificación, de acuerdo con el punto 5.2.8;
- g) datos adicionales de sustento, de acuerdo con el punto 5.2.9.

5.2.3 Declaración de servicio

La finalidad de esta declaración de servicio es guiar a los usuarios, instaladores y revisores de los cilindros, e informar al Inspector. Esta declaración deberá incluir:

- a) manifestación de que el diseño del cilindro se adecua a las condiciones de servicio definidas en 4 para la vida útil del cilindro;
- b) declaración de vida útil;
- c) especificación de los ensayos mínimos en servicio y/o requisitos de inspección;
- d) especificación de los dispositivos de alivio de presión y de aislación, si se provee;
- e) especificación de los sistemas de sujeción, protecciones externas y cualquier otro ítem requerido pero no provisto;
- f) descripción del diseño del cilindro;
- g) cualquier otra información e instrucciones necesarias para garantizar el uso seguro y la inspección del cilindro.

5.2.4 Datos del diseño

5.2.4.1 Planos

Los planos deberán evidenciar al menos los siguientes datos:

- a) título, número de referencia, fecha de emisión y números de revisión con las fechas de emisión si correspondiere;
- b) referencia a este Reglamento Técnico y al tipo de cilindro;
- c) las dimensiones completas, con los límites de tolerancia, incluyendo los detalles de las formas del cierre de los extremos con espesores mínimos, y de las aberturas;
- d) masa de los cilindros, con sus tolerancias;
- e) especificaciones del material, junto con las propiedades mecánicas y químicas mínimas o los límites de tolerancia y, en el caso de los cilindros de metal o "liners" de metal, los límites especificados de dureza, cuando corresponda;
- f) límites de presión de autozunchado, presión mínima de ensayo, detalles del sistema de protección contra incendio y de cualquier protección externa.

5.2.4.2 Informe del análisis de tensión

Se deberá realizar un análisis de tensión por elementos finitos u otro tipo de análisis de tensión.

Se deberá suministrar una tabla resumiendo las tensiones calculadas.

5.2.4.3 Datos sobre la propiedad del material

Se suministrará una descripción detallada de los materiales y tolerancias de sus propiedades. Los datos del ensayo también deberán ser presentados detallando las características mecánicas y adecuación de los materiales para el servicio de acuerdo con las condiciones especificadas en el capítulo 4.

5.2.4.4 Protección contra incendio

Se deberá especificar la ubicación de los dispositivos de alivio de presión, y la aislación si se provee, que protegerá al cilindro de una ruptura repentina cuando fuere expuesto a las situaciones de incendio indicadas en el punto A.15. Los datos de ensayo deberán justificar la efectividad del sistema especificado de protección contra incendio.

5.2.5 Datos de fabricación

Deberán suministrarse los detalles de todos los procesos de fabricación, ensayos no destructivos, ensayos de producción y de lote.

Se deberán especificar las tolerancias para todos los procesos de producción, como por ejemplo el tratamiento térmico, el formado del extremo, la relación resina-mezcla, la tensión de filamentos y la velocidad con la que se realiza el bobinado a tensión controlada, tiempos y temperaturas de curado, y procedimiento de autozunchado. También se deberá especificar la terminación de la superficie, los detalles de la rosca, los criterios de aceptación para el escaneo ultrasónico (o equivalente) y los tamaños máximos de lote para realizar los ensayos de lote.

5.2.6 Programa de control de calidad

El fabricante deberá especificar los métodos y procedimientos de acuerdo con un sistema de garantía de calidad con base en la ISO:9001

5.2.7 Comportamiento de la fractura y tamaño del defecto en el ensayo no destructivo

El fabricante deberá especificar el tamaño máximo del defecto en el ensayo no destructivo, que asegurará el comportamiento de la fractura de manera tal que pierda antes que rompa y que evitará fallas por fatiga del cilindro durante su vida útil o por rotura.

El tamaño máximo del defecto deberá establecerse según el método establecido en el anexo D.

5.2.8 Planilla de especificación

Un resumen de los documentos que brinden la información requerida en el punto 5.2.2 deberá ser suministrado en una planilla de especificación para cada diseño de cilindro. Se incluirá el título, número de referencia, números de revisión y fechas de la versión original y otras de cada documento. Todos los documentos deberán estar firmados o inicialados por el emisor.

5.2.9 Datos adicionales de sustento

En caso de que fuere aplicable, se deberán brindar datos adicionales que sustenten la solicitud, como por ejemplo los antecedentes de servicio del material que se propone utilizar o la utilización de determinado diseño de cilindro en otras condiciones de servicio.

5.3 Certificado de aprobación de tipo

Si los resultados de la aprobación de diseño (según se dispone en el punto 5.2) y del ensayo de prototipo (según se dispone en el punto 6.5, 7.5, 8.5 o 9.5, según el diseño de cilindro que corresponda) fueran satisfactorios, el Inspector emitirá un certificado de aprobación de tipo.

El certificado de aprobación de tipo será de acuerdo con el anexo E.

6 Requisitos de los cilindros de metal tipo GNC-1

6.1 Generalidades

El presente Reglamento Técnico no establece fórmulas de diseño ni enumera tensiones o deformaciones permitidas, pero requiere que la adecuación del diseño sea establecida de acuerdo con cálculos apropiados y demostrada mediante pruebas que indiquen que los

cilindros cumplen satisfactoriamente los ensayos de materiales, de cualificación de diseño, de producción y de lote, especificados en este Reglamento Técnico.

El diseño deberá asegurar un modo de falla “pérdida anterior a la rotura” bajo condiciones de posible degradación de las partes que contienen presión durante el servicio normal. Si se produce una pérdida en el cilindro de metal, sólo se podrá deber a la propagación de una rotura por fatiga.

6.2 Materiales

6.2.1 Requisitos generales

Los materiales utilizados deberán ser los adecuados para las condiciones de servicio especificadas en el capítulo 4. El diseño deberá asegurar que no haya materiales incompatibles en contacto.

6.2.2 Controles de la composición química

6.2.2.1 Acero

El acero deberá ser calmado con aluminio y/o silicio, y fabricado con técnicas para obtener predominantemente grano fino.

La composición química deberá ser declarada y definida al menos por:

- a) los contenidos de carbono, manganeso, aluminio y silicio en todos los casos;
- b) los contenidos de cromo, níquel, molibdeno, boro y vanadio, y de cualquier otro elemento aleante intencionalmente agregado.

El contenido de azufre y fósforo del análisis de colada no deberá exceder los valores indicados en la Tabla 1.

Tabla 1 – Límites máximos de azufre y fósforo

Resistencia a la tracción		< 950 MPa	≥ 950 MPa
	Azufre	0,020%	0,010%
Limite de	Fósforo	0,020%	0,020%
	Azufre + Fósforo	0,030%	0,025%

6.2.2.2 Aluminio

Las aleaciones de aluminio pueden ser utilizadas para fabricar cilindros siempre que cumplan con los requisitos de este Reglamento Técnico y posean contenidos máximos de plomo y bismuto que no excedan el 0,003 %.

6.3. Requisitos del diseño

6.3.1. Presión de prueba

La presión mínima de prueba utilizada será de 30 MPa (1,5 veces la presión de trabajo).

6.3.2. Presión de estallido

La presión de estallido mínima efectiva no será inferior a 45 MPa.

6.3.3. Análisis de tensión

Las tensiones en el cilindro serán calculadas para 20 MPa, presión de prueba y presión de estallido de diseño. Los cálculos deberán realizarse mediante análisis adecuados a fin

de establecer las distribuciones de tensión que justifiquen los espesores mínimos de diseño de la pared.

6.3.4. Tamaño máximo del defecto

Deberá especificarse el tamaño máximo del defecto en cualquier parte del cilindro de metal, de manera que el cilindro cumpla con los requisitos de ciclado a presión y de "pérdida anterior a la rotura".

El tamaño admisible del defecto para el ensayo no destructivo deberá ser determinado a través del método que se describe en el Anexo D.

6.3.5. Aberturas

Sólo deben ser permitidas aberturas en las ojivas. La línea de centros de las aberturas deberá coincidir con el eje longitudinal del cilindro.

6.3.6. Protección contra incendio

El diseño del cilindro deberá prever su protección con dispositivos de alivio de presión. El cilindro, sus materiales, los dispositivos de alivio de presión y cualquier material aislante o de protección que se agregue, deberán ser diseñados en forma conjunta para garantizar la adecuada seguridad durante las condiciones de fuego establecidas para el ensayo especificado en A.15. A fin de optimizar las condiciones de seguridad, el fabricante puede especificar ubicaciones alternativas de los dispositivos de alivio de presión para instalaciones específicas en vehículos.

Los dispositivos de alivio de presión deberán ser aprobados según un Documento Técnico aceptado por la Autoridad Reguladora del Estado Parte que los habiliten.

6.3.7. Accesorios

Cuando se utilice un anillo de gollete, anillo de pie o un accesorio para apoyo, éste deberá ser de un material compatible con el del cilindro y deberá ser agregado en forma segura mediante un método que no sea soldadura.

6.4 Fabricación y acabado

6.4.1. Cierre del extremo

El espesor y la terminación superficial de cada cilindro deberán ser examinados antes de realizar el cierre del extremo.

El fondo de los cilindros de aluminio no deberá ser sellado a través de un proceso de conformación.

El fondo de los cilindros de acero que hayan sido cerrados a través de un proceso de conformación, serán inspeccionados mediante ensayo no destructivo.

No podrá agregarse metal durante el proceso de cierre de los extremos.

6.4.2. Tratamiento térmico

Luego del proceso de conformación del extremo, los cilindros deberán ser tratados térmicamente hasta alcanzar el nivel de dureza especificado para el diseño. No se permite realizar un tratamiento térmico localizado.

6.4.3. Roscas de cuello

Las roscas deberán ser de corte limpio, parejas, y no presentarán discontinuidades de superficie a fin de medir y cumplir con este Reglamento Técnico. La rosca de cuello del cilindro, deberá responder a la Norma ISO 10920.

6.4.4. Protección externa contra condiciones ambientales

El exterior de los cilindros deberá cumplir con los requisitos del ensayo en ambiente ácido del punto A.14. La protección externa podrá brindarse a través de cualquiera de los siguientes métodos:

- a) mediante una terminación de superficie que otorgue la debida protección (por ejemplo, aluminio metalizado, anodización); o
- b) mediante una Protección externa (por ejemplo, revestimiento orgánico, pintura); si la Protección externa forma parte del diseño, deberán cumplirse los requisitos establecidos en A.9; o
- c) mediante una Protección externa resistente e impermeable a los productos químicos establecidos en A.14.

Toda Protección externa que se aplique a los cilindros deberá tener un proceso de aplicación que no afecte en forma adversa las propiedades mecánicas del cilindro. La Protección externa será diseñada de manera tal de facilitar la posterior inspección, y el fabricante proveerá las instrucciones para el tratamiento de la Protección externa durante la inspección en servicio a fin de garantizar la continua integridad del cilindro.

El ensayo de funcionamiento ante condiciones ambientales para la evaluación de la aptitud de los sistemas de Protección externa se encuentra establecido en el Anexo F.

6.5. Procedimiento para el ensayo de prototipo

6.5.1. Requisitos generales

El ensayo de prototipo deberá realizarse en cada nuevo diseño, sobre cilindros terminados representativos de una producción normal y que tengan sus marcas de identificación. Los cilindros para ensayo deberán ser seleccionados por el Inspector, y los ensayos de prototipo detallados en 6.5.2 deberán ser presenciados por el Inspector. Si más cilindros fueran objeto de los ensayos requeridos por este Reglamento Técnico, todos los resultados deberán ser documentados.

6.5.2. Ensayos de prototipo

6.5.2.1. Ensayos necesarios

En el transcurso de la aprobación de tipo, el Organismo de Inspección autorizado deberá seleccionar en forma aleatoria los cilindros necesarios y presenciar los siguientes ensayos:

- los ensayos especificados en 6.5.2.2 o 6.5.2.3 (ensayos de material) en 1 cilindro;
- el ensayo especificado en 6.5.2.4 (ensayo de estallido por presión hidráulica) en 3 cilindros;
- el ensayo especificado en 6.5.2.5 (ensayo cíclico de presión a temperatura ambiente) en 2 cilindros;
- el ensayo especificado en 6.5.2.6 (ensayo de pérdida anterior a la rotura) en 3 cilindros;
- el ensayo especificado en 6.5.2.7 (ensayo de resistencia al fuego) en 1 o 2 cilindros, según corresponda;
- el ensayo especificado en 6.5.2.8 (ensayo de penetración) en 1 cilindro.

6.5.2.2 Ensayos del material para los cilindros de acero

Los ensayos de material en los cilindros de acero deberán realizarse de la siguiente manera:

a) Ensayo de tracción

Las propiedades mecánicas del acero en el cilindro terminado deberán ser determinadas de acuerdo con A.1 y deberán cumplir con los requisitos allí enumerados.

b) Ensayo de impacto

Las propiedades de impacto del acero en el cilindro terminado deberán ser determinadas de acuerdo con A.2 y deberán cumplir con los requisitos allí enumerados.

c) Ensayo de resistencia a las fisuras bajo tensión, por sulfuro

Si el límite superior de la resistencia a la tracción especificada para el acero excede los 950 MPa, el acero de un cilindro terminado deberá ser objeto de un ensayo de resistencia a las fisuras bajo tensión por sulfuro, de acuerdo con A.3 y deberá cumplir con los requisitos allí enumerados.

6.5.2.3 Ensayos del material para los cilindros de aluminio aleado

Los ensayos del material serán realizados sobre cilindros de aluminio aleado, de la siguiente manera:

a) Ensayo de tracción

Las propiedades mecánicas de la aleación de aluminio en el cilindro terminado deberán ser determinadas de acuerdo con A.1 y deberán cumplir con los requisitos allí enumerados.

b) Ensayos de corrosión

Las aleaciones de aluminio deberán cumplir con los requisitos de los ensayos de corrosión realizados de acuerdo con A.4.

c) Ensayos de fisuras por carga sostenida

Las aleaciones de aluminio deberán cumplir con los requisitos de los ensayos de fisuras por carga sostenida realizados de acuerdo con A.5.

6.5.2.4 Ensayo de estallido por presión hidráulica

Tres cilindros representativos deberán ser hidrostáticamente presurizados hasta que se presenten fallas de acuerdo con A.12. Las presiones de estallido del cilindro deberán exceder la presión de estallido mínima calculada por el análisis de tensión para el diseño y deberá ser de por lo menos 45 MPa.

6.5.2.5. Ensayo cíclico de presión a temperatura ambiente

Dos cilindros deberán ser ciclados a presión a temperatura ambiente de acuerdo con A.13 hasta que se presenten fallas, o a un mínimo de 45.000 ciclos. Los cilindros no deberán presentar fallas antes de alcanzar una cantidad de ciclos igual a la vida útil multiplicada por 1.000 ciclos/año. Los cilindros que excedan esa cantidad de ciclos deberán presentar fallas debido a una pérdida y no a una rotura. Los cilindros que no presenten fallas dentro de los 45.000 ciclos deberán ser destruidos ya sea mediante la continuación de los ciclos hasta que se produzca su falla o mediante la presurización hidrostática hasta que estallen. Deberá documentarse el número de ciclos hasta la presentación de fallas y la ubicación en la que éstas se inician.

6.5.2.6. Ensayo de pérdida anterior a la rotura

El ensayo de pérdida anterior a la rotura deberá realizarse de acuerdo con A.6 y cumplir con los requisitos allí enumerados.

6.5.2.7. Ensayo de resistencia al fuego

Uno o dos cilindros, según corresponda, deberán ser ensayados de acuerdo con el punto A.15 y deberán cumplir con los requisitos allí enumerados.

6.5.2.8. Ensayo de penetración

Un cilindro deberá ser ensayado de acuerdo con el punto A.16 y deberá cumplir con los requisitos allí enumerados.

6.5.3 Cambio de diseño

Un cambio de diseño es todo cambio en la selección de materiales estructurales o cambio de las dimensiones no atribuible a las tolerancias normales de fabricación.

Los cambios de diseño especificados en la Tabla 2 sólo requerirán los ensayos de prototipo que se especifican en esa tabla.

Tabla 2 – Cambio de diseño para los cilindros tipo GNC-1

Cambio de diseño	Tipo de ensayo				
	Estallido hidráulico	Ciclos de presión a temperatura ambiente	Pérdida anterior a la rotura	Incendio	Penetración
	Cláusula				
	A.12	A.13	A.6	A.15	A.16
Material del cilindro de metal	X	X	X	X	X
Cambio de diámetro $\leq 20\%$	X	X	-	-	-
Cambio de diámetro $> 20\%$	X	X	X	X	X
Cambio de largo $\leq 50\%$	X	X	-	X ^(a)	-
Cambio de largo $> 50\%$	X	X	-	X ^(a)	-
Cambio de la presión de trabajo $\leq 20\%$ ^b	X	X	-	-	-
Forma de la ojiva	X	X	-	-	-
Tamaño de la abertura	X	X	-	-	-
Cambio en el proceso de fabricación	X	X	-	-	-
Dispositivo del alivio de presión	-	-	-	X	-

a) Ensayo requerido sólo si se incrementa el largo.

Cambio de diseño	Tipo de ensayo				
	Estallido hidráulico	Ciclos de presión a temperatura ambiente	Pérdida anterior a la rotura	Incendio	Penetración
	Cláusula				
	A.12	A.13	A.6	A.15	A.16
b) Sólo cuando el espesor cambia en forma proporcional al cambio de diámetro y/o de presión.					

6.6. Ensayos de lote

6.6.1 Requisitos generales

Los ensayos de lote deberán ser realizados en los cilindros terminados que representen la producción y que tengan sus marcas de identificación. Los cilindros para ensayo deberán ser seleccionados de cada lote al azar. Si más cilindros fueran objeto de los ensayos requeridos por este Reglamento Técnico, todos los resultados deberán ser documentados. También podrán ser utilizadas aquellas muestras testigo del tratamiento térmico que sean representativas de los cilindros terminados.

No es necesario que los cilindros aprobados en base a las Normas ISO 9809-1, ISO 9809-2, ISO 9809-3 o ISO 7866 sean sometidos a un ensayo de ciclos de presión, siempre que durante el ensayo de aprobación de tipo los cilindros soporten un ciclado a presión sin que se presenten fallas durante un mínimo de 15.000 ciclos de presión desde no más de 2 MPa hasta no menos de 30 MPa (de acuerdo con el procedimiento de ensayo detallado en A.6), o durante un mínimo de 30.000 ciclos de presión desde no más de 2 MPa hasta no menos de 26 MPa (de acuerdo con el procedimiento de ensayo detallado en A.13).

6.6.2 Programa de ensayo

6.6.2.1 En cada lote de cilindros deberán realizarse los siguientes ensayos:

- a) en un cilindro:
 - un ensayo de estallido por presión hidráulica de acuerdo con el punto A.12.
 - b) en otro cilindro o en una muestra testigo tratada térmicamente, representativa de un cilindro terminado:
 - 1) un control de las dimensiones críticas con las del diseño (ver 5.2.4.1);
 - 2) un ensayo de tracción de acuerdo con el punto A.1; los resultados del ensayo deberán satisfacer los requisitos del diseño (ver 5.2.4.1);
 - 3) para los cilindros de acero, tres ensayos de impacto de acuerdo con el punto A.2; los resultados del ensayo deberán satisfacer los requisitos especificados en A.2;
 - 4) cuando una Protección externa al cilindro sea parte del diseño, un ensayo de lote de la Protección externa de acuerdo con el punto A.24. Cuando la Protección externa no cumpla con los requisitos del punto A.24, el lote será inspeccionado en su totalidad a fin de sacar los cilindros que presenten revestimientos defectuosos similares. El revestimiento de todos los cilindros revestidos defectuosamente se puede sacar, y los

cilindros se pueden volver a revestir. El ensayo de lote de la Protección externa deberá repetirse.

Todos los cilindros representados por un ensayo de lote y que no cumplan con los requisitos especificados deberán seguir los procedimientos detallados en el punto 6.9.

6.6.2.2 Además, deberá realizarse en los cilindros terminados un ensayo de ciclos de presión de acuerdo con el punto A.13, con la siguiente frecuencia de ensayo:

- a) inicialmente, un cilindro de cada lote deberá ser ciclado a presión en un total de 1.000 veces la vida útil especificada en años, con un mínimo de 15.000 ciclos, en este caso corresponde a 15 años; para mas de 15 años, deberá ser ciclado a razón de 1000 veces por cada año en más hasta llegar al límite de 20 años.
- b) si en una secuencia de 10 lotes de producción de una familia de diseño (es decir, materiales y procesos similares dentro de la definición de un cambio menor de diseño, ver 6.5.3) ninguno de los cilindros sometidos a los ciclos de presión detallados en el apartado a) de este mismo punto pierde o se rompe en menos de 1.500 ciclos multiplicados por la vida útil especificada en años (22.500 ciclos como mínimo), el ensayo de ciclado a presión podrá limitarse a un cilindro de cada 5 lotes de producción;
- c) si en una secuencia de 10 lotes de producción de una familia de diseño ninguno de los cilindros sometidos a los ciclos de presión detallados en el apartado a) de este mismo punto pierde o se rompe en menos de 2.000 ciclos multiplicados por la vida útil especificada en años (30.000 ciclos como mínimo), el ensayo de ciclado a presión podrá limitarse a un cilindro de cada 10 lotes de producción;
- d) si hubieran transcurrido más de tres meses desde el último ensayo de ciclos de presión, un cilindro del siguiente lote de producción deberá ser sometido al ensayo de ciclos de presión a fin de mantener la frecuencia reducida de los ensayos de lote establecidos en los apartados b) o c) de este mismo punto;
- e) si alguno de los cilindros sometidos al ensayo de ciclos de presión con frecuencia reducida establecida en b) o c) de este mismo punto no cumple con el número requerido de ciclos de presión (22.500 o 30.000 ciclos de presión como mínimo, respectivamente), será necesario repetir la frecuencia de ensayo de lote de ciclos de presión establecida en a) en un mínimo de 10 lotes de producción a fin de restablecer la frecuencia reducida del ensayo de lote de ciclos de presión establecida en b) o c) de este mismo punto.

Si alguno de los cilindros de los puntos a), b) o c) anteriormente mencionados no cumple con el requisito mínimo de 1.000 ciclos multiplicados por la vida útil especificada en años (15.000 ciclos como mínimo), la causa de la falla deberá ser determinada y corregida siguiendo los procedimientos del punto 6.9. El ensayo de ciclos de presión deberá repetirse en otros tres cilindros de ese lote. Si cualquiera de estos tres cilindros no cumple con el requisito mínimo de 1.000 ciclos a presión multiplicados por la vida útil especificada en años, el lote deberá ser rechazado.

6.7 Ensayos en cada cilindro

Las inspecciones y ensayos de producción deberán realizarse en todos los cilindros producidos en un lote.

Cada cilindro deberá ser examinado durante su fabricación y una vez terminado, de la siguiente manera:

- a) a través de un ensayo no destructivo, de acuerdo con el Anexo B, para verificar que el tamaño máximo del defecto no exceda el tamaño especificado en el diseño, tal como

se determina en 6.3.4. A través del método de ensayo no destructivo se deberá poder detectar el tamaño máximo permitido del defecto;

b) para verificar que las dimensiones críticas y la masa del cilindro terminado se encuentran dentro de las tolerancias del diseño;

c) para verificar el cumplimiento con la terminación superficial especificada en el diseño, prestando especial atención a los embutidos profundos y a los pliegues o solapes en el cuello u ojiva de los cerramientos o aberturas forjadas o moldeadas;

d) para verificar el marcado;

e) a través de ensayos de dureza de cilindros sometidos a tratamiento térmico de acuerdo con el punto A.8; los valores así determinados deberán estar dentro de la escala especificada para el diseño;

f) a través del ensayo hidráulico de los cilindros terminados de acuerdo con el punto A.11. Si se eligiera la opción 1, el fabricante deberá establecer el límite apropiado de expansión volumétrica permanente para la presión de prueba utilizada, pero en ningún caso la expansión permanente excederá el 10 % de la expansión volumétrica total medida bajo la presión de prueba.

6.8. Certificado de aprobación de lote

Si los resultados del ensayo de lote de acuerdo con los puntos 6.6 y 6.7 son satisfactorios, el fabricante y el Inspector deberán firmar un certificado de aceptación. El modelo de certificado de aceptación a ser utilizado (denominado “Informe de Fabricación y Certificado de Conformidad”) se encuentra detallado en el Anexo E.

6.9. Incumplimiento de los requisitos de ensayo

En el caso de incumplimiento de los requisitos de ensayo, un reensayo o un retratamiento térmico y reensayo deberán ser realizados a satisfacción del Inspector de la siguiente manera:

a) Si hubiera evidencias de falla en la realización de un ensayo, o un error de medida, deberá realizarse otro ensayo; si el resultado de este ensayo es satisfactorio, el primer ensayo no será tenido en cuenta.

b) Si el ensayo ha sido realizado de manera satisfactoria, se deberá identificar la causa de la falla.

1) Si se considera que la falla se debe al tratamiento térmico aplicado, el fabricante podrá someter todos los cilindros implicados en la falla a otro tratamiento térmico, es decir, si la falla se produce en un ensayo que representa a los cilindros de lote o prototipo, la falla del ensayo requerirá un retratamiento térmico de todos los cilindros representados antes de realizar un reensayo; no obstante, si la falla se produce en forma esporádica en un ensayo aplicado a cada cilindro, sólo aquellos cilindros que fallen en el ensayo requerirán un retratamiento térmico y reensayo.

- Toda vez que los cilindros sean sometidos a un retratamiento térmico, deberá mantenerse el espesor mínimo de pared garantizado.

- Sólo serán realizados nuevamente los ensayos de prototipo o de lote significativos, necesarios para probar la aceptabilidad de un nuevo lote. Si uno o más ensayos no son satisfactorios, aunque sea parcialmente, todos los cilindros del lote serán rechazados.

2) Si la falla se debe a una causa distinta del tratamiento térmico aplicado, todos los cilindros defectuosos deberán ser rechazados o reparados. Si los cilindros reparados

aprueban el/los ensayo/s requeridos por la reparación, deberán ser reconsiderados como parte del lote original.

7. Requisitos de los cilindros bobinados en la parte cilíndrica tipo GNC-2

7.1 Generalidades

El presente Reglamento Técnico no establece fórmulas de diseño ni enumera tensiones o deformaciones permitidas, pero requiere que la adecuación del diseño sea establecida de acuerdo con cálculos apropiados y demostrado que los cilindros cumplen satisfactoriamente los ensayos de material, de **qualificación** de diseño, de producción y de lote especificados en este Reglamento Técnico.

Durante la presurización, este tipo de diseño de cilindros muestra un comportamiento en el cual los desplazamientos del revestimiento externo y del “liner” de metal son superpuestos linealmente. Debido a las diferentes técnicas de fabricación, este Reglamento Técnico no provee un método de diseño definido.

El diseño deberá asegurar un modo de falla “pérdida anterior a la rotura” bajo condiciones de posible degradación de las partes que contienen presión durante el servicio normal. Si se produce una pérdida en el “liner” de metal, sólo se podrá deber al crecimiento de una grieta por fatiga.

7.2 Materiales

7.2.1 Requisitos generales

Los materiales utilizados deberán ser los adecuados para las condiciones de servicio especificadas en el capítulo 4. El diseño deberá asegurar que no haya materiales incompatibles en contacto.

7.2.2 Controles de la composición química

7.2.2.1 Acero

Los aceros serán calmados con aluminio y/o silicio, y fabricados con técnicas para obtener predominantemente grano fino. La composición química de todos los aceros deberá ser declarada y definida por lo menos por:

- a) los contenidos de carbono, manganeso, aluminio y silicio en todos los casos;
- b) los contenidos de cromo, níquel, molibdeno, boro y vanadio, y de cualquier otro elemento aleante intencionalmente agregado.

El contenido de azufre y fósforo en el análisis de colada no deberá exceder los valores indicados en la Tabla 3.

Tabla 3 – Límites máximos de azufre y fósforo

Resistencia a la tracción	< 950 MPa	≥ 950 MPa
Azufre	0,020%	0,010%

Nivel de	Fósforo	0,020%	0,020%
	Azufre + Fósforo	0,030%	0,025%

7.2.2.2 Aluminio

Las aleaciones de aluminio pueden ser utilizadas para fabricar cilindros siempre que cumplan con los requisitos de este Reglamento Técnico y posean contenidos máximos de plomo y bismuto que no excedan el 0,003 %.

7.2.3 Materiales compuestos

7.2.3.1 Resinas

El material para la impregnación podrá ser resinas termorígidas o termoplásticas. Ejemplos de materiales matrices adecuados son epoxi, epoxi modificado, plásticos termorígidos de poliéster y estervinílico, y material termoplástico de polietileno y poliamida.

La temperatura de transición al estado vítreo del material de la resina deberá ser determinada de acuerdo con la norma ASTM D3418-99.

7.2.3.2 Fibras

Los tipos de material del filamento para el refuerzo estructural deberán ser fibra de vidrio, fibra de aramida o fibra de carbono. Si se utiliza un refuerzo de fibra de carbono, el diseño deberá incorporar los medios necesarios para prevenir la corrosión electrolítica de los componentes metálicos del cilindro.

El fabricante o importador deberá archivar las especificaciones publicadas para los materiales compuestos, las recomendaciones del fabricante del material para el almacenamiento, condiciones y duración del almacenamiento, y la certificación del fabricante del material de que cada partida cumple con dichos requisitos de especificación. El fabricante de la fibra deberá certificar que las propiedades materiales de la fibra cumplen las especificaciones del fabricante o importador para el producto.

7.3 Requisitos del diseño

7.3.1 Presión de prueba

La presión de prueba mínima utilizada en la fabricación será de 30 MPa (1,5 veces la presión de trabajo).

7.3.2 Relaciones de tensión de la fibra y de presiones de estallido

El "liner" de metal deberá tener una presión de estallido mínima efectiva de 26 MPa bar.

La presión de estallido mínima efectiva no deberá ser inferior a los valores establecidos en la Tabla 4. El revestimiento externo deberá ser diseñado para una alta confiabilidad bajo condiciones de carga sostenida y carga cíclica. Esta confiabilidad deberá lograrse alcanzando o superando los valores de relación de tensión de los refuerzos compuestos establecidos en la Tabla 4. La relación de tensión se define como la tensión en la fibra a una presión de estallido mínima especificada, dividida por la tensión en la fibra a la presión de trabajo. La relación de estallido se define como la presión de estallido efectiva del cilindro, dividida por la presión de trabajo.

Los cálculos de la relación de tensión deberán incluir:

- a) un método de análisis apto para los materiales no lineales (un programa de computación con un fin especial o un programa de análisis por elementos finitos);
- b) modelado adecuado de la curva esfuerzo-deformación plástico-elástica para un material conocido de “liner”;
- c) modelado adecuado de las propiedades mecánicas de los Revestimientos externos;
- d) cálculos a la presión de autozunchado, presión cero luego del autozunchado, presión de trabajo, y presión de estallido mínima;
- e) informe de los pretensados provenientes de la tensión de enrollado;
- f) la presión de estallido mínima, elegida de tal manera que la tensión calculada a la presión de estallido mínima dividida por la tensión calculada a la presión de trabajo cumpla los requisitos de la relación de tensión requeridos para la fibra utilizada;
- g) consideración del modo en que se comparte la carga entre las diferentes fibras, basada en los distintos módulos elásticos de las fibras cuando se analizan los cilindros con refuerzo híbrido (dos o más fibras diferentes). Los requisitos de la relación de tensión para cada tipo de fibra deberán ser concordantes con los valores establecidos en la Tabla 4.

La verificación de las relaciones de tensión deberán realizarse mediante el uso de indicadores de tensión a través del método definido en el Anexo G.

Tabla 4 – Valores mínimos de estallido efectivo y relaciones de tensión para cilindros tipo GNC-2

Tipo de fibra	Relación de tensión	Presión de estallido (MPa)
Vidrio	2,75	50 ^{a)}
Aramida	2,35	47
Carbono	2,35	47
Híbrido	b)	
<p>a) Presión de estallido mínima efectiva. Además, los cálculos deberán realizarse de acuerdo con el punto 7.3.2 para confirmar que también se cumple con los requisitos mínimos de la relación de tensión.</p> <p>b) Las relaciones de tensión y presiones de estallido deberán ser calculadas de acuerdo con el punto 7.3.2.</p>		

7.3.3 Análisis de tensión

Las tensiones en el compuesto y en el “liner” interior luego del pretensado deberán ser calculadas para 0 MPa, 20 MPa, presión de prueba y presión de estallido de diseño. Los cálculos deberán realizarse mediante técnicas adecuadas de análisis, teniendo en cuenta el comportamiento no lineal del material del “liner” al establecer las distribuciones de tensión.

En los diseños en los que se utilice autozunchado para el pretensado, los límites dentro de los cuales caerá la presión de autozunchado deberán ser calculados y especificados. En los diseños en los que se utilice tensión controlada de enrollado para el pretensado,

deberán calcularse la temperatura a la que se realiza, la tensión necesaria en cada capa de compuesto y el consecuente pretensado en el “liner”.

7.3.4 Tamaño máximo del defecto

Deberá especificarse el tamaño máximo del defecto en cualquier parte del “liner” de metal, de manera que el cilindro cumpla con los requisitos de ciclado a presión y de pérdida anterior a la rotura. El método del ensayo no destructivo debe ser capaz de detectar el tamaño máximo de defecto permitido.

El tamaño permitido del defecto para el ensayo no destructivo será determinado a través del método que se describe en el Anexo D.

7.3.5 Aberturas

Sólo se permiten aberturas en las ojivas. La línea de centros de las aberturas deberá coincidir con el eje longitudinal del cilindro.

7.3.6 Protección contra incendio

El diseño del cilindro deberá prever su protección con dispositivos de alivio de presión. El cilindro, sus materiales, los dispositivos de alivio de presión y cualquier material aislante o de protección que se agregue, deberán ser diseñados en forma conjunta para garantizar la adecuada seguridad durante las condiciones de fuego establecidas para el ensayo especificado en A.15. A fin de optimizar las condiciones de seguridad, el fabricante puede especificar ubicaciones alternativas de los dispositivos de alivio de presión para instalaciones específicas en vehículos.

Los dispositivos de alivio de presión deberán ser aprobados según un Documento Técnico aceptado por la Autoridad Reguladora del Estado Parte que los habiliten.

7.4 Fabricación y acabado

7.4.1 Generalidades

El cilindro compuesto deberá fabricarse a partir de un “liner” revestido externamente con filamento continuo. Las operaciones de enrollado de las fibras deberán ser controladas electrónicamente o mecánicamente. Las fibras deberán aplicarse con tensión controlada durante el enrollado. Luego de completado el enrollado, las resinas termorígidas deberán curarse mediante calor, utilizando un diagrama de tiempo-temperatura predeterminado y controlado.

7.4.2 “Liner”

La fabricación de un “liner” de metal deberá cumplir con los requisitos establecidos en los puntos 7.2, 7.3.2 y en el punto 7.5.2.2 o 7.5.2.3 según corresponda con el tipo de fabricación del “liner”.

7.4.3 Roscas de cuello

Las roscas deberán ser de corte limpio, parejas, y no presentarán discontinuidades de superficie a fin de medir y cumplir con este Reglamento Técnico. La rosca de cuello del cilindro, si es cónica deberá responder a la Norma ISO 10920, y si es cilíndrica a la Norma ISO 15245-1.

7.4.4 Revestimiento externo

7.4.4.1 Bobinado de la fibra

Los cilindros deberán ser fabricados mediante una técnica de bobinado de la fibra. Durante el bobinado, las variables significativas deberán mantenerse dentro de las

tolerancias especificadas, y documentadas en un registro de bobinado. Estas variables pueden incluir, pero no se limitan a:

- a) tipo de fibra, incluyendo el tamaño;
- b) forma de impregnación;
- c) tensión de bobinado;
- d) velocidad de bobinado;
- e) cantidad de hilos de la fibra;
- f) ancho de la banda;
- g) tipo de resina y composición;
- h) temperatura de la resina;
- i) temperatura del “liner”; y
- j) ángulo de bobinado.

7.4.4.2 Curado de las resinas termorígidas

Si se utiliza una resina termorígida, ésta deberá ser curada luego del enrollado de filamentos. Durante el curado, se deberá documentar el ciclo de curado registrando la temperatura en función del tiempo.

El tiempo y temperatura máximos de curado para los cilindros con “liners” de aluminio aleado deberán ser inferiores al tiempo y temperatura que afecten de manera adversa las propiedades del metal.

7.4.4.3 Autozunchado

Si se utilizara autozunchado, éste deberá realizarse antes del ensayo de presión hidráulica. La presión de autozunchado deberá estar dentro de los límites establecidos en el punto 7.3.3, y el fabricante deberá establecer el método para verificar la presión apropiada.

7.4.5 Protección externa contra condiciones ambientales (Protección externa)

El exterior de los cilindros deberá cumplir con los requisitos del ensayo de ambiente ácido del punto A.14. La Protección externa podrá brindarse a través de cualquiera de los siguientes métodos:

- a) mediante una terminación de superficie que otorgue la protección adecuada (por ejemplo, metalizado por aspersion sobre el aluminio, anodización); o
- b) mediante el uso de una fibra y material matriz adecuados (por ejemplo, fibra de carbono en resina); o
- c) mediante una Protección externa (por ejemplo, revestimiento orgánico, pintura); si la Protección externa forma parte del diseño, deberán cumplirse los requisitos establecidos en A.9; o
- d) mediante una Protección externa resistente e impermeable a los productos químicos mencionados en A.14.

Toda Protección externa que se aplique a los cilindros deberá tener un proceso de aplicación que no afecte en forma adversa las propiedades mecánicas del cilindro. La Protección externa será diseñada de manera tal de facilitar la posterior inspección, y el

fabricante proveerá las instrucciones para el tratamiento de la Protección externa durante la inspección en servicio a fin de garantizar la continua integridad del cilindro.

El ensayo de funcionamiento ante condiciones ambientales para la evaluación de la aptitud de los sistemas de cobertura se encuentra establecido en el Anexo F.

7.5 Procedimiento para el ensayo de prototipo

7.5.1 Requisitos generales

El ensayo de prototipo deberá realizarse en cada nuevo diseño, en los cilindros terminados que representen la producción normal y que tengan sus marcas de identificación. Los cilindros o "liners" para ensayos deberán ser seleccionados por el Inspector, y los ensayos de prototipo detallados en 7.5.2 deberán ser presenciados por el Inspector. Si más cilindros o "liners" fueran objeto de los ensayos requeridos por este Reglamento Técnico, todos los resultados deberán ser documentados.

7.5.2 Ensayos de prototipo

7.5.2.1 Ensayos necesarios

En el transcurso de la aprobación de tipo, el Inspector debe seleccionar en forma aleatoria los cilindros o "liners" necesarios y presenciar los siguientes ensayos:

- los ensayos especificados en 7.5.2.2 o 7.5.2.3 (ensayos de material), según corresponda, en 1 "liner";
- el ensayo especificado en 7.5.2.4 (ensayo de estallido por presión hidráulica) en 1 "liner" y 3 cilindros;
- el ensayo especificado en 7.5.2.5 (ensayo de ciclado a presión a temperatura ambiente) en 2 cilindros;
- el ensayo especificado en 7.5.2.6 (ensayo de "pérdida anterior a la rotura") en 3 cilindros;
- el ensayo especificado en 7.5.2.7 (ensayo de resistencia al fuego) en 1 o 2 cilindros, según corresponda;
- el ensayo especificado en 7.5.2.8 (ensayo de penetración) en 1 cilindro;
- el ensayo especificado en 7.5.2.9 (ensayo en ambiente ácido) en 1 cilindro;
- el ensayo especificado en 7.5.2.10 (ensayo de tolerancia de defectos) en 1 cilindro;
- ensayo especificado en 7.5.2.11 (ensayo de termofluencia a alta temperatura), cuando corresponda, en 1 cilindro;
- el ensayo especificado en 7.5.2.12 (ensayo acelerado de rotura por tensión) en 1 cilindro;
- el ensayo especificado en 7.5.2.13 (ensayo de ciclado a presión a temperatura extrema) en 1 cilindro;
- el ensayo especificado en 7.5.2.14 (resistencia de la resina al esfuerzo de corte) en 1 muestra de material representativa del revestimiento exterior.

7.5.2.2 Ensayos de material para los “liners” de acero

Los ensayos de material deberán realizarse en los “liners” de acero de la siguiente manera:

a) Ensayo de tracción

Las propiedades materiales del acero en el “liner” terminado serán determinadas de acuerdo con A.1 y deberán cumplir con los requisitos allí enumerados.

b) Ensayo de impacto

Las propiedades de impacto del acero en el “liner” terminado serán determinadas de acuerdo con A.2 y deberán cumplir con los requisitos allí enumerados.

c) Ensayo de resistencia a las fisuras bajo tensión, por sulfuro.

Si el límite superior de la resistencia a la tracción especificada para el acero excede los 950 MPa, el acero de un cilindro terminado deberá ser objeto de un ensayo de resistencia a las fisuras bajo tensión por sulfuro de acuerdo con A.3 y deberá cumplir con los requisitos allí enumerados.

7.5.2.3 Ensayos de material para los “liners” de aluminio aleado

Los ensayos de material serán realizados sobre “liners” de aluminio aleado, de la siguiente manera:

a) Ensayo de tracción

Las propiedades materiales del aluminio aleado en el cilindro terminado deberán determinarse de acuerdo con el punto A.1 y deberán cumplir con los requisitos allí enumerados.

b) Ensayos de corrosión

Las aleaciones de aluminio deberán cumplir con los requisitos de los ensayos de corrosión realizados de acuerdo con A.4.

c) Ensayos de fisuras por carga sostenida

Las aleaciones de aluminio deberán cumplir con los requisitos de los ensayos de fisuras por carga sostenida realizados de acuerdo con A.5.

7.5.2.4 Ensayo de estallido por presión hidráulica

a) Un “liner” deberá ser hidrostáticamente presurizado hasta que presente fallas de acuerdo con A.12. La presión de estallido deberá exceder la presión de estallido mínima especificada para el diseño del “liner”.

b) Tres cilindros deberán ser hidrostáticamente presurizados hasta que presenten fallas de acuerdo con el punto A.12. Las presiones de estallido del cilindro deberán exceder la presión de estallido mínima especificada calculada según el análisis de tensión del diseño, de acuerdo con la Tabla 4, y en ningún caso serán inferiores al valor necesario para cumplir con los requisitos de la relación de tensión establecida en el punto 7.3.2.

7.5.2.5 Ensayo de ciclado a presión a temperatura ambiente

Dos cilindros deberán ser ciclados a presión a temperatura ambiente hasta que presenten fallas de acuerdo con A.13, o a un mínimo de 45.000 ciclos. Los cilindros no deberán presentar fallas antes de alcanzar una cantidad de ciclos igual a la vida útil multiplicada

por 1.000 ciclos/año. Los cilindros que excedan esa cantidad de ciclos deberán presentar fallas debido a una pérdida y no a una rotura. Los cilindros que no fallen dentro de los 45.000 ciclos deberán ser destruidos ya sea mediante la continuación de los ciclos hasta que se produzca la falla o mediante la presurización hidrostática hasta que estallen. Está permitido que los cilindros que superen los 45.000 ciclos fallen por rotura. Deberá documentarse el número de ciclos hasta la presentación de fallas y la ubicación en la que éstas se inician.

7.5.2.6 Ensayo de pérdida anterior a la rotura

El ensayo de pérdida anterior a la rotura deberá realizarse de acuerdo con A.6 y deberá cumplir con los requisitos allí enumerados.

7.5.2.7 Ensayo de resistencia al fuego

Uno o dos cilindros, según corresponda, deberán ser ensayados de acuerdo con A.15 y deberán cumplir con los requisitos allí enumerados.

7.5.2.8 Ensayo de penetración

Un cilindro deberá ser ensayado de acuerdo con A.16 y deberá cumplir con los requisitos allí enumerados.

7.5.2.9 Ensayo en ambiente ácido

a) Un cilindro deberá ser ensayado de acuerdo con A.14 y deberá cumplir con los requisitos allí enumerados, y

b) Un cilindro deberá ser ensayado de acuerdo a lo indicado en el anexo F.

7.5.2.10 Ensayos de tolerancia de defectos

Un cilindro deberá ser ensayado de acuerdo con el punto A.17 y deberá cumplir con los requisitos allí enumerados.

7.5.2.11 Ensayo de fluencia a alta temperatura

En aquellos diseños en los que la temperatura de transición al estado vítreo de la resina no exceda los 102 °C, un cilindro deberá ser ensayado de acuerdo con el punto A.18 y deberá cumplir con los requisitos allí enumerados.

7.5.2.12 Ensayo de rotura por tensión acelerada

Un cilindro deberá ser ensayado de acuerdo con A.19 y deberá cumplir con los requisitos allí enumerados.

7.5.2.13 Ensayo de ciclado a presión a temperatura extrema

Un cilindro deberá ser ensayado de acuerdo con A.7 y deberá cumplir con los requisitos allí enumerados.

7.5.2.14 Resistencia de la resina al esfuerzo de corte

Los materiales de la resina deberán ser ensayados de acuerdo con A.26 y deberán cumplir con los requisitos allí enumerados.

7.5.3 Cambio de diseño

Un cambio de diseño es todo cambio en la selección de materiales estructurales o cambio de las dimensiones no atribuible a las tolerancias normales de fabricación.

Los cambios menores de diseño se podrán habilitar a través de un programa reducido de ensayos. Los cambios de diseño especificados en la Tabla 5 sólo requerirán los ensayos de prototipo que se especifican en esa tabla.

Tabla 5 - Cambio de diseño para los cilindros tipo GNC-2

Cambio de diseño	Tipo de Ensayo							
	Estallido hidráulico	Ciclado a presión a temperatura ambiente	Incendio	Penetración	Ambiental	Tolerancia de defectos	Termofluencia a alta temperatura	Rotura por tensión
	A.12	A.13	A.15	A.16	A.14	A.17	A.18	A.19
Fabricante de la fibra	X	X	-	-	-	-	X	X
Material del "liner" de metal	X	X	X	X	X	X	X	X
Material de la fibra	X	X	X	X	X	X	X	X
Material de la resina	-	-	-	X	X	X	X	X
Cambio de diámetro $\leq 20\%$	X	X	-	-	-	-	-	-
Cambio de diámetro $> 20\%$	X	X	X	X	-	X	-	-
Cambio de largo $\leq 50\%$	X	-	X ^{a)}	-	-	-	-	-
Cambio de largo $> 50\%$	X	X	X ^{a)}	-	-	-	-	-
Cambio de la presión de trabajo $\leq 20\%$ ^b	X	X	-	-	-	-	-	-
Forma de la ojiva	X	X	-	-	-	-	-	-
Tamaño de la abertura	X	X	-	-	-	-	-	-
Cambio del revestimiento	-	-	-	-	X	-	-	-
Cambio en el proceso de fabricación	X	X	-	-	-	-	-	-
Dispositivo de alivio de presión	-	-	X	-	-	-	-	-

- a) Ensayo requerido sólo cuando aumenta el largo.
- b) Sólo cuando el espesor cambia en forma proporcional al cambio de diámetro y/o de presión.

7.6 Ensayos de lote

7.6.1 Requisitos generales

Los ensayos de lote deberán realizarse en cilindros terminados que representen la producción normal y que tengan sus marcas de identificación. Los cilindros y “liners” necesarios para el ensayo deberán ser seleccionados de cada lote al azar. Si más cilindros son objeto de los ensayos requeridos por este Reglamento Técnico, todos los resultados deberán ser documentados. Cuando se detecten defectos en el revestimiento externo anteriores a cualquier ensayo de autozunchado o de presión hidráulica, el revestimiento externo podrá ser completamente sacado y reemplazado.

7.6.2 Ensayos requeridos

7.6.2.1 En cada lote de cilindros deberán realizarse, por lo menos los siguientes ensayos

- a) en un cilindro, un ensayo de estallido por presión hidráulica de acuerdo con A.12.

Si la presión de estallido es menor que la presión de estallido mínima calculada, deberán seguirse los procedimientos especificados en 7.9.

- b) en otro cilindro, o “liner”, o en una muestra testigo tratada térmicamente representativa de un cilindro terminado:

1. un control de las dimensiones críticas con el diseño (ver 5.2.4.1);
2. un ensayo de tracción de acuerdo con A.1; los resultados del ensayo deberán satisfacer los requisitos del diseño (ver 5.2.4.1);
3. para los “liners” de acero, tres ensayos de impacto de acuerdo con A.2; los resultados del ensayo deberán satisfacer los requisitos especificados en A.2;
4. cuando una Protección externa al Revestimiento (Protección externa) sea parte del diseño, un ensayo de lote del revestimiento de acuerdo con A.24. Cuando la Protección externa no cumpla con los requisitos de A.24, el lote será inspeccionado en su totalidad a fin de sacar los cilindros que presenten Protecciones externas defectuosas similares. La Protección externa de todos los cilindros Protegidos defectuosamente se puede sacar utilizando un método que no afecte la integridad del enrollado compuesto, y luego, los cilindros se pueden volver a revestir. El ensayo de lote de la Protección externa deberá repetirse.

Todos los cilindros o “liners” representados por un ensayo de lote y que no cumplan con los requisitos especificados deberán seguir los procedimientos detallados en 7.9.

7.6.2.2 Además, deberá realizarse en los cilindros terminados un ensayo de ciclado a presión periódica de acuerdo con A.13, con la siguiente frecuencia de ensayo:

- a) inicialmente, un cilindro de cada lote deberá ser ciclado a presión por una cantidad de ciclos igual al producto de la vida útil (especificada en años) por 1.000 (ciclos/año), con un mínimo de 15.000 ciclos; en este caso corresponde a 15 años; para mas de 15

años, deberá ser ciclado a razón de 1000 veces por cada año en más hasta llegar al límite de 20 años.

b) si en una secuencia de 10 lotes de producción de una familia de diseño (es decir, materiales y procesos similares dentro de la definición de un cambio menor de diseño, ver 7.5.3) ninguno de los cilindros sometidos a los ciclos de presión detallados en el apartado a) de este mismo punto pierde o se rompe en menos de una cantidad de ciclos igual al producto de la vida útil (especificada en años) por 1.500 (ciclos/año) (22.500 ciclos como mínimo), el ensayo de ciclado a presión podrá limitarse a un cilindro de cada 5 lotes de producción;

c) si en una secuencia de 10 lotes de producción de una familia de diseño ninguno de los cilindros sometidos a los ciclos de presión detallados en el apartado a) de este mismo punto pierde o se rompe en menos de una cantidad de ciclos igual al producto de la vida útil (especificada en años) por 2.000 (ciclos/año) (30.000 ciclos como mínimo), el ensayo de ciclado a presión podrá limitarse a un cilindro de cada 10 lotes de producción;

d) si hubieran transcurrido más de tres meses desde el último ensayo de ciclado a presión, un cilindro del siguiente lote de producción deberá ser sometido al ensayo de ciclado a presión a fin de mantener la frecuencia reducida de los ensayos de lote establecida en los apartados b) y c) de este mismo punto;

e) si alguno de los cilindros sometidos al ensayo de ciclado a presión con frecuencia reducida, establecida en los apartados b) o c) de este mismo punto, no cumple con el número requerido de ciclos de presión (22.500 o 30.000 ciclos de presión como mínimo, respectivamente), será necesario repetir la frecuencia de ensayo de lote de ciclado a presión establecida en el apartado a) en un mínimo de 10 lotes de producción a fin de restablecer la frecuencia reducida del ensayo de lote de ciclado a presión establecida en los apartados b) o c) de este mismo punto.

Si alguno de los cilindros de los apartados a), b) o c) anteriormente mencionados no cumple con el requisito mínimo de una cantidad de ciclos igual al producto de la vida útil (especificada en años) por 1.000 (ciclos/año) (15.000 ciclos como mínimo), la causa de la falla deberá ser determinada y corregida siguiendo los procedimientos de 7.9. El ensayo de ciclado a presión deberá repetirse en otros tres cilindros de ese lote. Si cualquiera de estos tres cilindros no cumple con el requisito mínimo de una cantidad de ciclos igual al producto de la vida de servicio (especificada en años) por 1.000 (ciclos/año), el lote deberá ser rechazado.

7.7 Ensayos en cada cilindro

Las inspecciones y ensayos de producción deberán realizarse en todos los cilindros producidos en un lote. Cada cilindro deberá ser examinado durante su fabricación y una vez terminado, de la siguiente manera:

a) a través de un ensayo no destructivo de los “liners” de metal, de acuerdo con el Anexo B, para verificar que el tamaño máximo del defecto no exceda el tamaño especificado en el diseño, tal como se determina en 7.3.4. A través del método de ensayo no destructivo se deberá poder detectar el tamaño máximo permitido del defecto;

b) para verificar que las dimensiones críticas y la masa de los cilindros terminados y de los “liners” y del revestimiento exterior se encuentran dentro de las tolerancias del diseño;

- c) para verificar el cumplimiento con la terminación superficial especificada, prestando especial atención a la superficie en los embutidos profundos y a los pliegues o solapes en el cuello u ojiva de los cerramientos o aberturas forjadas o moldeadas;
- d) para verificar el marcado;
- e) a través de ensayos de dureza de los “liners” de metal, de acuerdo con A.8, realizados luego del tratamiento térmico final. Los valores así determinados deberán estar dentro de la escala especificada para el diseño;
- f) a través del ensayo hidráulico de los cilindros terminados de acuerdo con A.11, opción 1. El fabricante deberá establecer el límite apropiado de expansión volumétrica permanente para la presión de prueba utilizada, pero en ningún caso la expansión permanente excederá el 5 % de la expansión volumétrica total medida bajo la presión de prueba.

7.8 Certificado de aceptación de lote

Si los resultados del ensayo de lote, de acuerdo con 7.6 y 7.7, fueran satisfactorios, el fabricante y el Inspector deberán firmar un certificado de aceptación. El modelo de certificado de aceptación a ser utilizado (denominado “Informe de Fabricación y Certificado de Conformidad”) se encuentra detallado en el Anexo E.

7.9 Incumplimiento de los requisitos de ensayo

Para el caso de los ensayos de lote, este ítem será tratado en el Reglamento de Evaluación de la Conformidad a ser publicado a través de la Resolución Mercosur correspondiente.

En el caso de incumplimiento de los requisitos de ensayo, un reensayo o un retratamiento térmico y reensayo deberán ser realizados a satisfacción del Inspector de la siguiente manera:

- a) Si hubiera evidencias de falla en la realización de un ensayo, o un error de medida, deberá realizarse otro ensayo; si el resultado de este ensayo es satisfactorio, el primer ensayo no será tenido en cuenta.
- b) Si el ensayo ha sido realizado de manera satisfactoria, se deberá identificar la causa de la falla del ensayo.
 - 1) Si se considera que la falla se debe al tratamiento térmico aplicado, el fabricante deberá someter todos los cilindros implicados en la falla a otro tratamiento térmico, es decir, si la falla se produce en un ensayo que representa a los cilindros de lote o de prototipo, la falla del ensayo requerirá un retratamiento térmico de todos los cilindros representados antes de realizar un reensayo; no obstante, si la falla se produce en forma esporádica en un ensayo aplicado a cada cilindro, sólo aquellos cilindros que fallen en el ensayo requerirán un retratamiento térmico y reensayo.
 - Toda vez que los “liners” sean sometidos a un retratamiento térmico, deberá mantenerse el espesor mínimo de pared garantizado.
 - Sólo serán realizados nuevamente los ensayos de prototipo o de lote significativos, necesarios para probar la aceptabilidad de un nuevo lote. Si uno o más ensayos no fueran satisfactorios, aunque sea parcialmente, todos los cilindros del lote serán rechazados.
 - 2) Si la falla se debe a una causa distinta del tratamiento térmico aplicado, todos los cilindros defectuosos deberán ser rechazados o reparados. Si los cilindros

reparados aprueban el/los ensayo/s requeridos por la reparación, deberán ser reconsiderados como parte del lote original.

8. Requisitos de los cilindros totalmente bobinados tipo GNC-3

8.1 Generalidades

El presente Reglamento Técnico no establece fórmulas de diseño ni enumera tensiones o deformaciones permitidas, pero requiere que la adecuación del diseño sea establecida de acuerdo con cálculos apropiados y demostrado mediante pruebas que indiquen que los cilindros cumplen satisfactoriamente los ensayos de material, de **calificación** de diseño, de producción y de lote especificados en este Reglamento Técnico.

Durante la presurización, este tipo de diseño de cilindros muestra un comportamiento en el cual los desplazamientos del revestimiento externo y del “liner” son superpuestos. Debido a las diferentes técnicas de fabricación, este Reglamento Técnico no provee un método de diseño definido.

El diseño deberá asegurar un modo de falla “pérdida anterior a la rotura” bajo condiciones de posible degradación de las partes que contienen presión durante el servicio normal. Si se produce una pérdida en el “liner” de metal, sólo se podrá deber al crecimiento de una grieta por fatiga.

8.2 Materiales

8.2.1 Requisitos generales

Los materiales utilizados deberán ser los adecuados para las condiciones de servicio especificadas en la cláusula 4. El diseño deberá asegurar que no haya materiales incompatibles en contacto.

8.2.2 Controles de la composición química

8.2.2.1 Acero

Los aceros serán calmados con aluminio y/o silicio, y fabricados con técnicas para obtener predominantemente grano fino. La composición química de todos los aceros deberá ser declarada y definida al menos por:

- a) los contenidos de carbono, manganeso, aluminio y silicio en todos los casos;
- b) los contenidos de cromo, níquel, molibdeno, boro y vanadio, y de cualquier otro elemento aleante intencionalmente agregado.

El contenido de azufre y fósforo del análisis de colada no deberá exceder los valores indicados de la Tabla 6.

Tabla 6 – Límites máximos de azufre y fósforo

Resistencia a la tracción		< 950 MPa	≥ 950 MPa
Nivel de	Azufre	0,020%	0,010%
	Fósforo	0,020%	0,020%

Azufre + Fósforo	0,030%	0,025%
---------------------	--------	--------

8.2.2.2 Aluminio

Las aleaciones de aluminio pueden ser utilizadas para fabricar cilindros siempre que cumplan con los requisitos de este Reglamento Técnico y posean contenidos máximos de plomo y bismuto que no excedan el 0,003 %.

8.2.3. Materiales compuestos

8.2.3.1. Resinas

El material para la impregnación podrá ser resinas termorígidas o termoplásticas. Ejemplos de materiales matrices adecuados son epoxi, epoxi modificado, plásticos termorígidos de polyester y estervínico, y material termoplástico de polietileno y poliamida.

La temperatura de transición al estado vítreo del material de la resina deberá ser determinada de acuerdo con la norma ASTM D3418-99.

8.2.3.2 Fibras

Los tipos de material del filamento para el refuerzo estructural deberán ser fibra de vidrio, fibra de aramida o fibra de carbono. Si se utiliza un refuerzo de fibra de carbono, el diseño deberá incorporar los medios necesarios para prevenir la corrosión electrolítica de los componentes metálicos del cilindro.

El fabricante o importador deberá archivar las especificaciones publicadas para los materiales compuestos, las recomendaciones del fabricante del material para el almacenamiento, condiciones y duración del almacenamiento, y la certificación del fabricante del material de que cada partida cumple con dichos requisitos de especificación. El fabricante de la fibra deberá certificar que las propiedades materiales de la fibra cumplen las especificaciones del fabricante o importador para el producto.

8.3 Requisitos del diseño

8.3.1 Presión de prueba

La presión mínima de prueba utilizada en la fabricación será de 30 MPa (1,5 veces la presión de trabajo).

8.3.2 Relaciones de tensión de la fibra y presiones de estallido

La presión mínima efectiva de estallido no será inferior a los valores de la Tabla 7. El revestimiento externo deberá ser diseñado para una alta confiabilidad bajo condiciones de carga sostenida y carga cíclica. Esta confiabilidad deberá lograrse alcanzando o superando los valores de la relación de tensión de los refuerzos compuestos establecidos en la Tabla 7. La relación de tensión se define como la tensión en la fibra a una presión de estallido mínima especificada, dividida por la tensión en la fibra a la presión de trabajo. La relación de estallido se define como la presión de estallido efectiva del cilindro, dividida por la presión de trabajo.

Los cálculos de la relación de tensión deberán incluir:

- a) un método de análisis apto para los materiales no lineales (un programa de computación con un fin especial o un programa de análisis por elementos finitos);

- b) modelado adecuado de la curva esfuerzo-deformación plástico-elástica para un material -de “liner” conocido;
- c) modelado adecuado de las propiedades mecánicas del Revestimiento externo;
- d) cálculos a la presión de autozunchado, presión cero luego de autozunchado, presión de trabajo y presión de estallido mínima;
- e) informe de los pretensados provenientes de la tensión de bobinado;
- f) la presión de estallido mínima, elegida de tal manera que la tensión calculada a la presión de estallido mínima dividida por la tensión calculada a la presión de trabajo cumpla los requisitos de la relación de tensión requeridos para la fibra utilizada;
- g) consideración del modo en que se comparte la carga entre las diferentes fibras, basada en los distintos módulos elásticos de las fibras cuando se analizan los cilindros con refuerzo híbrido (dos o más fibras diferentes). Los requisitos de la relación de tensión para cada tipo de fibra deberán ser concordantes con los valores establecidos en la Tabla 7.

La verificación de las relaciones de tensión también puede realizarse mediante el uso de indicadores de tensión a través del método definido en el Anexo G.

Tabla 7 – Valores mínimos de estallido efectivo y relaciones de tensión para cilindros tipo GNC-3

Tipo de fibra	Relación de tensión	Presión de estallido (MPa)
Vidrio	3,65	70 ^a
Aramida	3,10	60
Carbono	2,35	47
Híbrido	^b	

^a Presión de estallido mínima efectiva. Además, los cálculos deberán realizarse de acuerdo con 8.3.2 para confirmar que también se cumple con los requisitos mínimos de la relación de tensión.

^b Las relaciones de tensión y presiones de estallido deberán ser calculadas de acuerdo con 8.3.2.

8.3.3 Análisis de tensión

Deberá realizarse un análisis de tensión para justificar el espesor mínimo de pared de diseño. Deberá incluir la determinación de las tensiones en los “liners” y fibras de los diseños compuestos.

Las tensiones en dirección tangencial y longitudinal del cilindro en el Revestimiento exterior y en el “liner” luego del pretensado deberán calcularse para 0 MPa, 20 MPa, presión de prueba y presión de estallido de diseño. Los cálculos deberán realizarse mediante los análisis adecuados considerando el comportamiento no lineal del material del “liner” al establecer las distribuciones de tensión.

Se deberán calcular los límites dentro de los cuales cae la presión de autozunchado.

8.3.4 Tamaño máximo del defecto

Deberá especificarse el tamaño máximo del defecto en cualquier parte del “liner” de metal, de manera que el cilindro cumpla con los requisitos de ciclado a presión y de pérdida anterior a la rotura. A través del ensayo no destructivo se deberá poder detectar el tamaño máximo de defecto permitido.

El tamaño permitido del defecto para el ensayo no destructivo será determinado a través del método que se describe en el Anexo D.

8.3.5 Aberturas

Sólo se permiten aberturas en las ojivas. La línea de centros de las aberturas deberá coincidir con el eje longitudinal del cilindro.

8.3.6 Protección contra incendio

El diseño del cilindro deberá ser protegido con dispositivos de alivio de presión. El cilindro, sus materiales, los dispositivos de alivio de presión y cualquier material aislante o de protección que se agregue, deberán ser diseñados en forma conjunta para garantizar la adecuada seguridad durante las situaciones de fuego establecidas para el ensayo especificado en A.15. A fin de optimizar las condiciones de seguridad, el fabricante puede especificar ubicaciones alternativas de los dispositivos de alivio de presión para instalaciones específicas en vehículos.

Los dispositivos de alivio de presión deberán ser aprobados según un Documento Técnico aceptado por la Autoridad Reguladora del Estado Parte que los habiliten.

8.4 Fabricación y acabado

8.4.1 Generalidades

El cilindro compuesto deberá fabricarse a partir de un “liner” revestido externamente con filamento continuo. Las operaciones de enrollado de las fibras deberán ser controladas electrónicamente o mecánicamente. Las fibras deberán aplicarse con tensión controlada durante el enrollado. Luego de completado el enrollado, las resinas termorígidas deberán curarse mediante calor, utilizando un diagrama de tiempo-temperatura predeterminado y controlado.

8.4.2 “Liner”

La fabricación de un “liner” de metal deberá cumplir con los requisitos detallados en 8.2, 8.3.2 y 8.5.2.2 u 8.5.2.3 según corresponda con el tipo de fabricación del “liner”.

El esfuerzo de compresión en el “liner” a presión cero y a 15 °C no deberá provocar que el “liner” presente un curvado o arrugado.

8.4.3 Roscas de cuello

Las roscas deberán ser de corte limpio, parejas, y no presentarán discontinuidades de superficie a fin de medir y cumplir con este Reglamento Técnico. La rosca de cuello del cilindro, si es cónica deberá responder a la Norma ISO 10920, y si es cilíndrica a la Norma ISO 15245-1.

8.4.4 Revestimiento externo

8.4.4.1 Bobinado de la fibra

Los cilindros deberán fabricarse utilizando una técnica de bobinado de la fibra. Durante el bobinado, las variables significativas deberán mantenerse dentro de las tolerancias especificadas, y documentadas en un registro de bobinado. Estas variables pueden incluir, pero no se limitan a:

- a) tipo de fibra, incluyendo el tamaño;
- b) forma de impregnación;
- c) tensión de bobinado;
- d) velocidad de bobinado;
- e) cantidad de hilos de la fibra;
- f) ancho de la banda;
- g) tipo de resina y composición;
- h) temperatura de la resina;
- i) temperatura del “liner”; y
- j) ángulo de bobinado.

8.4.4.2 Curado de resinas termorígidas

Si se utiliza una resina termorígida, ésta deberá curarse luego del bobinado de filamento. Durante el curado se deberá documentar el ciclo de curado registrando la temperatura en función del tiempo.

El tiempo y temperatura máximos de curado para los cilindros con “liners” de aluminio aleado deberán ser inferiores al tiempo y temperatura que afectan de manera adversa las propiedades del metal.

8.4.4.3 Autozunchado

Si se utiliza autozunchado, éste deberá realizarse antes del ensayo de presión hidráulica. La presión de autozunchado deberá estar dentro de los límites establecidos en el punto 8.3.3, y el fabricante deberá establecer el método para verificar la presión apropiada.

8.4.5 Protección externa contra condiciones ambientales (Protección externa)

El exterior de los cilindros deberá cumplir los requisitos del ensayo de ambiente ácido descrito en A.14. La protección exterior podrá brindarse a través de cualquiera de los siguientes métodos:

- a) mediante una terminación de superficie que ofrezca la protección adecuada (por ejemplo, aluminio metalizado, anodización); o
- b) mediante el uso de fibra y material matriz adecuados (por ejemplo, fibra de carbono en la resina); o
- c) mediante una Protección externa (por ejemplo, revestimiento orgánico, pintura); si la Protección externa forma parte del diseño, deberán cumplirse los requisitos establecidos en A.9; o
- d) mediante una Protección externa resistente e impermeable a los productos químicos establecidos en A.14.

Toda Protección externa que se aplique a los cilindros deberá tener un proceso de aplicación que no afecte en forma adversa las propiedades mecánicas del cilindro. La Protección externa será diseñada de manera tal de facilitar la posterior inspección, y el fabricante proveerá las instrucciones para el tratamiento de la Protección externa durante la inspección en servicio a fin de garantizar la continua integridad del cilindro.

El ensayo de funcionamiento ante condiciones ambientales para la evaluación de la aptitud de los sistemas de cobertura, se encuentra establecido en el Anexo F.

8.5 Procedimiento para el ensayo de prototipo

8.5.1 Requisitos generales

El ensayo de prototipo deberá realizarse en cada nuevo diseño, en los cilindros terminados que representen la producción normal y que tengan sus marcas de identificación. Los cilindros o "liners" para ensayos deberán ser seleccionados por el Inspector, y los ensayos de prototipo detallados en 8.5.2 deberán ser presenciados por el Inspector. Si más cilindros o "liners" fueran objeto de los ensayos requeridos por este Reglamento Técnico, todos los resultados deberán ser documentados.

8.5.2 Ensayos de prototipo

8.5.2.1 Ensayos necesarios

En el transcurso de la aprobación de tipo, el Inspector deberá seleccionar en forma aleatoria los cilindros o "liners" necesarios y presenciar los siguientes ensayos:

- los ensayos especificados en 8.5.2.2 u 8.5.2.3 (ensayos de material), según corresponda, en 1 "liner";
- el ensayo especificado en 8.5.2.4 (ensayo de estallido por presión hidráulica) en 3 cilindros;
- el ensayo especificado en 8.5.2.5 (ensayo de ciclado a presión a temperatura ambiente) en 2 cilindros;
- el ensayo especificado en 8.5.2.6 (ensayo de "pérdida anterior a la rotura") en 3 cilindros;
- el ensayo especificado en 8.5.2.7 (ensayo de resistencia al fuego) en 1 o 2 cilindros, según corresponda;
- el ensayo especificado en 8.5.2.8 (ensayo de penetración) en 1 cilindro;
- el ensayo especificado en 8.5.2.9 (ensayo en ambiente ácido) en 1 cilindro;
- el ensayo especificado en 8.5.2.10 (ensayo de tolerancia de defectos) en 1 cilindro;
- el ensayo especificado en 8.5.2.11 (ensayo de fluencia a alta temperatura), cuando corresponda, en 1 cilindro;
- el ensayo especificado en 8.5.2.12 (ensayo de rotura por tensión acelerada) en 1 cilindro;
- el ensayo especificado en 8.5.2.13 (ensayo de ciclado a presión a temperatura extrema) en 1 cilindro;
- el ensayo especificado en 8.5.2.14 (resistencia de la resina al esfuerzo de corte) en 1 muestra de material representativa del revestimiento exterior ;
- el ensayo especificado en 8.5.2.15 (ensayo de impacto por caída) en por lo menos 1 cilindro.

8.5.2.2 Ensayos de material para los “liners” de acero

Los ensayos de material deberán realizarse en los “liners” de acero de la siguiente manera:

a) Ensayo de tracción

Las propiedades materiales del acero en el cilindro o “liner” terminados serán determinadas de acuerdo con A.1 y deberán cumplir con los requisitos allí enumerados.

b) Ensayo de impacto

Las propiedades de impacto del acero en el cilindro o “liner” terminados serán determinadas de acuerdo con A.2 y deberán cumplir con los requisitos allí enumerados.

c) Ensayo de resistencia a las fisuras bajo tensión, por sulfuro.

Si el límite superior de la resistencia a la tracción especificada para el acero excede los 950 MPa, el acero de un cilindro terminado deberá ser ensayado de acuerdo con A.3 y deberá cumplir con los requisitos allí enumerados.

8.5.2.3 Ensayos de material para los “liners” de aluminio aleado

Los ensayos de material deberán realizarse sobre “liners” de aluminio aleado, de la siguiente manera:

a) Ensayo de tracción

Las propiedades materiales de la aleación de aluminio en el cilindro terminado deberán ser determinadas de acuerdo con A.1 y deberán cumplir con los requisitos allí enumerados.

b) Ensayos de corrosión

Las aleaciones de aluminio deberán cumplir con los requisitos de los ensayos de corrosión realizados de acuerdo con A.4.

c) Ensayos de fisuras por carga sostenida

Las aleaciones de aluminio deberán cumplir con los requisitos de los ensayos de fisuras por carga sostenida realizados de acuerdo con A.5.

8.5.2.4 Ensayo de estallido por presión hidráulica

Tres cilindros deberán ser hidrostáticamente presurizados hasta que se presenten fallas de acuerdo con A.12. Las presiones de estallido del cilindro deberán exceder la presión de estallido mínima especificada, calculada según el análisis de tensión del diseño, de acuerdo con la Tabla 7, y en ningún caso deberán ser inferiores al valor necesario para cumplir con los requisitos de la relación de tensión fijada en 8.3.2.

8.5.2.5 Ensayo de ciclado a presión a temperatura ambiente

Dos cilindros deberán ser ciclados a presión a temperatura ambiente de acuerdo con A.13 hasta que presenten fallas, o sometidos a un mínimo de 45.000 ciclos. Los cilindros no deberán presentar fallas antes de alcanzar una cantidad de ciclos igual a la vida útil multiplicada por 1.000 ciclos/año. Los cilindros que excedan esa cantidad de ciclos deberán presentar fallas debido a una pérdida y no a una rotura. Los cilindros que no presenten fallas dentro de los 45.000 ciclos deberán ser destruidos ya sea mediante la continuación de los ciclos hasta que se produzca la falla o mediante la presurización

hidrostática hasta que estallen. Está permitido que los cilindros que excedan los 45.000 ciclos fallen por rotura. Deberá documentarse el número de ciclos anteriores a la presentación de fallas y la ubicación en la que éstas se inician.

8.5.2.6 Ensayo de pérdida anterior a la rotura

El ensayo de pérdida anterior a la rotura deberá realizarse de acuerdo con A.6 y deberá cumplir con los requisitos allí enumerados.

8.5.2.7 Ensayo de resistencia al fuego

Uno o dos cilindros, según corresponda, deberán ser ensayados de acuerdo con A.15 y deberán cumplir con los requisitos allí enumerados.

8.5.2.8 Ensayo de penetración

Un cilindro deberá ser ensayado de acuerdo con A.16 y deberá cumplir con los requisitos allí enumerados.

8.5.2.9 Ensayo en ambiente ácido

a) Un cilindro deberá ser ensayado de acuerdo con A.14 y deberá cumplir con los requisitos allí enumerados, y.

b) Un cilindro deberá ser ensayado de acuerdo a lo indicado en el Anexo F.

8.5.2.10 Ensayos de tolerancia de defectos

Un cilindro deberá ser ensayado de acuerdo con A.17 y deberá cumplir con los requisitos allí enumerados.

8.5.2.11 Ensayo de fluencia a alta temperatura

En aquellos diseños en los que la temperatura de transición al estado vítreo de la resina no exceda los 102 °C, un cilindro deberá ser ensayado de acuerdo con A.18 y deberá cumplir con los requisitos allí enumerados.

8.5.2.12 Ensayo de rotura por tensión acelerada

Un cilindro deberá ser ensayado de acuerdo con A.19 y deberá cumplir con los requisitos allí enumerados.

8.5.2.13 Ensayo de ciclado a presión a temperatura extrema

Un cilindro deberá ser ensayado de acuerdo con A.7 y deberá cumplir con los requisitos allí enumerados.

8.5.2.14 Resistencia de la resina al esfuerzo de corte

Los materiales de la resina deberán ser ensayados de acuerdo con A.26 y deberán cumplir con los requisitos allí enumerados.

8.5.2.15 Ensayo de impacto por caída

Uno (o más) cilindros terminados serán sometidos al ensayo de impacto por caída de acuerdo con A.20 y deberán cumplir con los requisitos allí enumerados.

8.5.3 Cambio de diseño

Un cambio de diseño es todo cambio en la selección de materiales estructurales, o cambio de las dimensiones no atribuible a las tolerancias normales de fabricación.

Los cambios menores de diseño se podrán habilitar a través de un programa reducido de ensayos. Los cambios de diseño especificados en la Tabla 8 requerirán los ensayos de cualificación de diseño de acuerdo con lo especificado en esa tabla.

Tabla 8 – Cambio de diseño para los cilindros tipo GNC-3

Cambio de diseño	Tipo de ensaio								
	Estallido hidráulico	Ciclado a presión a temperatura ambiente	Incendio	Penetración	Ambiental	Tolerancia de defectos	Termofluencia a alta temperatura	Rotura por tensión	Caída
	A.12	A.13	A.15	A.16	A.14	A.17	A.18	A.19	A.20
Fabricante de la fibra	X	X	-	-	-	-	X	X	X
Material del “liner” de metal	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Material de la fibra	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Material de la resina	-	-	-	X	X	X	X	X	X
Cambio de diámetro $\leq 20\%$	X	X	-	-	-	-	-	-	-
Cambio de diámetro $> 20\%$	X	X	X	X	-	X	-	-	X
Cambio de largo $\leq 50\%$	X	-	X ^{a)}	-	-	-	-	-	-
Cambio de largo $> 50\%$	X	X	X ^{a)}	-	-	-	-	-	X

Cambio en la presión de trabajo $\leq 20\%$ ^b	X	X	-	-	-	-	-	-	-
Forma de la ojiva	X	X	-	-	-	-	-	-	-
Tamaño de la abertura	X	X	-	-	-	-	-	-	-
Cambio del revestimiento	-	-	-	-	X	-	-	-	-
Cambio en el proceso de fabricación	X	X	-	-	-	-	-	-	-
Dispositivo de alivio de presión	-	-	X	-	-	-	-	-	-
^a Ensayo requerido sólo si se incrementa el largo.									
^b Sólo cuando el espesor cambia en forma proporcional al cambio de diámetro y/o de presión.									

8.6 Ensayos de lote

8.6.1 Requisitos generales

Los ensayos de lote deberán realizarse en los cilindros terminados que representen la producción normal y que tengan sus marcas de identificación. Los cilindros y “liners” necesarios para el ensayo deberán ser seleccionados de cada lote al azar. Si más cilindros son objeto de los ensayos requeridos por Este Reglamento Técnico todos los resultados deberán ser documentados. Cuando se detecten defectos en el revestimiento externo anteriores a cualquier ensayo de autozunchado o de presión hidráulica, el revestimiento externo podrá sacarse y reemplazarse por completo.

8.6.2 Ensayos requeridos

8.6.2.1 En cada lote de cilindros deberán realizarse, por lo menos, los siguientes ensayos:

- a) en un cilindro: un ensayo de estallido por presión hidráulica de acuerdo con A.12.
 - Si la presión de estallido es menor que la presión de estallido mínima calculada, deberán seguirse los procedimientos especificados en 8.9.
- b) en otro cilindro, o “liner”, o en una muestra testigo tratada térmicamente, representativa de un cilindro terminado:
 - 1) un control de las dimensiones críticas con el diseño (ver 5.2.4.1);
 - 2) un ensayo de tracción de acuerdo con A.1; los resultados del ensayo deberán satisfacer los requisitos del diseño (ver 5.2.4.1);
 - 3) para los “liners” de acero, tres ensayos de impacto de acuerdo con A.2; los resultados del ensayo deberán satisfacer los requisitos especificados en A.2;
 - 4) cuando una Protección externa al Revestimiento (Protección externa) sea parte del diseño, un ensayo de lote de la cubierta de acuerdo con A.24. Cuando la Protección externa no cumpla con los requisitos de A.24, el lote será inspeccionado en su totalidad a fin de sacar los cilindros que presenten Protecciones externas defectuosas similares. Las cubiertas de todos los cilindros recubiertos defectuosamente podrán sacarse utilizando un método que no afecte la integridad del revestimiento externo, y luego, los cilindros se pueden volver a recubrir. El ensayo de lote de la Protección externa deberá repetirse.

Todos los cilindros o “liners” representados por un ensayo de lote y que no cumplan con los requisitos especificados deberán seguir los procedimientos detallados en 8.9.

8.6.2.2 Además, deberá realizarse en los cilindros terminados un ensayo de ciclado a presión periódica de acuerdo con A.13, con la siguiente frecuencia de ensayo:

- a) inicialmente, un cilindro de cada lote deberá ser ciclado a presión por una cantidad de ciclos igual al producto de la vida útil por 1.000 ciclos/año, con un mínimo de 15.000 ciclos; en este caso corresponde a 15 años; para más de 15 años, deberá ser ciclado a razón de 1000 veces por cada año en más hasta llegar al límite de 20 años.
- b) si en una secuencia de 10 lotes de producción de una familia de diseño (es decir, materiales y procesos similares dentro de la definición de un cambio menor de diseño, ver 8.5.3) ninguno de los cilindros sometidos a los ciclos de presión detallados en el apartado a) de este mismo punto pierde o se rompe en menos de 1.500 ciclos multiplicados por la vida útil especificada en años (22.500 ciclos como mínimo), el ensayo de ciclado a presión podrá limitarse a un cilindro de cada 5 lotes de producción;
- c) si en una secuencia de 10 lotes de producción de una familia de diseño ninguno de los cilindros sometidos a los ciclos de presión detallados en el apartado a) de este mismo punto pierde o se rompe en menos de 2.000 ciclos multiplicados por la vida útil especificada en años (30.000 ciclos como mínimo), el ensayo de ciclado a presión podrá limitarse a un cilindro de cada 10 lotes de producción;
- d) si hubieran transcurrido más de tres meses desde el último ensayo de ciclado a presión, un cilindro del siguiente lote de producción deberá ser sometido al ensayo de ciclado a presión a fin de mantener la frecuencia reducida de los ensayos de lote establecida en los apartados b) y c) de este mismo punto;
- e) si alguno de los cilindros sometidos al ensayo de ciclado a presión con frecuencia reducida, establecida en los apartados b) o c) de este mismo punto, no cumple con el número requerido de ciclos de presión (22.500 o 30.000 ciclos de presión como mínimo, respectivamente), será necesario repetir la frecuencia de ensayo de lote de ciclado a presión establecido en el apartado a) en un mínimo de 10 lotes de producción a fin de restablecer la frecuencia reducida del ensayo de lote de ciclado a presión establecido en los apartados b) o c) de este mismo punto.

Si alguno de los cilindros de los apartados a), b) o c) anteriormente mencionados no cumple con el requisito mínimo de 1.000 ciclos multiplicados por la vida útil especificada en años (15.000 ciclos como mínimo), la causa de la falla deberá ser determinada y corregida siguiendo los procedimientos de 8.9. El ensayo de ciclado a presión deberá repetirse en otros tres cilindros de ese lote. Si cualquiera de estos tres cilindros no cumple con el requisito mínimo de 1.000 ciclos a presión multiplicados por la vida útil especificada en años, el lote deberá ser rechazado.

8.7. Ensayos en cada cilindro

Las inspecciones y ensayos de producción deberán realizarse en todos los cilindros producidos en un lote. Cada cilindro deberá ser examinado durante su fabricación y una vez terminado, de la siguiente manera:

- a) a través de un ensayo no destructivo de los “liners” de metal, de acuerdo con el Anexo B, para verificar que el tamaño máximo del defecto no exceda el tamaño especificado en el diseño, tal como se determina en 8.3.4. A través del método de ensayo no destructivo se deberá poder detectar el tamaño máximo permitido del defecto;

- b) para verificar que las dimensiones críticas y la masa de los cilindros terminados y de los “liners” y del revestimiento exterior se encuentran dentro de las tolerancias del diseño;
- c) para verificar el cumplimiento con la terminación superficial especificada, prestando especial atención a los embutidos profundos y a los pliegues o solapes en el cuello u ojiva de los cerramientos o aberturas forjadas o moldeadas;
- d) para verificar el marcado;
- e) a través de ensayos de dureza de los “liners” de metal, de acuerdo con A.8, realizados luego del tratamiento térmico final; los valores así determinados deberán estar dentro de la escala especificada para el diseño;
- f) a través de ensayo hidráulico de los cilindros terminados de acuerdo con el punto A.11, opción 1. El fabricante deberá establecer el límite apropiado de expansión volumétrica permanente para la presión de prueba utilizada, pero en ningún caso la expansión permanente excederá el 5 % de la expansión volumétrica total medida bajo la presión de prueba.

8.8. Certificado de aceptación de lote

Si los resultados del ensayo de lote, de acuerdo con 8.6 y 8.7, fueran satisfactorios, el fabricante y el Inspector deberán firmar un certificado de aceptación. El modelo de certificado de aceptación a ser utilizado (denominado “Informe de Fabricación y Certificado de Conformidad”) se encuentra detallado en el Anexo E.

8.9. Incumplimiento de los requisitos de ensayo

En el caso de incumplimiento de los requisitos de ensayo, un reensayo o un retratamiento térmico y reensayo deberán ser realizados a satisfacción del Inspector de la siguiente manera:

- a) Si hubiera evidencias de falla en la realización de un ensayo, o un error de medida, deberá realizarse otro ensayo; si el resultado de este ensayo es satisfactorio, el primer ensayo no será tenido en cuenta.
- b) Si el ensayo ha sido realizado de manera satisfactoria, se deberá identificar la causa de la falla del ensayo.
 - 1) Si se considera que la falla se debe al tratamiento térmico aplicado, el fabricante deberá someter todos los cilindros implicados en la falla a otro tratamiento térmico, es decir, si la falla se produce en un ensayo que representa a los cilindros de lote o prototipo, la falla del ensayo requerirá un retratamiento térmico de todos los cilindros representados antes de realizar un reensayo; no obstante, si la falla se produce en forma esporádica en un ensayo aplicado a cada cilindro, sólo aquellos cilindros que fallen en el ensayo requerirán un retratamiento térmico y reensayo.
 - Toda vez que los “liners” sean sometidos a un retratamiento térmico, deberá mantenerse el espesor mínimo de pared garantizado.
 - Sólo serán realizados nuevamente los ensayos de prototipo o de lote significativos, necesarios para probar la aceptabilidad de un nuevo lote. Si uno o más ensayos no fueran satisfactorios, aunque sea parcialmente, todos los cilindros del lote serán rechazados.

- 2) Si la falla se debe a una causa distinta del tratamiento térmico aplicado, todos los cilindros defectuosos deberán ser rechazados o reparados. Si los cilindros reparados aprueban el/los ensayo/s requeridos por la reparación, deberán ser reconsiderados como parte del lote original.

9. Requisitos de los cilindros totalmente compuestos tipo GNC-4

9.1 Generalidades

El presente Reglamento Técnico no establece fórmulas de diseño ni enumera tensiones o deformaciones permitidas, pero requiere que la adecuación del diseño sea establecida de acuerdo con cálculos apropiados y demostrado mediante pruebas que indiquen que los cilindros cumplen satisfactoriamente los ensayos de material, de **qualificación** de diseño, de producción y de lote especificados en este Reglamento Técnico.

El diseño deberá asegurar un modo de falla “pérdida anterior a la rotura” bajo condiciones de posible degradación de las partes que contienen presión durante el servicio normal.

9.2 Materiales

9.2.1 Requisitos generales

Los materiales utilizados deberán ser los adecuados para las condiciones de servicio especificadas en la cláusula 4. El diseño deberá asegurar que no haya materiales incompatibles en contacto.

9.2.2 Resinas

El material para la impregnación podrá ser resinas termorígidas o termoplásticas. Ejemplos de materiales matrices adecuados son epoxi, epoxi modificado, plásticos termorígidos de poliéster y estervinílico, y material termoplástico de polietileno y poliamida.

La temperatura de transición al estado vítreo del material de la resina deberá ser determinada de acuerdo con la norma ASTM D3418-99.

9.2.3 Fibras

Los tipos de material del filamento para el refuerzo estructural deberán ser fibra de vidrio, fibra de aramida o fibra de carbono. Si se utiliza un refuerzo de fibra de carbono, el diseño deberá incorporar los medios necesarios para prevenir la corrosión electrolítica de los componentes metálicos del cilindro.

El fabricante o importador deberá archivar las especificaciones publicadas para los materiales compuestos, las recomendaciones del fabricante del material para el almacenamiento, condiciones y duración del almacenamiento, y la certificación del fabricante del material de que cada partida cumple con dichos requisitos de especificación. El fabricante de la fibra deberá certificar que las propiedades materiales de la fibra cumplen las especificaciones del fabricante o importador para el producto.

9.2.4 “Liners” de plástico

El material polimérico deberá ser compatible con las condiciones de servicio especificadas en la cláusula 4.

9.2.5 Insertos metálicos

Los insertos metálicos conectados al “liner” no metálico deberán ser de un material compatible con las condiciones de servicio especificadas en la cláusula 4.

9.3 Requisitos del diseño

9.3.1 Presión de prueba

La presión mínima de prueba utilizada en la fabricación será de 30MPa (1,5 veces la presión de trabajo).

9.3.2 Relaciones de tensión de la fibra y presiones de estallido

La presión mínima efectiva de estallido no será inferior a los valores establecidos en la Tabla 9. El revestimiento externo deberá ser diseñado para una alta confiabilidad bajo condiciones de carga sostenida y carga cíclica. Esta confiabilidad deberá lograrse alcanzando o superando los valores de la relación de tensión de los refuerzos compuestos establecidos en la Tabla 9. La relación de tensión se define como la tensión en la fibra a una presión de estallido mínima especificada, dividida por la tensión en la fibra a la presión de trabajo. La relación de estallido se define como la presión de estallido efectiva del cilindro, dividida por la presión de trabajo.

Para los diseños de cilindros tipo GNC-4, la relación de tensión es igual a la relación de estallido.

La verificación de las relaciones de tensión deberán mediante el uso de indicadores de tensión según se define en el Anexo G.

Tabla 9 – Valores mínimos de estallido efectivo y relaciones de tensión para cilindros tipo GNC-4

Tipo de fibra	Relación de tensión	Presión de estallido (bar)
Vidrio	3,65	730
Aramida	3,10	620
Carbono	2,35	470
Híbrido	^a	

^a Las relaciones de tensión y presiones de estallido deberán ser calculadas de acuerdo con 9.3.2.

9.3.3 Análisis de tensión

Deberá realizarse un análisis de tensión para justificar los espesores mínimos de pared de diseño. Deberá incluir la determinación de las tensiones en los “liners” y fibras de los diseños compuestos.

Deberán calcularse las tensiones en dirección tangencial y longitudinal del cilindro: en el compuesto y en el “liners”. Las presiones utilizadas para realizar estos cálculos serán 0 MPa, 20 MPa, presión de prueba y presión de estallido de diseño. Los cálculos deberán realizarse mediante técnicas adecuadas de análisis a fin de establecer la distribución de tensiones en todo el cilindro.

9.3.4 Aberturas

Las aberturas sólo se permiten en los extremos. La línea de centros de las aberturas deberá coincidir con el eje longitudinal del cilindro.

9.3.5 Protección contra incendio

El diseño del cilindro deberá ser protegido con dispositivos de alivio de presión. El cilindro, sus materiales, los dispositivos de alivio de presión y cualquier material aislante o de protección que se agregue deberán ser diseñados en forma conjunta para garantizar la adecuada seguridad durante las situaciones de fuego establecidas para el ensayo especificado en A.15. A fin de optimizar las condiciones de seguridad, el fabricante puede especificar ubicaciones alternativas de los dispositivos de alivio de presión para instalaciones específicas en vehículos.

Los dispositivos de alivio de presión deberán ser aprobados según un Documento Técnico aceptado por la Autoridad Reguladora del Estado Parte que los habiliten.

9.4 Fabricación y acabado

9.4.1 Generalidades

El cilindro compuesto deberá fabricarse a partir de un “liner” revestido externamente con filamento continuo. Las operaciones de bobinado de las fibras deberán ser controladas por computadora o mecánicamente. Las fibras deberán aplicarse con tensión controlada durante el bobinado. Luego de completado el bobinado, las resinas termorígidas deberán curarse mediante calor, utilizando un diagrama de tiempo-temperatura predeterminado y controlado.

9.4.2 Roscas de cuello

Las roscas deberán ser de corte limpio, parejas, y no presentarán discontinuidades de superficie a fin de medir y cumplir con este Reglamento Técnico. La rosca de cuello del cilindro, deberá responder a la Norma ISO 10920 si la rosca es cónica, o a la Norma ISO 15245-1 si es cilíndrica.

9.4.3 Curado de las resinas termorígidas

La temperatura de curado de las resinas termorígidas deberá ser de por lo menos 10 °C por debajo de la temperatura de ablandamiento del “liner” de plástico.

9.4.4 Protección externa contra condiciones ambientales

El exterior de los cilindros deberá cumplir con los requisitos del ensayo de ambiente ácido de A.14. La protección externa podrá brindarse a través de cualquiera de los siguientes métodos:

- a) mediante una terminación de superficie que brinde la protección adecuada (por ejemplo, aluminio metalizado, anodización); o
- b) mediante el uso de fibra y material matriz adecuados (por ejemplo, fibra de carbono en la resina); o
- c) mediante una cubierta protectora (por ejemplo, revestimiento orgánico, pintura); si la cubierta protectora forma parte del diseño, deberán cumplirse los requisitos establecidos en A.9; o
- d) mediante una cobertura resistente e impermeable a los productos químicos establecidos en A.14.

Toda cobertura que se aplique a los cilindros deberá tener un proceso de aplicación que no afecte en forma adversa las propiedades mecánicas del cilindro. La cobertura será diseñada de manera tal de facilitar la posterior inspección en servicio, y el fabricante proveerá las instrucciones para el tratamiento de la cobertura durante la inspección en servicio a fin de garantizar la continua integridad del cilindro.

El ensayo de funcionamiento ante condiciones ambientales para la evaluación de la aptitud de los sistemas de cobertura, se encuentra establecido en el Anexo F.

9.5 Procedimiento para el ensayo de prototipo

9.5.1 Generalidades

El ensayo de prototipo deberá realizarse en cada nuevo diseño, en los cilindros terminados que representen la producción normal y que tengan sus marcas de identificación. Los cilindros o “liners” para ensayo deberán ser seleccionados por el Inspector, y los ensayos de prototipo detallados en 9.5.2 deberán ser presenciados por el Inspector. Si más cilindros o “liners” fueran objeto de los ensayos requeridos por este Reglamento Técnico, todos los resultados deberán ser documentados.

9.5.2 Ensayos de prototipo

9.5.2.1 Ensayos necesarios

En el transcurso de la aprobación de tipo, el Inspector deberá seleccionar los cilindros o “liners” necesarios, y presenciará los siguientes ensayos:

- los ensayos especificados en 9.5.2.2 (ensayos de material) en 1 “liner”;
- el ensayo especificado en 9.5.2.3 (ensayo de estallido por presión hidráulica) en 3 cilindros;
- el ensayo especificado en 9.5.2.4 (ensayo de ciclado a presión a temperatura ambiente) en 2 cilindros;
- el ensayo especificado en 9.5.2.5 (ensayo de pérdida anterior a la rotura) en 3 cilindros;
- el ensayo especificado en 9.5.2.6 (ensayo contra incendio) en 1 o 2 cilindros, según corresponda;
- el ensayo especificado en 9.5.2.7 (ensayo de penetración) en 1 cilindro;
- el ensayo especificado en 9.5.2.8 (ensayo en ambiente ácido) en 1 cilindro;
- el ensayo especificado en 9.5.2.9 (ensayo de tolerancia de defectos) en 1 cilindro;
- el ensayo especificado en 9.5.2.10 (ensayo de fluencia a alta temperatura), cuando corresponda, en 1 cilindro;
- el ensayo especificado en 9.5.2.11 (ensayo de rotura por tensión acelerada) en 1 cilindro;
- el ensayo especificado en 9.5.2.12 (ensayo de ciclado a presión a temperatura extrema) en 1 cilindro;
- el ensayo especificado en 9.5.2.13 (resistencia de la resina al esfuerzo de corte) en 1 muestra de material representativa del revestimiento externo;
- el ensayo especificado en 9.5.2.14 (ensayo de impacto por caída) en por lo menos 1 cilindro;
- el ensayo especificado en 9.5.2.15 (ensayo del torque en el extremo) en 1 cilindro;
- el ensayo especificado en 9.5.2.16 (ensayo de permeabilidad) en 1 cilindro;

- el ensayo especificado en 9.5.2.17 (ensayo de ciclado con gas natural) en 1 cilindro.

9.5.2.2 Ensayos de material para los “liners” de plástico

La tensión de fluencia a la tracción y la elongación final deberán determinarse de acuerdo con A.22 y deberán cumplir los requisitos allí establecidos.

La temperatura de ablandamiento deberá determinarse de acuerdo con A.23 y deberá cumplir los requisitos allí establecidos.

La resistencia al ensayo de fluencia a alta temperatura deberá determinarse de acuerdo con A.18 y deberá cumplir los requisitos allí establecidos.

9.5.2.3 Ensayo de estallido por presión hidráulica

Tres cilindros deberán ser hidrostáticamente presurizados hasta que se presenten fallas de acuerdo con A.12. Las presiones de estallido del cilindro deberán exceder la presión de estallido mínima establecida según el análisis de tensión para el diseño, de acuerdo con la Tabla 9, y en ningún caso deberán ser inferiores al valor necesario para cumplir los requisitos de la relación de tensión establecidos en 9.3.2.

9.5.2.4 Ensayo de ciclado a presión a temperatura ambiente

Dos cilindros deberán ser ciclados a presión a temperatura ambiente de acuerdo con A.13 hasta que se presenten fallas, o sometidos a un mínimo de 45.000 ciclos. Los cilindros no deberán presentar fallas antes de alcanzar una cantidad de ciclos igual a la vida útil multiplicada por 1.000 ciclos/año. Los cilindros que excedan esa cantidad de ciclos deberán presentar fallas debido a una pérdida y no a una rotura. Los cilindros que no presenten fallas dentro de los 45.000 ciclos deberán ser destruidos ya sea mediante la continuación de los ciclos hasta que se produzca su falla o mediante la presurización hidrostática hasta que estallen. Está permitido que los cilindros que superen los 45.000 ciclos fallen por rotura. Deberá documentarse el número de ciclos anteriores a la presentación de fallas y la ubicación en la que éstas se inician.

9.5.2.5 Ensayo de pérdida anterior a la rotura

Los ensayos de pérdida anterior a la rotura deberán realizarse de acuerdo con A.6 y deberán cumplir con los requisitos allí enumerados.

9.5.2.6 Ensayo contra incendio

Uno o dos cilindros, según corresponda, deberán ser ensayados de acuerdo con A.15 y deberán cumplir con los requisitos allí enumerados.

9.5.2.7 Ensayo de penetración

Un cilindro deberá ser ensayado de acuerdo con A.16 y deberá cumplir con los requisitos allí enumerados.

9.5.2.8 Ensayo en ambiente ácido

Un cilindro deberá ser ensayado de acuerdo con A.14 y deberá cumplir con los requisitos allí enumerados.

El ensayo en ambiente ácido se encuentra en el Anexo F.

9.5.2.9 Ensayos de tolerancia de defectos

Un cilindro deberá ser ensayado de acuerdo con A.17 y deberá cumplir con los requisitos allí enumerados.

9.5.2.10 Ensayo de fluencia a alta temperatura

En aquellos diseños en los que la temperatura de transición al estado vítreo de la resina no exceda los 102 °C, un cilindro deberá ser ensayado de acuerdo con A.18 y deberá cumplir con los requisitos allí enumerados.

9.5.2.11 Ensayo de rotura por tensión acelerada

Un cilindro deberá ser ensayado de acuerdo con A.19 y deberá cumplir con los requisitos allí enumerados.

9.5.2.12 Ensayo de ciclado a presión a temperatura extrema

Un cilindro deberá ser ensayado de acuerdo con A.7 y deberá cumplir con los requisitos allí enumerados.

9.5.2.13 Resistencia de la resina al esfuerzo de corte

Los materiales de la resina deberán ser ensayados de acuerdo con A.26 y deberán cumplir con los requisitos allí enumerados.

9.5.2.14 Ensayo de impacto por caída

Uno (o más) cilindros terminados serán sometidos al ensayo de impacto por caída de acuerdo con A.20 y deberán cumplir con los requisitos allí enumerados.

9.5.2.15 Ensayo del torque en el inserto metálico

Un cilindro deberá ser ensayado de acuerdo con A.25 y deberá cumplir con los requisitos allí enumerados.

9.5.2.16 Ensayo de permeabilidad

Un cilindro deberá ser sometido al ensayo de permeabilidad de acuerdo con el punto A.21 y deberá cumplir con los requisitos allí enumerados.

9.5.2.17 Ensayo de ciclado con gas natural

Un cilindro deberá ser ensayado de acuerdo con A.27 y deberá cumplir con los requisitos allí enumerados.

9.5.3. Cambio de diseño

Un cambio de diseño es todo cambio en la selección de materiales estructurales o cambio de las dimensiones no atribuible a las tolerancias normales de fabricación.

Los cambios menores de diseño se podrán habilitar a través de un programa reducido de ensayos.

Los cambios de diseño especificados en la Tabla 10 sólo requerirán los ensayos de cualificación que se especifican en esa tabla.

Tabla 10 – Cambio de diseño para los cilindros tipo GNC-4

Cambio de diseño	Tipo de ensayo											
	Estallido hidráulico	Ciclado a presión a temperatura ambiente	Incendio	Penetración	Ambiental	Tolerancia de defectos	Termofluencia a alta temperatura	Rotura por tensión	Caída	Torque del extremo	Permeabilidad	Ciclado con GNC
	Cláusula											
	A.12	A.13	A.15	A.16	A.14	A.17	A.18	A.19	A.20	A.25	A.21	A.27
Fabricante de la fibra	X	X	--	--	--	--	X	X	X	X	X	X
Material “liner” plástico	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Material de la fibra	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Material de la resina	--	--	--	X	X	X	X	X	X	--	--	--
Cambio de diámetro ≤20%	X	X	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Cambio de diámetro >20%	X	X	X	X	--	X	--	--	X	--	--	--
Cambio de largo ≤50%	X	--	X ^a	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Cambio de largo >50%	X	X	X ^a	--	--	--	--	--	X	--	--	--
Cambio en la presión de trabajo ≤20% ^b	X	X	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Forma de la ojiva	X	X	--	--	--	--	--	--	--	X	X	X
Tamaño de la abertura	X	X	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Cambio del revestimiento	--	--	--	--	X	--	--	--	--	--	--	--
Diseño del extremo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	X	X	X
Cambio en el proceso de fabricación	X	X	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Dispositivo de alivio de presión	--	--	X	--	--	--	--	--	--	--	--	--

^a Ensayo requerido sólo cuando se aumenta el largo.

^b Sólo cuando el espesor cambia en forma proporcional al cambio de diámetro y/o de presión.

9.6 Ensayos de lote

9.6.1 Requisitos generales

Los ensayos de lote deberán realizarse en los cilindros terminados que representen la producción normal y que tengan sus marcas de identificación. El/los cilindro/s y “liner/s” necesario/s para el ensayo deberá/n ser seleccionado/s de cada lote al azar. Si más cilindros fueran objeto de los ensayos requeridos por este Reglamento Técnico, todos los resultados deberán ser documentados.

9.6.2 Ensayos requeridos

9.6.2.1 En cada lote de cilindros deberán realizarse, por lo menos, los siguientes ensayos:

- a) en un cilindro, un ensayo de estallido por presión hidráulica de acuerdo con A.12.
 - Si la presión de estallido es inferior a la presión de estallido mínima calculada, deberán seguirse los procedimientos establecidos en 9.9.
- b) en otro cilindro, o “liner”, o en una muestra testigo tratada térmicamente representativa de un cilindro terminado:
 - 1) un control de las dimensiones críticas con el diseño (ver 5.2.4.1);
 - 2) un ensayo de tracción del “liner” de plástico de acuerdo con A.22; los resultados del ensayo deberán satisfacer los requisitos del diseño (ver 5.2.4.1);
 - 3) la temperatura de fusión del “liner” de plástico debe ser ensayada de acuerdo con A.23, y debe cumplir con los requisitos del diseño;
 - 4) cuando una cubierta protectora sea parte del diseño, un ensayo de lote de la cubierta de acuerdo con A.24. Cuando la cubierta no cumpla con los requisitos de A.24, el lote será inspeccionado en su totalidad a fin de sacar los cilindros que presenten cubiertas defectuosas similares. Las cubiertas de todos los cilindros recubiertos defectuosamente podrán sacarse utilizando un método que no afecte la integridad del revestimiento externo, y luego, los cilindros se pueden volver a recubrir. El ensayo de lote de la cubierta protectora deberá repetirse.

Todos los cilindros o “liners” representados por un ensayo de lote y que no cumplan con los requisitos especificados deberán seguir los procedimientos detallados en 9.9.

9.6.2.2 Además, deberá realizarse en los cilindros terminados un ensayo de ciclado a presión periódica de acuerdo con A.13, con la siguiente frecuencia de ensayo:

- a) inicialmente, deberá someterse un cilindro de cada lote al ensayo de torque en el inserto metálico, de acuerdo con A.25. El cilindro deberá ser entonces ciclado a presión en un total de 1.000 veces la vida útil, con un mínimo de 15.000 ciclos; en este caso corresponde a 15 años; para mas de 15 años, deberá ser ciclado a razón de 1000 veces por cada año en más hasta llegar al límite de 20 años. Luego del ciclado a presión requerido, deberá someterse al cilindro a un ensayo de pérdida de acuerdo con el método descrito en A.10 y deberá cumplir con los requisitos allí establecidos; ejemplificar
- b) si en una secuencia de 10 lotes de producción de una familia de diseño (es decir, materiales y procesos similares dentro de la definición de un cambio menor de diseño, ver 9.5.3) ninguno de los cilindros sometidos a los ciclos de presión detallados en el apartado a) de este mismo punto pierde o se rompe en menos de 1.500 ciclos

multiplicados por la vida útil (22.500 ciclos como mínimo), el ensayo de ciclado a presión podrá limitarse a un cilindro de cada 5 lotes de producción;

c) si en una secuencia de 10 lotes de producción de una familia de diseño ninguno de los cilindros sometidos a los ciclos de presión detallados en el apartado a) de este mismo punto pierde o se rompe en menos de 2.000 ciclos multiplicados por la vida útil (30.000 ciclos como mínimo), el ensayo de ciclado a presión podrá limitarse a un cilindro de cada 10 lotes de producción;

d) si hubieran transcurrido más de tres meses desde el último ensayo de ciclado a presión, un cilindro del siguiente lote de producción deberá ser sometido al ensayo de ciclado a presión a fin de mantener la frecuencia reducida de los ensayos de lote establecidos en los apartados b) y c) de este mismo punto;

e) si alguno de los cilindros sometidos al ensayo de ciclado a presión con frecuencia reducida establecida en los apartados b) o c) de este mismo punto no cumple con el número requerido de ciclos de presión (22.500 o 30.000 ciclos de presión como mínimo, respectivamente), será necesario repetir la frecuencia de ensayo de lote de ciclado a presión establecido en el apartado a) en un mínimo de 10 lotes de producción a fin de restablecer la frecuencia reducida del ensayo de lote de ciclado a presión establecido en los apartados b) o c) de este mismo punto.

Si alguno de los cilindros de los apartados a), b) o c) anteriormente mencionados no cumple con el requisito mínimo de 1.000 ciclos multiplicados por la vida útil (15.000 ciclos como mínimo), la causa de la falla deberá ser determinada y corregida siguiendo los procedimientos de 9.9. El ensayo de ciclado a presión deberá repetirse en otros tres cilindros de ese lote. Si cualquiera de estos tres cilindros no cumple con el requisito mínimo de 1.000 ciclos a presión multiplicados por la vida útil, el lote deberá ser rechazado.

9.7. Ensayos en cada cilindro

Las inspecciones y ensayos de producción deberán realizarse en todos los cilindros producidos en un lote.

Cada cilindro deberá ser examinado durante su fabricación y una vez terminado, de la siguiente manera:

a) a través de la inspección de los "liners" para verificar que el tamaño máximo del defecto sea menor al tamaño especificado en el diseño;

b) para verificar que las dimensiones críticas y la masa del cilindro terminado y de todo "liner" y revestimiento exterior se encuentran dentro de las tolerancias del diseño;

c) para verificar el cumplimiento con la terminación superficial especificada;

d) para verificar el marcado;

e) a través del ensayo hidráulico de los cilindros terminados de acuerdo con A.11, opción 1. El fabricante deberá establecer el límite apropiado de expansión elástica para la presión de prueba utilizada, pero en ningún caso la expansión elástica de los cilindros excederá el valor promedio del lote en más de un 10 %;

f) a través de un ensayo de pérdida de acuerdo con A.10, cumpliendo con los requisitos allí establecidos.

9.8 Certificado de aprobación de lote

Si los resultados del ensayo de lote de acuerdo con 9.6 y 9.7 son satisfactorios, el fabricante y el Inspector deberán firmar un certificado de aprobación. El modelo de

certificado de aprobación a ser utilizado (denominado “Informe de Fabricación y Certificado de Conformidad”) se encuentra detallado en el Anexo E.

9.9 Incumplimiento de los requisitos de ensayo

En el caso de incumplimiento de los requisitos de ensayo, un reensayo o un retratamiento térmico y reensayo deberán ser realizados de la siguiente manera:

- a) Si hubiera evidencias de falla en la realización de un ensayo, o un error de medida, deberá realizarse otro ensayo; si el resultado de este ensayo es satisfactorio, el primer ensayo no será tenido en cuenta.
- b) Si el ensayo ha sido realizado de manera satisfactoria, se deberá identificar la causa de la falla del ensayo.
 - Todos los cilindros que presenten defectos deberán ser rechazados o reparados a través de un método aprobado. Si los cilindros reparados aprueban el/los ensayo/s requerido/s por la reparación, deberán ser reconsiderados como parte del lote original.
 - El nuevo lote deberá ser reensayado. Deberán realizarse nuevamente todos los ensayos significativos de prototipo o de lote necesarios para probar la aceptabilidad del nuevo lote. Si uno o más ensayos no fueran satisfactorios, aunque sea parcialmente, todos los cilindros del lote serán rechazados.

10 Marcado

El fabricante deberá colocar en cada cilindro marcaciones claras y permanentes de no menos de 6 mm de altura. Para los diseños del tipo GNC-1 y GNC-2 el marcado debe ser por estampado en el extremo. Para los otros tipos, el marcado se debe hacer por medio de etiquetas incorporadas en los revestimientos de la resina. Las etiquetas adhesivas y su aplicación se realizarán de acuerdo con la Norma ISO 7225,. Se permitirá el uso de distintas etiquetas, que no podrán quedar tapadas por las sujeciones utilizadas al montar los cilindros.

Todos los cilindros que cumplan con este Reglamento Técnico deberán ser marcados de la siguiente manera:

- a) las palabras "SÓLO GNC;
- b) las palabras "NO USAR CON POSTERIORIDAD A XX/XXXX", *donde XX/XXXX significa el mes y año de vencimiento.*

El período entre la fecha de fabricación y la de vencimiento no deberá exceder la vida útil especificada. Los cilindros deben ser guardados por su fabricante o importador en un lugar seco y sin presión interna.

- c) la identificación del fabricante;
- d) la identificación del país de origen
- e) la identificación cilindro (un número de serie único para cada cilindro);
- f) la presión de trabajo a temperatura;
- g) la referencia a la Resolución Mercosur;
- h) el tipo de cilindro;
- i) las palabras "Usar sólo un dispositivo de alivio de presión aprobado por el fabricante”;

j) fecha de fabricación (mes y año).

11. Preparación para su entrega

Todos los cilindros deberán ser limpiados y secados internamente antes de salir del establecimiento del fabricante. Los cilindros que no sean cerrados inmediatamente mediante la aplicación de una válvula, y los elementos de seguridad, si correspondiera, deberán tener tapones en todas las aberturas a fin de prevenir la entrada de humedad y proteger las roscas. Antes de su entrega, todos los cilindros de acero y “liners” deberán rociarse interiormente con un inhibidor de corrosión (por ejemplo, con contenido de aceite).

Deberá suministrarse al comprador la declaración de servicio del fabricante y toda información e instrucción necesaria para asegurar el correcto manejo, uso e inspección en servicio del cilindro. La declaración de servicio se hará de acuerdo con 5.2.3. En el Anexo H se detalla un modelo del contenido de las instrucciones.

ANEXO II

A

Métodos y criterios de ensayo

A.1 Ensayos de tracción para los cilindros y contenedores interiores de acero y aluminio

Deberá realizarse un ensayo de tracción en el material tomado de la parte cilíndrica del cilindro o “liner” terminado utilizando una probeta rectangular configurada de acuerdo con el método descrito en la Norma ISO 9809-1 para el acero y en la Norma ISO 7866 para el aluminio. Las dos caras de la probeta que representan la superficie interna y externa del cilindro no deberán ser maquinadas.

El ensayo de tracción deberá realizarse de acuerdo con la Norma ISO 6892.

La resistencia a la tracción deberá cumplir con las especificaciones de diseño del fabricante.

Para los cilindros y “liner” de acero, el alargamiento será de por lo menos el 14%.

Para los cilindros y “liner” de aluminio aleado del tipo de fabricación 1 o 2, el alargamiento será de por lo menos el 12%.

Para los “liner” de aluminio aleado del tipo de fabricación 3, el alargamiento deberá cumplir las especificaciones de diseño del fabricante.

NOTA - Se pone especial atención en el método de medición de alargamiento descrito en la Norma ISO 6892, particularmente en aquellos casos en los que se reduce la sección de la probeta de tracción, resultando en un punto de fractura distante del medio de la longitud de referencia.

A.2 Ensayo de impacto para los cilindros y “liners” de acero

El ensayo de impacto deberá realizarse en el material tomado de la parte cilíndrica del cilindro o “liner” terminado, en tres probetas de acuerdo con la Norma ISO 148.

Las probetas para el ensayo de impacto deberán tomarse de la pared del cilindro en las direcciones establecidas en la Tabla A.1. La entalladura será perpendicular a la cara de la pared del cilindro. Para los ensayos longitudinales, la probeta será maquinada en toda la superficie (en las seis caras). Si el espesor de la pared no permite una probeta final con un ancho de 10 mm, el ancho será lo más cercano posible al espesor nominal de la pared del cilindro. Las probetas tomadas en dirección transversal sólo serán maquinadas en cuatro caras; las caras interna y externa de la pared del cilindro no serán maquinadas.

Los valores de impacto no serán inferiores a los especificados en la Tabla A.1.

TABLA A.1 - VALORES ADMISIBLES DEL ENSAYO DE IMPACTO

Diámetro del cilindro D, mm	>140		≤140
	Dirección del ensayo		
	Transversal		Longitudinal
Ancho de la probeta, mm	3 a 10	>5 a 7,5	>7,5 a 10
			3 a 10

Temperatura de ensayo, °C		-50			-50
Resistencia al impacto J/cm ²	Promedio de tres muestras	30	35	40	60
	Muestra individual	24	28	32	48

A.3 Ensayo de resistència a lās fisuras bajo tensión por sulfuro, para el acero

A excepción de lo indicado a continuación, el ensayo deberá realizarse de acuerdo con el Método A – procedimientos de la Norma NACE para el Ensayo de Tracción, tal como se describe en la Norma NACE TM0177-96. Los ensayos deberán realizarse en un mínimo de tres muestras de tracción con un diámetro medido de 3,81 mm (0,150 pulgadas), maquinadas de la pared del cilindro o “liner”, terminado. Las muestras deberán colocarse bajo una carga de tracción constante igual al 60% de la tensión de fluencia mínima especificada del acero, inmersas en una solución de agua destilada regulada con el 0,5% (fracción en masa) de trihidrato de acetato de sodio y ajustada a un pH inicial de 4,0, utilizando ácido acético. La solución deberá ser saturada en forma continua a temperatura y presión ambientes con 0,414 kPa (0,06 psia) de sulfuro de hidrógeno (nitrógeno equilibrado). Las muestras ensayadas no presentarán fallas durante una duración de ensayo de 144 horas.

A.4 Ensayos de corrosión para el aluminio

Los ensayos de corrosión para las aleaciones de aluminio deberán realizarse de acuerdo con el anexo A de la Norma ISO 7866:1999 y deberá cumplir con los requisitos allí establecidos.

A.5 Ensayos de fisuras por carga sostenida para el aluminio

La resistencia al ensayo de fisuras por carga sostenida deberá realizarse de acuerdo con el anexo B de la Normas ISO 7866:1999 y deberá cumplir con los requisitos allí establecidos.

A.6 Ensayo de pérdida anterior a la rotura

Tres cilindros terminados serán ciclados a presión entre 2 MPa y 30 MPa a una velocidad que no exceda los 10 ciclos por minuto de acuerdo con el punto A.13.

Todos los cilindros deberán presentar fallas por pérdida o exceder los 45.000 ciclos de presión.

A.7 Ciclado a presión a temperatura extrema

Los cilindros terminados, con bobinado compuesto sin cubierta protectora, serán ciclados de la siguiente manera:

- a) acondicionar por 48 hs a presión cero, 65 °C o más, y 95 % o más de humedad relativa. Se considerará alcanzado el objetivo de este requisito a través del rociado con un aerosol fino o vapor de agua en una cámara a 65 °C.
- b) presurizar hidrostáticamente por una cantidad de ciclos igual al producto de la vida de servicio (especificada en años) por 500 (ciclos/año), entre 2 MPa y 26 MPa bar a 65 °C o más, y 95 % o más de humedad relativa;
- c) acondicionar el cilindro y el fluido a -40 °C o menos según lo medido en el fluido y en la superficie del cilindro;
- d) presurizar desde 2 MPa hasta 20 MPa por una cantidad de ciclos igual al producto de la vida de servicio (especificada en años) por 500 (ciclos/año) a -40 °C o menos.

Deberán suministrarse los instrumentos de registro adecuados a fin de asegurar que se mantenga la temperatura mínima del fluido durante el ciclado a baja temperatura.

La velocidad de ciclado a presión del apartado b) no excederá los 10 ciclos por minuto. La velocidad de ciclado a presión del apartado d) no excederá los 3 ciclos por minuto a menos que se instale un transductor de presión directamente dentro del cilindro.

Durante este ciclado a presión el cilindro no deberá presentar signos de rotura, pérdida o desenrollado de fibras.

Luego del ciclado a presión a temperaturas extremas, los cilindros deberán ser hidrostáticamente presurizados hasta que presenten fallas de acuerdo con el punto A.12, y deberán alcanzar una presión mínima de estallido del 85 % de la presión mínima de estallido de diseño. Para los diseños tipo GNC-4, antes del ensayo de estallido hidráulico el cilindro será sometido al ensayo de pérdida de acuerdo con el punto A.10.

A.8 Ensayo de dureza Brinell

Los ensayos de dureza deberán realizarse en la pared cilíndrica de cada cilindro o liner” de acuerdo con la Norma ISO 6506-1 a un régimen de un ensayo por metro de largo de la pared cilíndrica. El ensayo deberá realizarse luego del tratamiento térmico final y los valores de dureza así determinados se encontrarán dentro del rango especificado para el diseño.

A.9 Ensayos de la Protección externa

Las Protecciones externas deberán evaluarse utilizando los siguientes métodos de ensayo:

- a) ensayo de adhesión, de acuerdo con la norma ASTM G33-59 utilizando el método A o B según corresponda. La Protección externa deberá mostrar un nivel de adhesión de 4A o 4B, según corresponda;
- b) flexibilidad, de acuerdo con la Norma ASTM D522-93, utilizando el método de ensayo B con un mandril de 12,7 mm (0,5 pulgadas) al espesor especificado y a -20 °C. Las muestras para el ensayo de flexibilidad deberán prepararse de acuerdo con la Norma ASTM D522-93. No habrá fisuras visualmente aparentes;
- c) resistencia al impacto, de acuerdo con la Norma ASTM D2794-93. La Protección externa a temperatura ambiente deberá aprobar el ensayo de impacto de 18 J (13,3 pies lbs);
- d) resistencia a los productos químicos, de acuerdo con la Norma ASTM D1308-87, con excepción de lo establecido a continuación. Los ensayos deberán realizarse utilizando el ensayo de superficie por el método abierto y 100 hs de exposición a una solución de ácido sulfúrico al 30 % (ácido de batería con una densidad específica de 1,219) y 24 hs de exposición a un glicol polialcalino (por ejemplo, fluido de freno). No deberán presentarse signos de descolgamiento, ampollas o ablandamiento de la Protección externa. La adhesión deberá alcanzar un nivel de 3A o 3B, según corresponda, cuando sea ensayada de acuerdo con la Norma ASTM G33-59;
- e) exposición mínima de 1.000 hs, de acuerdo con la Norma ASTM G53-93. No deberán presentarse signos de ampollas, y la adhesión deberá alcanzar un nivel de 3A o 3B, según corresponda, cuando sea ensayada de acuerdo con la norma ASTM G33-59. La pérdida máxima de brillo permitida es del 20 %;
- f) exposición mínima de 500 hs de acuerdo con la norma ASTM B117. El corte no excederá los 2 mm en la marca trazada; no deberán presentarse signos de ampollas y

la adhesión deberá alcanzar el nivel de 3A o 3B, según corresponda, cuando sea ensayada de acuerdo con la Norma ASTM G33-59;

g) resistencia al picado a la temperatura en la que se acondicionó el ambiente, de acuerdo con la Norma ASTM D3170-87. La Protección externa deberá tener un nivel de 7A o mejor, y no deberá haber exposición del sustrato.

A.10 Ensayo de pérdida

Deberá someterse a ensayo de pérdida a los diseños tipo GNC-4, utilizando el siguiente procedimiento:

- a) secado minucioso de los cilindros;
- b) presurización de los cilindros a presión de trabajo con aire seco o nitrógeno que contengan un gas detectable, como el helio.

Toda pérdida detectada será motivo de rechazo.

NOTA - Una pérdida es el escape de gas a través de una fisura, poro, desunión o defecto similar. No se considera pérdida la permeabilidad a través de la pared de acuerdo con el punto A.21.

A.11 Ensayo hidráulico

Toda presión interna aplicada luego del autozunchado y con anterioridad al ensayo hidráulico no excederá el 90 % de la presión del ensayo hidráulico.

Deberá utilizarse una de las siguientes opciones:

Opción 1. Ensayo de expansión volumétrica

- a) El cilindro será ensayado hidrostáticamente a por lo menos 1,5 veces la presión de trabajo. En ningún caso la presión de prueba podrá exceder la presión de autozunchado.
- b) Deberá mantenerse la presión por 30 segundos y luego, el tiempo suficiente para asegurar la expansión completa. Cualquier presión interna aplicada luego del autozunchado y con anterioridad al ensayo hidráulico no excederá el 90 % de la presión de ensayo hidráulico. Si no puede mantenerse la presión de prueba debido a una falla del aparato de ensayo, se permitirá repetir el ensayo a una presión incrementada en 0,7 MPa. No se permiten más de dos de estos ensayos de repetición.
- c) Los cilindros que no cumplan con el límite de rechazo establecido serán rechazados y no podrán prestar servicio.

Opción 2. Ensayo de presión de prueba.

Deberá aumentarse la presión hidráulica en el cilindro en forma gradual y constante hasta alcanzar la presión de prueba, por lo menos 1,5 veces la presión de trabajo. La presión de prueba del cilindro deberá mantenerse por lo menos 30 segundos a fin de determinar que no se producen pérdidas.

A.12 Ensayo de estallido por presión hidráulica

La velocidad de presurización no excederá 1,4 MPa/s a presiones superiores al 80 % de la presión de estallido de diseño. Si la velocidad de presurización a presiones que exceden el 80 % de la presión de estallido de diseño supera 0,35 MPa/s, en ese caso

deberá colocarse esquemáticamente al cilindro entre la fuente de presión y el elemento de medición de presión, o deberá mantenerse 5 segundos a la presión mínima de estallido de diseño.

La presión mínima de estallido requerida (calculada) será de por lo menos 45 MPa, y en ningún caso será inferior al valor necesario para cumplir los requisitos de la relación de tensión. Se deberá registrar la presión de estallido efectiva. Las roturas pueden producirse ya sea en la parte cilíndrica o en la parte abovedada del cilindro.

A.13 Ciclado a presión a temperatura ambiente

El ciclado a presión deberá realizarse de acuerdo con el siguiente procedimiento:

- a) llenar el cilindro a ser ensayado con un fluido no corrosivo, como por ejemplo, aceite, agua inhibida o glicol;
- b) ciclar la presión en el cilindro entre 2 MPa y 26 MPa a una velocidad que no exceda los 10 ciclos por minuto.

Deberá registrarse la cantidad de ciclos anteriores a la presentación de la falla, junto con la ubicación y descripción del inicio de la falla.

A.14 Ensayo en ambiente ácido

En un cilindro terminado deberá aplicarse el siguiente procedimiento de ensayo:

- a) exponer un área de 150 mm de diámetro sobre la superficie del cilindro durante 100 hs. a una solución de ácido sulfúrico al 30 % (ácido de batería con una densidad específica de 1,219) mientras que el cilindro es presurizado hidrostáticamente a 26 MPa;
- b) presurizar el cilindro hasta que estalle de acuerdo con el procedimiento descrito en A.12.

La presión de estallido deberá exceder el 85 % de la presión de estallido mínima del diseño.

A.15 Ensayo de resistencia al fuego

A.15.1 Generalidades

La finalidad del ensayo contra incendio es demostrar que los cilindros terminados, con el sistema de protección contra incendio (válvula, dispositivos de alivio de presión, aislamiento térmico integral) especificado en el diseño, no presentarán rotura cuando se los ensaye bajo las situaciones de incendio especificadas.

Deberán tomarse los recaudos necesarios durante el ensayo contra incendio para el caso de que se produzca la rotura del cilindro.

A.15.2 Preparación del cilindro

Deberá colocarse el cilindro en forma horizontal, con la parte más baja a aproximadamente 100 mm sobre la fuente del fuego.

Deberá utilizarse una cubierta protectora de metal para evitar el impacto directo de la llama sobre las válvulas, accesorios y dispositivos de alivio de presión del cilindro. La cubierta protectora de metal no podrá estar en contacto directo con el sistema especificado de protección contra incendio (dispositivos de alivio de presión o válvula del cilindro).

Cualquier falla que se produzca durante el ensayo en una válvula, accesorio o tubería que no forme parte del sistema de protección establecido para el diseño, invalidará el resultado del ensayo.

A.15.3 Fuente del fuego

Una fuente de fuego uniforme de 1650 mm de largo producirá el impacto directo de la llama sobre la superficie del cilindro de manera de envolverlo en todo su contorno, a lo largo de su eje longitudinal.

Podrá utilizarse cualquier combustible para la fuente de fuego siempre que genere el suficiente calor uniforme como para mantener las temperaturas de ensayo especificadas hasta que el cilindro sea venteadado. Para la elección del combustible deberá tenerse en cuenta la polución del aire. La preparación del fuego deberá registrarse detalladamente para asegurar que el régimen de entrada de calor en el cilindro es reproducible.

Cualquier falla o inconsistencia de la fuente de fuego durante un ensayo invalidará su resultado.

A.15.4 Medición de temperatura y de presión

Las temperaturas de superficie serán monitoreadas por lo menos por tres termocuplas colocadas a lo largo de la parte más baja del cilindro y espaciadas entre sí por no más de 750 mm.

Deberá utilizarse una cubierta protectora de metal para evitar el impacto directo de la llama sobre las termocuplas. Alternativamente, las termocuplas podrán ser colocadas en bloques de metal de menos de 25 mm cuadrados.

Las temperaturas de las termocuplas y la presión del cilindro deberán ser registradas durante el ensayo, a intervalos de 30 segundos o inferiores.

A.15.5 Requisitos generales de ensayo

El cilindro deberá ser presurizado a presión de trabajo con gas natural o aire comprimido y ensayado en posición horizontal a presión de trabajo y al 25 % de la presión de trabajo si no se utiliza un dispositivo de alivio de presión activado térmicamente.

Inmediatamente después de la ignición, el fuego producirá la incidencia de la llama sobre la superficie del cilindro -en todo el largo de la fuente de fuego, 1650 mm- envolviéndolo en todo su contorno.

Dentro de los 5 minutos de ignición, al menos una termocupla deberá indicar una temperatura ≥ 590 °C. Deberá mantenerse esta temperatura mínima durante el resto del ensayo.

Para los cilindros que midan 1650 mm de largo o menos, deberá colocarse el centro del cilindro sobre el centro de la fuente de fuego.

Para los cilindros que midan más de 1650 mm de largo, deberá colocarse el cilindro de la siguiente manera:

- a) si el cilindro posee un dispositivo de alivio de presión en un extremo, la fuente de fuego deberá comenzar en el extremo opuesto del cilindro;
- b) si el cilindro posee dispositivos de alivio de presión en ambos extremos, o en más de un lugar a lo largo del cilindro, la fuente de fuego deberá centrarse en forma equidistante entre los dispositivos de alivio de presión que estén separados por la distancia horizontal mayor;

c) si el cilindro está protegido además con un aislamiento térmico, deberán realizarse dos ensayos contra incendio a la presión de servicio; uno con el fuego centrado en forma equidistante a lo largo del cilindro, y el otro con el fuego que comience en uno de los extremos de un segundo cilindro.

A.15.6 Resultados admisibles

El cilindro venteará a través de un dispositivo de alivio de presión.

A.16 Ensayos de penetración

Un cilindro presurizado a $20 \text{ MPa} \pm 1 \text{ MPa}$ con gas comprimido deberá ser penetrado por una bala perforante cuyo diámetro sea de 7,62 mm o mayor. La bala deberá penetrar completamente por lo menos una pared lateral del cilindro. Para los diseños tipo GNC-2, GNC-3 y GNC-4, el proyectil deberá impactar la pared lateral en un ángulo aproximado de 45° . El cilindro no deberá presentar roturas.

A.17 Ensayos de tolerancia de defectos del compuesto

En el caso de los diseños tipo GNC-2, GNC-3 y GNC-4, a un cilindro terminado, con la cubierta protectora, se le agregarán defectos en el compuesto en dirección longitudinal. Los defectos deberán ser mayores a los límites de inspección visual de acuerdo con lo establecido por el fabricante. Como mínimo, un defecto será de 25 mm de largo y 1,25 mm de profundidad, y otro defecto será de 200 mm de largo y 0,75 mm de profundidad, cortados en dirección longitudinal en la pared lateral del cilindro.

El cilindro con defectos será luego ciclado a presión entre 2 MPa y 26MPa a temperatura ambiente, inicialmente durante 3.000 ciclos y luego durante 12.000 ciclos adicionales.

El cilindro no deberá presentar pérdidas ni roturas dentro de los primeros 3.000 ciclos, pero podrá presentar pérdidas durante los 12.000 ciclos adicionales. Todos los cilindros que completen este ensayo serán destruidos.

A.18 Ensayo de termofluencia a alta temperatura

Este ensayo es requerido para todos los diseños tipo GNC-4, y para todos los diseños tipo GNC-2 y GNC-3 en los que la temperatura de transición al estado vítreo de la matriz de resina no exceda los 102°C . Deberá ensayarse un cilindro terminado de la siguiente manera:

- a) el cilindro será presurizado a 26 MPa y se mantendrá a una temperatura de 100°C durante no menos de 200 hs;
- b) luego del ensayo, el cilindro deberá cumplir los requisitos del ensayo de expansión hidráulica (A.11), del ensayo de pérdida (A.10) y del ensayo de estallido por presión hidráulica (A.12).

A.19 Ensayo de rotura por tensión acelerada

En el caso de los diseños tipo GNC-2, GNC-3 y GNC-4 un cilindro deberá ser hidrostáticamente presurizado a 26 MPa a 65°C . El cilindro deberá mantenerse a esta presión y temperatura durante 1.000 h. Luego, el cilindro será presurizado hasta que estalle, de acuerdo con el procedimiento establecido en A.12. En este caso, la presión de estallido deberá exceder el 85 % de la presión de estallido mínima del diseño.

A.20 Ensayo de impacto por caída

Uno o más cilindros terminados deberán ser sometidos al ensayo de caída a temperatura ambiente sin presurización interna ni válvulas colocadas. La superficie sobre la cual deberán caer los cilindros será una plataforma o piso, de hormigón, liso y horizontal.

Se dejará caer un cilindro en posición horizontal con la parte inferior a 1800 mm de distancia de la superficie sobre la que cae.

Se dejará caer un cilindro en forma vertical de cada extremo a una altura de la plataforma o piso suficiente como para que la energía potencial sea 488 J, pero en ningún caso la altura del extremo inferior será mayor a 1800 mm.

Se dejará caer un cilindro sobre una superficie abovedada de forma tal que su eje longitudinal forme un ángulo de 45° con la superficie de impacto, desde una altura tal que el centro de gravedad se encuentre a 1800 mm; no obstante, si el extremo inferior se encuentra a menor altura que 600 mm, se deberá cambiar el ángulo de caída a fin de mantener la altura mínima a 600 mm y el centro de gravedad a 1800 mm.

Luego del impacto de caída, los cilindros serán ciclados a presión entre 2 MPa y 26 MPa a temperatura ambiente, inicialmente durante 3.000 ciclos y luego durante 12.000 ciclos adicionales.

El cilindro no deberá presentar pérdidas ni roturas dentro de los 3.000 primeros ciclos, pero podrá presentar pérdidas durante los 12.000 ciclos adicionales. Todos los cilindros que completen este ensayo serán destruidos.

A.21 Ensayo de permeabilidad

Sólo se requiere este ensayo para los diseños tipo GNC-4. Deberá llenarse un cilindro terminado con gas natural comprimido a presión de trabajo; se lo colocará en una cámara cerrada y sellada a temperatura ambiente y será monitoreado durante 500 hs para observar la presentación de pérdidas. El nivel de permeabilidad deberá ser inferior a 0,25 ml de gas natural por hora por litro de capacidad de agua del cilindro. El cilindro deberá ser seccionado y las superficies internas inspeccionadas a fin de detectar cualquier signo de fisuras o de deterioro.

A.22 Propiedades de tracción de los plásticos

La tensión de fluencia a la tracción y el alargamiento final del material plástico del “liner” deberá determinarse a -50 °C de acuerdo con la Norma ISO 527-2.

Los resultados del ensayo deberán demostrar las propiedades dúctiles del material plástico del “liner” a temperaturas de -50 °C o inferiores, cumpliendo los valores especificados por el fabricante.

A.23 Temperatura de ablandamiento de los plásticos

Los materiales poliméricos de los “liner” terminados serán ensayados de acuerdo con el método descrito en la Norma ISO 306.

La temperatura de ablandamiento será de por lo menos 100 °C.

A.24 Ensayos de lote de la Protección externa

A.24.1 Espesor de la Protección externa

El espesor de la Protección externa será medido de acuerdo con la Norma ISO 2808 y deberá cumplir con los requisitos del diseño.

A.24.2 Adhesión de la Protección externa

La resistencia de adhesión de la Protección externa deberá medirse de acuerdo con la Norma ASTM G33-59, y deberá tener un nivel mínimo de 4A o 4B, según corresponda,

A.25 Ensayo de torque en el inserto metálico

Deberá impedirse que el cuerpo del cilindro rote y deberá aplicarse en cada inserto metálico del cilindro un torque de dos veces el torque especificado por el fabricante para la instalación de la válvula o dispositivo de alivio de presión. El torque deberá aplicarse, en primer lugar, como si se ajustara una conexión a rosca, luego como si se la desajustara y, finalmente, como si se la ajustara nuevamente.

Luego, el cilindro será sometido a un ensayo de pérdida de acuerdo con el punto A.10.

A.26 Resistencia de la resina al esfuerzo de corte

Los materiales de la resina deben ensayarse sobre una muestra representativa del revestimiento exterior compuesto de acuerdo con la Norma ISO 14130. Luego de hervir durante 24 hs en agua, el compuesto debe presentar una resistencia mínima de la resina al esfuerzo de corte de 13,8 MPa.

A.27 Ensayo de ciclado con gas natural

Deberá prestarse especial atención a la seguridad en el momento de realizar este ensayo. Con anterioridad a la realización de este ensayo, los cilindros de este diseño habrán aprobado satisfactoriamente los requisitos de ensayo de A.10 (ensayo de pérdida), de A.12 (ensayo de estallido por presión hidráulica), de A.13 (ensayo de ciclado a presión a temperatura ambiente) y de A.21 (ensayo de permeabilidad).

Un cilindro terminado del tipo GNC-4 será ciclado a presión utilizando gas natural comprimido entre menos de 2 MPa y la presión de trabajo durante 1.000 ciclos. El tiempo de llenado será de 5 minutos como máximo. A menos que el fabricante especifique lo contrario, deberán tomarse los recaudos necesarios para asegurar que las temperaturas durante el venteo no excedan las condiciones definidas de servicio.

El cilindro será sometido al ensayo de pérdida de acuerdo con A.10 y deberá cumplir con los requisitos allí establecidos. Luego de completado el ciclado con gas natural, el cilindro será seccionado, y el "liner" y la superficie de contacto del "liner" con el inserto metálico, serán inspeccionados a fin de detectar cualquier signo de deterioro, como por ejemplo, fisuras por fatiga o descarga electrostática.

ANEXO II (cont.)

B

Inspección ultrasónica

B.1 Alcance

Este anexo se basa en las técnicas utilizadas por los fabricantes de cilindros.

B.2 Requisitos generales

El equipo para realizar el ensayo ultrasónico deberá poder detectar al menos el modelo de referencia según se describe en el punto B.3.2. Asimismo, el equipo deberá mantenerse regularmente de acuerdo con las instrucciones de operación de su fabricante para asegurar su exactitud. Se deberán guardar los informes de inspección y certificados de aprobación del equipo.

El manejo del equipo de ensayo será realizado por personal entrenado y deberá ser supervisado por personal calificado y con experiencia, que esté certificado con el nivel 2 de la norma ISO 9712-1999.

Las superficies interiores y exteriores de los cilindros sometidos a inspección ultrasónica deberán tener las condiciones propias de la producción para poder ser sometidas a un ensayo preciso y reproducible.

Se deberá emplear el sistema de eco de pulsos para detectar defectos. Para medir el espesor se utilizará el método de resonancia o el sistema de eco de pulsos. Se usarán técnicas de ensayo por contacto o inmersión.

Se utilizará un método de acoplamiento que asegure una adecuada transmisión de energía ultrasónica entre el cabezal de medición y el cilindro.

B.3 Detección de defectos en las partes cilíndricas

B.3.1 Procedimiento

Los cilindros a ser inspeccionados y la unidad de búsqueda deberán tener un movimiento de rotación y traslación relacionados entre sí, de modo que se describa un escaneo helicoidal del cilindro. La velocidad de rotación y traslación será constante dentro de ± 10 %. El paso de la hélice deberá ser inferior al ancho cubierto por el cabezal de medición (se deberá garantizar una superposición de por lo menos un 10 %) y estará relacionado con el ancho efectivo del haz, de modo de asegurar una cobertura del 100 % a la velocidad de rotación y traslación utilizada durante el procedimiento de calibración.

Un método alternativo de escaneo puede utilizarse para detectar un defecto transversal, en el que el escaneo o movimiento relativo de los cabezales de medición y la pieza de trabajo sea longitudinal, y el movimiento de barrido asegure una cobertura de la superficie del 100 % con alrededor de un 10 % de superposición de los barridos.

La pared del cilindro será ensayada para verificar defectos longitudinales transmitiendo la energía ultrasónica en ambas direcciones circunferenciales, y para verificar defectos transversales transmitiéndola en ambas direcciones longitudinales.

En este caso, o cuando se realice un ensayo opcional en las zonas de transición entre la pared y el cuello o entre la pared y la base, si esto no se hace automáticamente, se puede hacer manualmente.

La efectividad del equipo deberá ser controlada periódicamente contra un modelo de referencia a través del procedimiento de ensayo. Este control deberá realizarse por lo menos al comienzo y al final de cada turno de producción. Si durante este control no se detectara la presencia de la entalladura de referencia apropiada, todos los cilindros ensayados luego del último control para su aceptación deberán ser reensayados luego de que el equipo haya sido puesto nuevamente en funcionamiento.

B.3.2 Modelo de referencia-

Un modelo de referencia, con un largo conveniente, deberá prepararse de un cilindro cuyos diámetro y espesor de pared sean de similar rango que los del cilindro a ser inspeccionado; y cuyas características acústicas y terminación superficial del material sean las mismas que las del cilindro a ser inspeccionado. El modelo de referencia no

deberá presentar discontinuidades que puedan interferir en la detección de las entalladuras de referencia.

Las entalladuras de referencia, tanto longitudinales como transversales, deberán ser maquinadas en la superficie interior y exterior del modelo. Las entalladuras deberán estar separadas de modo que cada una pueda ser claramente identificada.

Las dimensiones y la forma de las entalladuras tienen una importancia crucial para ajustar el equipo (ver Figuras B.1 y B.2):

- el largo de las entalladuras (E) no será superior a 50 mm;
- el ancho (W) no será superior al doble de la profundidad nominal (T); sin embargo, cuando no se pueda cumplir esta condición, se admitirá un ancho máximo de 1 mm;
- la profundidad de las entalladuras (T) deberá ser de $5 \% \pm 0,75 \%$ del espesor nominal (S) con un mínimo de 0,2 mm y un máximo de 1 mm, en el largo total de la entalladura; se permiten desviaciones en los extremos;
- la entalladura deberá ser filosa en su intersección con la superficie de la pared del cilindro. El corte transversal de la entalladura deberá ser rectangular, excepto que se utilicen métodos de maquinado por electroerosión; en este caso se admite que el fondo de la entalladura sea redondeado;
- la forma y dimensiones de la entalladura deberán demostrarse a través de un método adecuado.

B.4 Calibración del equipo

Al utilizar el modelo de referencia descrito en B.3.2, el equipo deberá ajustarse para producir indicaciones claramente identificables de las entalladuras de referencia interiores y exteriores. La amplitud de las indicaciones deberá ser tan aproximadamente igual como sea posible. La indicación de la amplitud menor será utilizada como el nivel de rechazo y para ajustar los dispositivos visuales, audibles, de registro o de clasificación. El equipo será calibrado con el modelo de referencia o según el cabezal de medición, o ambos, moviéndolo de la misma forma, en la misma dirección y con la misma velocidad, con las que se realizará la inspección del cilindro. Todos los elementos visuales, audibles, de registro o de clasificación deberán operar satisfactoriamente a la velocidad de ensayo.

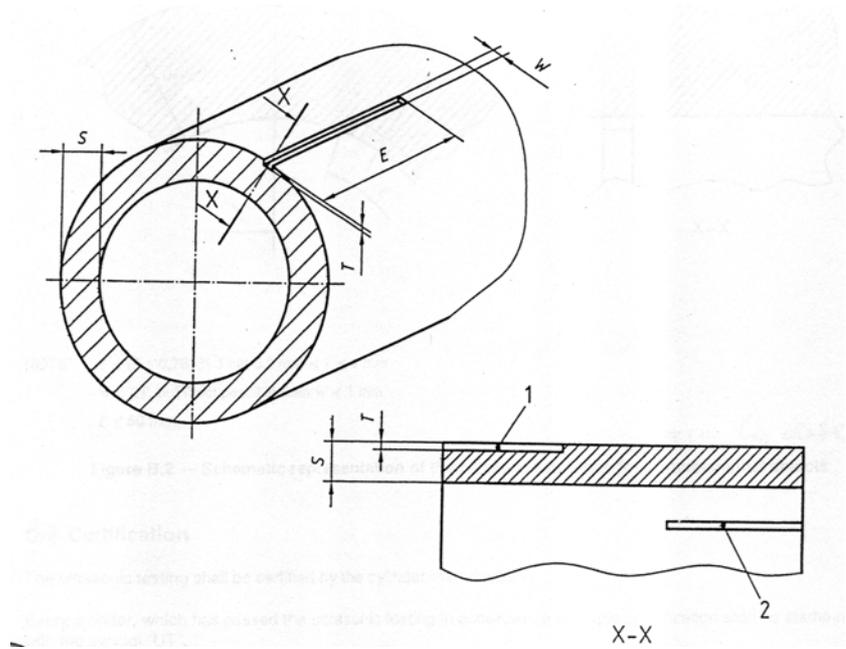
B.5 Medición del espesor de pared

Si no se realiza la medición del espesor de pared en otro momento de la producción, la parte cilíndrica será examinada en su totalidad para asegurar que el espesor de la pared no sea inferior al valor mínimo garantizado.

B.6 Interpretación de los resultados

Se retirarán los cilindros que tengan indicaciones iguales o mayores a la más baja de las indicaciones provenientes de las entalladuras de referencia. Podrán sacarse los defectos de superficie; luego, los cilindros serán sometidos nuevamente a la detección ultrasónica de defectos y a la medición de espesor.

Se rechazará todo cilindro que esté por debajo del espesor de pared mínimo garantizado.

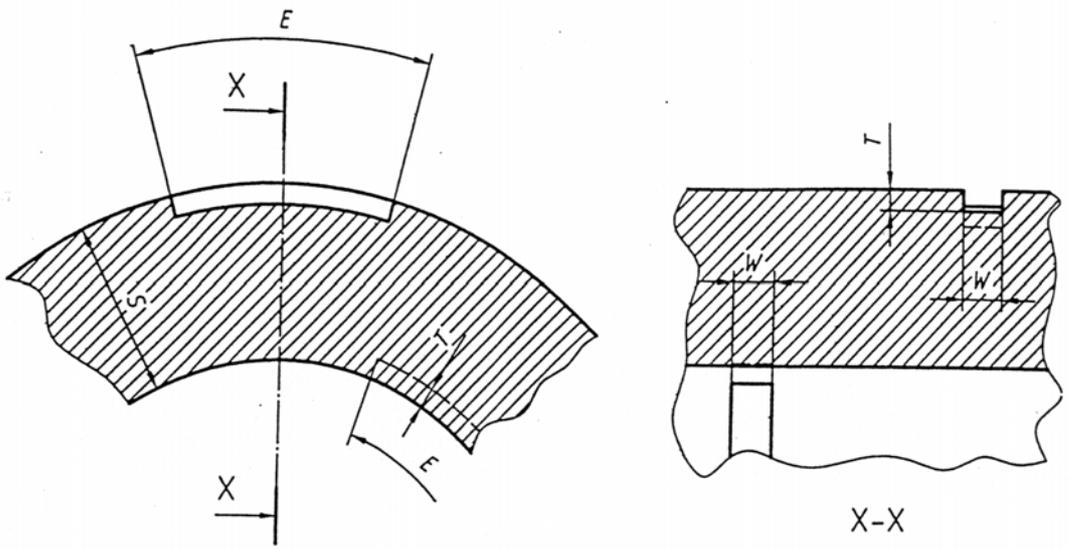


Referencias:

- 1 Entalladura de referencia externa
- 2 Entalladura de referencia interna

NOTA: $T \leq (5 \pm 0,75) \% S$ pero $0,2 \text{ mm} \leq T \leq 1 \text{ mm}$
 $W \leq 2T$, pero si no fuera posible, entonces $W \leq 1 \text{ mm}$
 $E \leq 50 \text{ mm}$

Figura B.1 – Detalles y dimensiones de diseño de las entalladuras de referencia para la detección de defectos longitudinales



NOTA: $T \leq (5 \pm 0,75) \% S$ pero $0,2 \text{ mm} \leq T \leq 1 \text{ mm}$
 $W \leq 2T$, pero si no fuera posible, entonces $W \leq 1 \text{ mm}$
 $E \leq 50 \text{ mm}$

Figura B.2 – Esquema de representación de las entalladuras de referencia para la detección de defectos circunferenciales

B.7 Documentación

El fabricante del cilindro deberá documentar el ensayo ultrasónico.

Todos los cilindros que hayan aprobado el ensayo ultrasónico de acuerdo con esta especificación deberán estamparse con el símbolo "UT". _____

C

Procedimientos de aprobación y certificación**C.1 Generalidades**

La certificación del fabricante, la aprobación del cilindro y el monitoreo de los procedimientos de control/inspección de calidad son realizadas normalmente por la autoridad reguladora o una autoridad ~~de inspección~~ independiente autorizada y designada por la autoridad reguladora. Este anexo describe los pasos relacionados con esos procedimientos.

C.2 Certificación del fabricante o importador

Para obtener la certificación en un país, el fabricante o importador debe solicitarla a la autoridad reguladora o a quien ésta designe. Dicha solicitud debe contener documentación relacionada con el diseño, el proceso, el control/~~inspección~~ de calidad y la inspección, según se dispone en 5 de este Reglamento técnico.

La autoridad reguladora o a quien ésta designe otorga al fabricante la certificación a través de los siguientes pasos y emite un “certificado de aprobación”.

- la autoridad reguladora o a quien ésta designe realiza, , un análisis in situ de la planta de fabricación, incluyendo el equipamiento y el control de calidad. Se realiza la observación de los procesos de fabricación, ensayo e inspección. Esto es a los fines de verificar que la planta, el equipamiento, el personal y los sistemas utilizados sean los adecuados para la fabricación de cilindros según este Reglamento técnico.
- la autoridad reguladora, o quien ésta designe, realiza ensayos de los cilindros seleccionados de un lote de producción prototipo. Estos ensayos deben cumplir los requisitos de aprobación de diseño según se dispone en este Reglamento técnico, de acuerdo con el tipo específico de diseño de cilindro de que se trate.

C.3. Aprobación del tipo de cilindro

C.3.1 Luego de recibir la solicitud para la aprobación de un tipo de cilindro, la autoridad reguladora o quien ésta designe

- examinará los documentos técnicos para verificar que el cilindro haya sido fabricado de conformidad con la documentación técnica y que el diseño cumpla con las disposiciones pertinentes de este Reglamento técnico;
- acuerda con el solicitante el lugar en el cual se realizarán los análisis y ensayos;
- realiza los exámenes y ensayos especificados para determinar que haya sido aplicada este Reglamento técnico y que los procedimientos adoptados por el fabricante cumplen los requisitos de este Reglamento técnico;

C.3.2 Cuando el tipo de cilindro cumpla con los requisitos de este Reglamento técnico, la autoridad reguladora o quien ésta designe otorgará al solicitante un certificado de aprobación. El certificado debe contener el nombre y dirección del fabricante, los resultados y conclusiones de los exámenes y los datos necesarios para la identificación del cilindro aprobado. Debe anexarse al certificado una lista de las partes relevantes de la

documentación técnica. La autoridad reguladora o quien ésta designe y el fabricante deben guardar copia de la documentación.

Se indica para cada fabricante o importador una identificación, que debe estamparse o marcarse adecuadamente en el cilindro.

C.3.3 Si se le negara al fabricante o importador la aprobación del cilindro según este Reglamento técnico, la autoridad reguladora o quien ésta designe manifestará detalladamente los motivos por escrito.

C.3.4 Es necesario que el fabricante o importador informe a la autoridad reguladora o quien ésta designe que emitió la certificación de aprobación del cilindro, sobre cualquier modificación del equipamiento o procedimientos aprobados. Se necesitará una aprobación adicional cuando esos cambios no estén de acuerdo con la aprobación original de los cilindros; esta aprobación adicional será otorgada como modificación del certificado original de aprobación del cilindro.

C.3.5 Cuando fuera requerido, cada autoridad reguladora de un Estado Parte comunicará a la autoridad reguladora de otro Estado Parte la información pertinente relativa a cada aprobación de cilindro, modificaciones aprobadas y aprobaciones canceladas según Reglamento técnico.

C.4 Informes y certificados

C.4.1 Generalidades

El fabricante o importador del cilindro guardará los certificados de aprobación y mantendrá un archivo con la documentación técnica. El informe cumplirá con este anexo y será firmado por el representante autorizado por el fabricante o importador. El informe deberá guardarse por no menos de 15 años o durante la vida útil del cilindro.

El fabricante o importador del cilindro suministrará al comprador del cilindro, como mínimo, la información solicitada en el Formulario 1 del anexo E.

C.4.2 Certificado de aprobación del producto

El certificado de aprobación del producto incluirá los siguientes datos, además de los datos de ensayo para los requisitos pertinentes de aprobación del diseño:

- a) planos y cálculos de diseño;
- b) identificación del material del cilindro, y certificado de análisis y resultado de todo ensayo no destructivo de los lotes de material con los cuales se fabricaron los cilindros;
- c) resultado de los ensayos mecánicos, químicos y no destructivos del cilindro, o del "liner" y del sobrbobinado;
- d) capacidad en agua de cada cilindro expresada en litros (l);
- e) resultados de los ensayos de presión que indiquen (si correspondiera) que la expansión volumétrica registrada para el cilindro está por debajo del máximo permitido;
- f) espesor mínimo de diseño y espesor efectivo del cilindro, o del "liner" revestimiento interior y sobrbobinado;
- g) masa real (kg).

C.4.3 Informe del producto

El informe del producto fabricante deberá suministrar, como mínimo, la información que se dispone en el Formulario 1 del anexo E.

D

Tamaño del defecto en el ensayo no destructivo por ciclado del cilindro con fallas.

Se deberá utilizar el siguiente procedimiento para determinar el tamaño del defecto en el ensayo no destructivo para los diseños tipo GNC-1, GNC-2 y GNC-3:

- a) para los diseños tipo GNC-1 que tengan un sector sensible de fatiga en la parte cilíndrica, introducir defectos externos en la pared lateral;
- b) para los diseños tipo GNC-1 que tengan un sector sensible de fatiga fuera de la pared lateral, y para los de tipo GNC-2 y GNC-3, introducir defectos internos; los defectos internos pueden ser maquinados antes del tratamiento térmico y cierre del extremo del cilindro;
- c) dimensionar estos defectos artificiales para que excedan la capacidad de detección del largo y la profundidad del defecto, por el método de inspección del ensayo no destructivo;
- d) ciclar a presión hasta que presenten fallas tres cilindros que tengan estos defectos artificiales, según el método de ensayo especificado en A.13.

Si los cilindros no pierden ni se rompen en menos de 1.000 ciclos multiplicados por la vida útil expresada en años, el tamaño de defecto permitido para el ensayo no destructivo será igual o menor que el tamaño del defecto artificial en esa ubicación.

E

Formularios de informe

E.1 Generalidades

Este anexo brinda una guía acerca del tipo de información a ser incluida en el archivo de documentación técnica relacionada con la aprobación del cilindro. Se suministran ejemplos de formatos adecuados para el Formulario 1 y para el Formulario 7. Los Formularios 2 a 6 deben ser preparados por el fabricante o importador para identificar con exactitud los cilindros y sus requisitos. Cada informe deberá ser firmado por la autoridad de inspección independiente autorizada y por el fabricante o importador.

E.2 Lista de formularios

La documentación debe incluir los formularios detallados a continuación:

- Formulario 1) Informe de Fabricación y Certificado de Conformidad – debe ser claro y fácil de leer. Se da un ejemplo de formato adecuado en la Figura E.1.
- Formulario 2) Informe del Análisis Químico del Material de los Cilindros, “liners” de metal o insertos metálicos, de Metal – debe incluir elementos esenciales, identificación, etcétera.
- Formulario 3) Informe de las Propiedades Mecánicas del Material de los Cilindros y “liner” de Metal – se deben informar todos los ensayos requeridos por este Reglamento técnico.
- Formulario 4) Informe de las Propiedades Físicas y Mecánicas de los Materiales para los “liner” No-metálicos – se deben informar todos los ensayos y brindar la información requerida por este Reglamento técnico .
- Formulario 5) Informe de los Análisis del Compuesto – se deben informar todos los ensayos y datos requeridos por este Reglamento técnico.
- Formulario 6) Informe de los Ensayos Hidráulicos, de Ciclos de presión y de Estallido – se debe informar el ensayo y los datos requeridos por este Reglamento técnico.
- Formulario 7) Certificado de Aprobación de Tipo – en la Figura E.2 se da un ejemplo de formato adecuado.

F

Ensayo ante condiciones ambientales

F.1 Generalidades

Este ensayo se aplica únicamente a los tipos de cilindro GNC-2, GNC-3 y GNC-4.

F.2 Disposición y preparación del cilindro

Se ensayan dos cilindros ubicados en una forma representativa de la configuración geométrica de su instalación, incluyendo la Protección externa (si correspondiera), los dispositivos de sujeción, juntas y accesorios a presión, utilizando la misma configuración de sellado (es decir, juntas tóricas) que la utilizada durante el servicio. Los dispositivos de sujeción pueden ser pintados o revestidos antes de su instalación en el ensayo de inmersión si están pintados o revestidos antes de la instalación en el vehículo.

Se someten los cilindros a acondicionamiento de acuerdo con el punto F.3 y luego se los somete a distintos ensayos ante condiciones ambientales, presiones y temperaturas según el punto F.5.

Aunque el acondicionamiento y la exposición a los fluidos se realiza en la parte cilíndrica del cilindro, todo el cilindro, incluyendo las partes abovedadas, debe ser resistente a su exposición a condiciones ambientales como lo son las zonas expuestas.

Como alternativa, se puede adoptar el método de un solo cilindro, por medio del cual el ensayo por inmersión ante condiciones ambientales y los ensayos de exposición a otros fluidos se realizan en un solo cilindro. En este caso, se debe prestar especial atención para evitar que los fluidos se contaminen entre sí.

F.3 Acondicionamiento

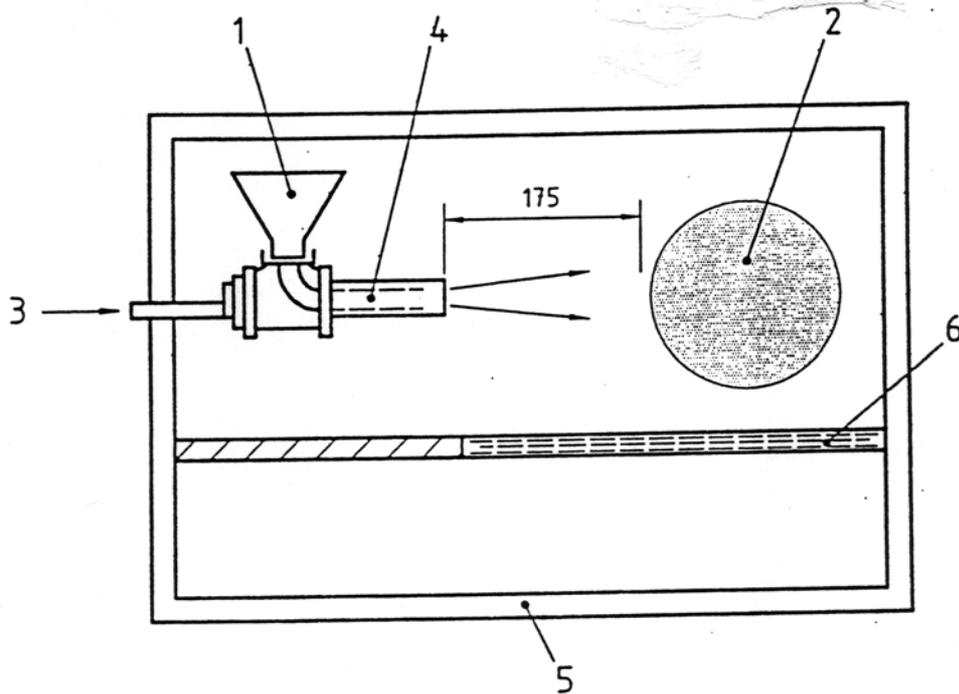
F.3.1 Equipo para realizar el acondicionamiento

Se necesitan los siguientes equipos para realizar el acondicionamiento del cilindro de ensayo por medio del impacto de péndulo y ripio.

- a) El equipo para el impacto de péndulo incluye:

- un cuerpo de impacto de acero, que tenga la forma de una pirámide con lados triangulares equiláteros y una base cuadrada, estando la punta y los bordes redondeados a un radio de 3 mm;
 - un péndulo, cuyo centro de percusión coincida con el centro de gravedad de la pirámide; su distancia desde el eje de rotación del péndulo debe ser de 1 m y la masa total del péndulo en relación con el centro de percusión debe ser de 15 kg;
 - un medio para poder determinar que la energía del péndulo en el momento del impacto no sea inferior a 30 Nm y esté lo más cerca posible de ese valor;
 - un medio para mantener el cilindro en posición durante el impacto, sostenido por los extremos o por los dispositivos de sujeción utilizados para instalar los cilindros.
- b) El equipo de impacto de ripio incluye:
- un equipo de impacto, construido según las especificaciones de diseño de la Figura F.1 y que pueda ser operado de acuerdo con la norma ASTM D 3170-87, excepto por el hecho de que el cilindro puede estar a temperatura ambiente durante el impacto de ripio;
 - ripio, incluyendo ripio aluvional de caminos que pase por un tamiz de 16 mm pero que quede retenido en un tamiz de 9,5 mm. Cada aplicación consistirá en 550 ml de ripio graduado (aproximadamente 250 a 300 piedras).

Dimensiones expresadas en milímetros



Referencias:

- 1 Embudo
- 2 Tanque de combustible
- 3 Entrada de aire
- 4 Conducto de 50 mm
- 5 Cabina de aproximadamente 500 mm de ancho
- 6 Tamiz de clasificación por tamaños

Figura F.1 – Equipo para el impacto de ripio

F.3.2 Procedimiento de acondicionamiento

F.3.2.1 Acondicionamiento para el ensayo por inmersión ante condiciones ambientales

Se requiere que la parte del contenedor a ser utilizada para el ensayo ante “condiciones ambientales por inmersión” (ver F.4.1) sea acondicionada tanto por el impacto de péndulo como de ripio.

Con el cilindro sin presurizar, acondicionar la parte central del cilindro que será sumergida, con un impacto del cuerpo del péndulo en tres ubicaciones, separadas aproximadamente unos 150 mm. Luego del impacto, acondicionar cada una de las tres ubicaciones aplicando el impacto de ripio.

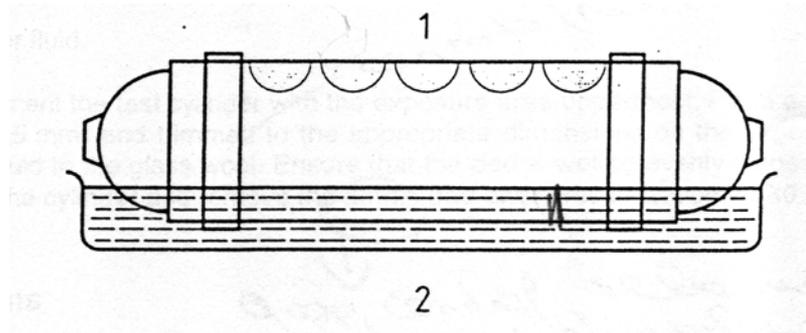
Además, acondicionar un lugar, dentro de la parte sumergida de cada sección abovedada y dentro de los 50 mm (tomados por el eje) desde la tangente, por un solo impacto del cuerpo del péndulo.

F.3.2.2 Acondicionamiento para el ensayo de exposición a otros fluidos

Se requiere el acondicionamiento por el impacto de ripio sólo en la parte del contenedor a ser utilizada para el ensayo de “exposición a otro fluido” (Ver F.4.2)

Dividir la sección superior del cilindro utilizado para el ensayo de “exposición a otros fluidos” en cinco áreas distintas de un diámetro nominal de 100 mm y marcar estas zonas para su acondicionamiento y exposición a fluidos (Ver Figura F.2). Asegurar que las zonas no se superpongan en la superficie del cilindro y, en el caso de aplicar el método del único cilindro, no superponer la sección inmersa del cilindro. Cuando resulte conveniente para el ensayo, las áreas no necesitarán orientarse a lo largo de una única línea.

Con el cilindro sin presurizar, acondicionar cada una de las cinco áreas identificadas en la figura F.2 para su exposición a otro fluido con la aplicación del impacto de ripio.



Referencias:

- 1 Áreas de exposición a otro fluido
- 2 Área de inmersión (tercio inferior)

Figura F.2 – Orientación del cilindro y disposición de las áreas de exposición

F.4 Condiciones ambientales

F.4.1 Condiciones ambientales de inmersión

En los pasos que corresponda en la secuencia de ensayo (ver Tabla F.1) orientar el cilindro horizontalmente para poder sumergir el tercio inferior del diámetro del cilindro en una solución acuosa simulada de lluvia ácida/sal de camino que tenga los compuestos enumerados a continuación:

- agua desionizada;
- cloruro de sodio: 2,5 % (fracción en masa) $\pm 0,1$ %;
- cloruro de calcio: 2,5 % (fracción en masa) $\pm 0,1$ %;
- ácido sulfúrico: el necesario para lograr una solución pH de $4,0 \pm 0,2$.

Ajustar el nivel de la solución y pH antes de cada paso del ensayo donde se utilice este líquido.

Mantener la temperatura del baño a $21 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$. Durante la inmersión, mantener la parte sin sumergir del cilindro al aire ambiente.

F.4.2 Exposición a otro fluido

En los pasos que corresponda en la secuencia de ensayo (ver Tabla F.1) exponer cada zona marcada a una de cinco soluciones durante 30 minutos. Utilizar las mismas condiciones ambientales para cada ubicación en todo el ensayo. Las soluciones son las siguientes:

- ácido sulfúrico: 19 % (fracción volumétrica) solución acuosa;
- hidróxido de sodio: 25 % (fracción en masa) solución acuosa;
- metanol/gasolina: concentraciones de 30/70 %;
- nitrato de amonio: 28 % (fracción en masa) solución acuosa;
- fluido limpiaparabrisas.

Durante su exposición, orientar el cilindro de ensayo con la zona de exposición hacia arriba. Poner un paño de lana de vidrio del espesor de una capa (aproximadamente 0,5 mm), recortado según las dimensiones de la zona de exposición. Utilizando una pipeta, aplicar 5 ml del fluido de ensayo en la lana de vidrio. Asegurarse de que ésta esté húmeda en forma pareja en toda su superficie y espesor. Presurizar el cilindro y sacar el paño de lana de vidrio luego de presurizar por 30 minutos.

F.5 Condiciones de ensayo

F.5.1 Ciclado a presión

En el paso que corresponda en la secuencia de ensayo (ver Tabla F.1) someter el cilindro a ciclos de presión hidráulica de entre 2 MPa y 26 MPa para los pasos de temperatura ambiente y alta, y de entre 2 MPa y 16 MPa para los pasos de temperatura baja. Mantener la presión máxima durante un período mínimo de 60 segundos y asegurarse de que cada ciclo completo no dure menos de 66 segundos.

F.5.2 Exposición a alta y baja temperatura

En los pasos que corresponda en la secuencia de ensayo (ver Tabla F.1) llevar la superficie del cilindro a una temperatura en aire alta o baja. La temperatura baja no deberá ser mayor que $-35\text{ }^{\circ}\text{C}$ y la temperatura alta deberá ser de $82\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$, tomadas en la superficie del cilindro.

F.6 Procedimiento de ensayo

El procedimiento de ensayo es el siguiente:

- a) precondicionar los cilindros (o un cilindro, si se adopta la alternativa de un solo cilindro) de acuerdo con el punto F.3.2;
- b) realizar las secuencias de exposición a condiciones ambientales, ciclado a presión y exposición a temperatura descritas en la Tabla F.1; no lavar o limpiar la superficie del cilindro entre las distintas etapas;
- c) luego de completadas las secuencias, someter a los cilindros (o cilindro) a un ensayo de estallido por presión hidráulica hasta que se destruya, según el punto A.12.

F.7 Resultados admisibles

Se considera que el ensayo ha sido satisfactorio si la presión de estallido de los cilindros (o cilindro) no es inferior a 1,8 veces la presión de servicio.

Tabla F.1 – Condiciones y secuencia de ensayo

Pasos del ensayo			
------------------	--	--	--

Método con dos cilindros		Método con un cilindro	Condiciones Ambientales	Cantidad de ciclos de presión	Temperatura
Cilindro en inmersión	Otros fluidos	Alternativa de un único cilindro			
—	1	1	Otros fluidos (40 min)	—	Ambiente
1	—	2	Inmersión	500 por vida útil (en años)	Ambiente
—	2	—	Aire	500 por vida útil (en años)	Ambiente
—	3	3	Otros fluidos (40 min)	—	Ambiente
2	4	4	Aire	250 por vida útil (en años)	Baja
—	5	5	Otros fluidos (40 min)	—	Ambiente
3	6	6	Aire	250 por vida útil (en años)	Alta

G

Verificación de las relaciones de tensión utilizando medidores de tensión

El presente anexo establece un procedimiento que debe ser utilizado para verificar las relaciones de tensión mediante el uso de medidores de tensión.

- a) La relación tensión/deformación para las fibras siempre es elástica; por lo tanto, las relaciones de tensión y las relaciones de deformación son iguales.
 - b) Se requieren medidores de tensión de alto alargamiento.
 - c) Los medidores de tensión deberán orientarse en la dirección de las fibras sobre las que son colocados (es decir, con fibras circunferencialmente bobinadas en el exterior del cilindro, colocar los medidores de tensión en dirección circunferencial).
 - d) **Método 1** (aplicable a cilindros que no utilizan una alta tensión de bobinado)
 - 1) Antes del autozunchado, aplicar los medidores de tensión y calibrar.
 - 2) Medir las deformaciones en el autozunchado, a presión cero luego del autozunchado y a presión de trabajo y presión de estallido mínima.
 - 3) Confirmar que la deformación a la presión de estallido dividida por la deformación a la presión de trabajo cumpla con los requisitos de la relación de tensión. Para una fabricación híbrida, la deformación a la presión de trabajo se compara con la deformación por rotura de los cilindros reforzados con un solo tipo de fibra.
 - e) **Método 2** (aplicable a todos los cilindros)
 - 1) A presión cero luego del bobinado y autozunchado, colocar los medidores de deformación y calibrar.
 - 2) Medir las deformaciones a presión cero, presión de trabajo y presión de estallido mínima.
 - 3) A presión cero, luego de tomadas las medidas de deformación a presión de trabajo y presión de estallido "mínima, y con los medidores de tensión monitoreados, cortar la sección del cilindro de manera que la parte que contiene el medidor de tensión sea de aproximadamente 125 mm de largo. Retirar el "liner" sin dañar el compuesto. Medir las deformaciones luego de retirado el "liner".
 - 4) Ajustar las lecturas de deformación a presión cero, presión de trabajo y presión de estallido mínima con la suma de la deformación medida a presión cero con el "liner" y sin éste.
 - 5) Confirmar que la deformación a presión de estallido dividida por la deformación a presión de trabajo cumpla con los requisitos de la relación de tensión. Para una fabricación híbrida, la deformación a presión de trabajo se compara con la deformación por rotura de los cilindros reforzados con un solo tipo de fibra.
-

H

Instrucciones del fabricante o importador para la manipulación, uso e inspección de los cilindros

H.1 Generalidades

El objetivo primordial de las instrucciones del fabricante o importador es el de suministrar una guía al comprador, distribuidor, instalador y usuario para el uso seguro del cilindro durante su vida útil.

H.2 Distribución

El fabricante o importador deberá aconsejar al comprador que suministre estas instrucciones a todas las partes que intervengan en la distribución, manipuleo, instalación y uso de los cilindros.

El documento podrá ser reproducido a fin de suministrar la cantidad de copias suficientes para este fin; no obstante, deberá ser marcado haciendo referencia a los cilindros que se entregan.

H.3 Referencia a códigos, normas y reglamentaciones existentes

Podrán establecerse instrucciones específicas haciendo referencia a códigos, normas y reglamentaciones nacionales o reconocidas.

H.4 Manipulación del cilindro

Los procedimientos para el manipuleo de los cilindros deberán ser descritos de manera tal de asegurar que éstos no sufran daños ni contaminaciones inaceptables durante su manipuleo.

H.5 Instalación

Deberán suministrarse las instrucciones para la instalación de los cilindros de manera tal de asegurar que éstos no sufran daños inaceptables durante su instalación ni durante su funcionamiento normal en toda su vida útil.

Cuando el fabricante especifique el montaje de los cilindros, las instrucciones deberán contener -según corresponda- detalles tales como el diseño de colocación, el uso de materiales resilientes para juntas, los torques correctos de ajuste y evitar la exposición directa del cilindro a contactos ambientales, químicos y mecánicos.

Cuando el fabricante no especifique el montaje, deberá advertir al comprador sobre posibles impactos a largo plazo del sistema de montaje en el vehículo, por ejemplo, movimientos del vehículo y expansión/contracción del cilindro bajo las condiciones de presión y temperatura de servicio.

Las ubicaciones y colocaciones de los cilindros deberán cumplir las normas reconocidas de instalación.

Si correspondiera, deberá advertirse al comprador sobre la necesidad de realizar instalaciones de manera tal que los líquidos o sólidos no se acumulen causando un daño material al cilindro.

Deberá especificarse el dispositivo de alivio de presión que se colocará.

Las válvulas, dispositivos de alivio de presión y conexiones del cilindro deberán ser protegidas contra rotura por colisión. Si esta protección se coloca en el cilindro, el diseño y método de adhesión deberán ser aprobados por el fabricante del cilindro. Algunos factores a ser considerados incluyen la capacidad del cilindro de soportar cualquier carga de impacto transferida, y el efecto de deformaciones localizadas, en la vida del cilindro, por tensiones y fatiga.

H.6 Uso de los cilindros

El fabricante o importador deberá advertir al comprador sobre las condiciones de servicio especificadas en este Reglamento técnico, sobre todo en lo que respecta a la cantidad de ciclos permitida para el cilindro, su vida en años, los límites de calidad del gas y las presiones máximas permitidas.

H.7 Inspección en servicio

El fabricante o importador deberá especificar con claridad la obligación del usuario de cumplir con los requisitos necesarios de inspección del cilindro (por ejemplo, intervalos de reinspección, por personal autorizado, etc.). Esta información deberá concordar con los requisitos de aprobación del diseño y deberá cubrir los siguientes aspectos:

a) Recalificación periódica

Se requiere que la inspección y el ensayo se realicen de acuerdo con las reglamentaciones vigentes y futuras modificaciones pertinentes del/de los país/es en el/los que se utilicen los cilindros.

El fabricante o importador del cilindro deberá suministrar las recomendaciones para la recalificación periódica, mediante inspección visual o ensayo, durante la vida útil sobre la base del uso bajo las condiciones de servicio especificadas en dichas recomendaciones. Cada cilindro deberá ser inspeccionado en forma visual por lo menos cada 36 meses, y cuando se realice cualquier reinstalación, a fin de detectar daños exteriores y deterioro, incluso debajo de los flejes de soporte. La inspección visual será realizada por un organismo competente aprobado o reconocido por la autoridad reguladora, de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

Deberán sacarse de servicio los cilindros que no posean etiquetas o sellos con la información obligatoria, o que posean etiquetas o sellos con información obligatoria ilegible. Si el cilindro puede ser identificado sin duda alguna por fabricante y número de serie, se podrá reemplazar la etiqueta o sello a fin de que el cilindro pueda continuar en servicio.

b) Cilindros que hayan sido objeto de colisiones

Los cilindros que hayan sido objeto de una colisión del vehículo serán reinspeccionados por un organismo de inspección autorizado. Los cilindros que no hayan sufrido ningún daño por impacto debido a la colisión podrán continuar en servicio; de lo contrario, el cilindro deberá ser devuelto al fabricante para su evaluación.

c) Cilindros que hayan sido objeto de incendios

Los cilindros que hayan sido objeto de la acción del fuego deberán ser reinspeccionados por un organismo de inspección autorizado, o condenados y retirados del servicio.

I
COLOR DEL CILINDRO

El color del cilindro deberá ser:

Amarillo definido como “10Y R8/14” según el CODIGO MUNSELL.

J

CODIGO DE IDENTIFICACIÓN MERCOSUR (CIM)

Todos los cilindros fabricados según este Reglamento deberán estar identificados a través del siguiente Código de Identificación MERCOSUR (CIM) descripto a continuación.

Primera sección:

La primera sección del CIM, deberá definir el país donde se fabrica el cilindro, y se compondrá de dos letras.

Segunda sección:

La segunda sección del CIM, deberá definir la marca del fabricante del cilindro, y se compondrá de dos dígitos numéricos.

Tercera sección:

La tercera sección del CIM, deberá definir el tipo de cilindro, y se compondrá un dígito numérico.

Cuarta sección:

La cuarta sección del CIM, deberá definir el modelo del cilindro, y se compondrá de dos letras y tres dígitos numéricos.

Quinta sección:

La quinta sección del CIM, deberá definir el número de serie del cilindro, de forma tal que sea único, irrepetible y secuencial, y se compondrá de ocho dígitos numéricos.

Entre cada una de las secciones indicadas existirá un divisor, guión, que consistirá en el símbolo descripto a continuación entre paréntesis: (-).

INSTRUCCIONES DE LOS COORDINADORES NACIONALES DEL SGT N° 3 PARA LOS COORDINADORES DE LAS COMISIONES Y GRUPO DE TRABAJO

XXIX Reunión Ordinaria Agosto de 2007 en MONTEVIDEO

I.- INSTRUCCIÓN GENERAL

1. Los Coordinadores de las Comisiones y Grupos de Trabajo deberán agregar a sus respectivas Actas, la planilla "Grado de Avance" aprobada por los Coordinadores Nacionales en la Reunión Ordinaria del 6 al 8 de junio de 2007 (Se anexa ejemplo de la Comisión de Alimentos)
2. *Tener presente la "Metodología de Trabajo" aprobada en la XXVI Reunión Ordinaria (se anexa)*
3. Se recuerda que las solicitudes de revisión de las Resoluciones GMC presentadas por algún Estado Parte deben ser canalizadas a través del plenario del SGT N° 3.

II.- INSTRUCCIONES ESPECÍFICAS.

1.- Comisión de Alimentos:

Proyecto de Resolución N° 01/07 "RTM de Identidad y Calidad de Tomate (Derogación de la Res GMC N° 99/94)". Se remite el Proyecto para que en esta Reunión se analicen las observaciones provenientes de la Consulta Interna de Brasil, excepto el punto 8 que será tratado por los Coordinadores Nacionales.

2.- Grupo de Trabajo de Gas Natural Comprimido.

a.- En esta Reunión, el Grupo debe terminar el Proyecto de Resolución "RTM sobre cilindros para almacenamiento de GNC utilizado como combustible a bordo de vehículos automotores" a efectos de su consulta interna.

b.- Se recuerda al Grupo que la relación con la Asociación MERCOSUR de Normalización -AMN- es a través de esta Coordinación Nacional. Con relación a lo establecido en el punto 5 del acta de la Reunión de 8 a 11 de mayo pasado, se solicita al Grupo GNC que eleve al plenario una propuesta concreta de "Sistema para la Elaboración de Reglamentos Técnicos a partir de normas de la AMN". La misma no deberá ser elaborada en reunión presencial sino mediante intercambio electrónico antes de la IV reunión ordinaria de 2007.

3.-Comisión de Metrología –Instrumentos-

La Comisión debe concluir el análisis de los Anexos H e I del Proyecto “RTM Instrumentos de Pesaje de Funcionamiento No automático” y avanzar en la resolución de los temas pendientes del texto principal y de los demás Anexos. El referido proyecto deberá estar finalizado en el presente año.

GRADO DE AVANCE

COMISIÓN DE ALIMENTOS – PLAN DE TRABAJO 2007

Tema	Grado de avance			
	RO. Acta 01/07	RE. Acta 01/07	RO. Acta 02/07	RO. Acta 03/07
Atribuciones de Aditivos para cat. 18 Snacks. (*)	4	No tratado		
Actualización de la Lista Positiva para Envases Plásticos. Rev Res GMC N° 50/01 (*)	3	5		
RTM de Identidad y Calidad del Tomate. (*)	5	Regresó de CI		
Actualización de la Res GMC 86/96. Aditivos BPF	2	2		
Reglamentación de Tecnología PET reciclado post consumo (*)	3	5		
Revisión de la Res GMC 28/93. Disposiciones sobre Colorantes y Pigmentos para envases plásticos	1	No tratado		
Revisión de la Res GMC 102/94. Límites de tolerancia para contaminantes inorgánicos	(no agendado para esta reunión) 1	No tratado		
Revisión de la Res GMC 36/92. Ensayos de migración total de envases y equipamientos plásticos (Res GMC 03/92, 32/97 y 33/97).	(no agendado para esta reunión) 1	No tratado		
Revisión de la Res GMC 84/93. “Definición de funciones de Coadyuvantes de Tecnología”	(no agendado para esta reunión) 1	No tratado		

(*) Temas que provienen del Plan de Trabajo 2006.

MERCOSUR/SGT N° 3/ GTGNC/ ACTA N° 03/07

**XXIX REUNIÓN ORDINARIA DEL SGT N° 3 “REGLAMENTOS TÉCNICOS Y
EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD”/ GRUPO DE TRABAJO GAS
NATURAL COMPRIMIDO**

Se realizó en la Ciudad de Montevideo, República Oriental del Uruguay, en la Dirección Nacional de Energía y Tecnología Nuclear del Ministerio de Industria, Energía y Minería, localizada en la calle Mercedes 1041, entre los días 20 y 24 de Agosto de 2007, la XXIX Reunión Ordinaria del Subgrupo de Trabajo N° 3 “Reglamentos Técnicos y Evaluación de la Conformidad”/ Grupo de Trabajo Gas Natural Comprimido, con la presencia de las Delegaciones de Argentina, Brasil y Uruguay.

Teniendo en cuenta lo dispuesto por la Decisión CMC N° 4/93 y el Artículo 2 de la Resolución GMC N° 26/01, esta Acta y sus Anexos quedan Ad Referéndum de la Delegación de Paraguay.

La lista de participantes figura en el **UNIDO I**

La Agenda de la reunión figura en el **UNIDO II**

El resumen del Acta figura en el **UNIDO III**

En la Reunión se trataron los siguientes temas:

**1. FINALIZACIÓN DE LA ARMONIZACIÓN DEL PROYECTO DE RTM
PARA CILINDROS PARA ALMACENAMIENTO DE GNC A BORDO DEL
AUTOMOTOR.**

Se finalizó con la armonización del Proyecto de RTM para Cilindros para Almacenamiento de GNC a bordo del automotor. Luego de un intenso intercambio de ideas entre las Delegaciones, se arribó a un Proyecto Unico que se eleva a los Coordinadores Nacionales del SGT N° 3 como Proyecto de Resolución MERCOSUR como **UNIDO IV** en español y **UNIDO V** en portugués.

GRADO DE AVANCE DEL RTM

P. RES	TITULO	GRADO
	RTM sobre cilindros para almacenamiento de gas natural comprimido (GNC) utilizado como combustible a bordo de vehículos automotores	5

2. CODIGO DE IDENTIFICACION MERCOSUR (CIM)

Luego de un intenso intercambio de sugerencias de las Delegaciones, se procedió a la revisión de lo acordado en las Reuniones anteriores, arribándose a un Proyecto definitivo que figura en el Reglamento Técnico elevado.

3. PROPUESTA DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE REGLAMENTOS TÉCNICOS, A PARTIR DE NORMAS DE LA ASOCIACION MERCOSUR DE NORMALIZACIÓN (AMN)

Se acordó que en la medida que exista una Norma MERCOSUR vinculada al tema del cual se vaya a elaborar un Reglamento Técnico, esta Norma será tomada como referencia, realizándose las observaciones y acotaciones que se entienda pertinente.

4. SISTEMA ELECTRÓNICO DE CONTROL PARA USO DEL GNC

La Delegación de Brasil, presentó su posición, donde con la asistencia del Sr. Orlando Moreira da Silva, Coordinador General de Infraestructura de Tránsito del Departamento Nacional de Tránsito (DENATRAN), fue presentada la Resolución N° 212 del 13 de Noviembre de 2006 “Dispõe sobre a implantação do Sistema de Identificação Automática de veículos-SINIAV em todo o territorio nacional”, cuyo texto se agrega como **UNIDO VI**. El Coordinador Sr. Orlando Moreira da Silva expuso en forma detallada el alcance del Programa mencionado, exposición que se anexa como **UNIDO VII**.

Por su parte la Delegación de Uruguay, expuso la experiencia recogida en relación al Sistema de Control Vehicular, aplicado en este momento a los vehículos oficiales, implementado a partir de los Decretos N°462/94 y N°496/94.

La Delegación de Argentina, menciona que ha dictado la Resolución ENARGAS N° 3588/06 merced a la cual se implementó el Sistema de Identificación Automática Inteligente, la que a la fecha, por diversas circunstancias, se encuentra suspendida, habiéndose implementado provisoriamente un paso intermedio. A todo evento se acompaña la Resolución hoy suspendida en el **UNIDO VIII**.

Por otra parte, en resguardo de la Seguridad Pública, las Delegaciones acuerdan en solicitar a los Coordinadores Nacionales, efectuar la consulta oficial a los Organismos competentes dentro de los Estados Parte en que sea pertinente la consulta, acerca de la viabilidad jurídica de permitir la carga de GNC, solamente a los vehículos con habilitación vigente.

En virtud, de los hechos expuestos, que han dado una clara señal de un avance sustancial sobre el tema, este Grupo considera conveniente cambiar la caracterización que figura en el Programa de Trabajo 2007, de “específico” a

“permanente”, y continuar con el tratamiento del mismo en el año 2008.

5. SOLICITUD DE REUNION EXTRAORDINARIA

Considerando que el Programa de Trabajo 2007 preveía la armonización de la Reglamentación Técnica sobre la “VÁLVULA DE CILINDRO PARA GNC”, y dada la necesidad de avanzar sobre dicho tema en cumplimiento del Programa mencionado, las Delegaciones consideran necesario la realización de una Reunión Extraordinaria para el desarrollo de dicho tema. En ese lineamiento las Delegaciones solicitan a los Señores Coordinadores Nacionales del SGT 3 la autorización para la realización de la referida Reunión en el período del 1 al 5 de octubre de 2007.

6. AGENDA PRÓXIMA REUNIÓN

La Agenda de la próxima reunión consta en **UNIDO IX**.

LISTA DE UNIDOS

Los Unidos que forman parte de la presente Acta son los siguientes:

Unido I	Lista de participantes
Unido II	Agenda
Unido III	Resumen del Acta
Unido IV	Proyecto de Resolución MERCOSUR sobre cilindros para almacenamiento de gas natural comprimido (GNC) utilizado como combustible a bordo de vehículos automotores, versión en español
Unido V	Proyecto de Resolución MERCOSUR sobre cilindros para almacenamiento de gas natural comprimido (GNC) utilizado como combustible a bordo de vehículos automotores, versión en portugués
Unido VI	Resolución CONTRAN 212
Unido VII	Presentación de Brasil – Programa de control vehicular
Unido VIII	Resolución ENARGAS N° 3588
Unido IX	Agenda próxima reunión

Por la Delegación de Argentina
Carlos Basello

Por la Delegación de Brasil
Italo Domenico Oliveto

Por la Delegación de Uruguay
Ester Bañales

MERCOSUR/SGT N° 3/CM/ACTA N° 02/07

XXIX REUNIÓN ORDINARIA DEL SGT N° 3 “REGLAMENTOS TÉCNICOS Y EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD” / COMISIÓN DE METROLOGÍA

Se realizó en la ciudad de Montevideo, República Oriental del Uruguay, entre los días 13 al 17 de agosto, la XXIX Reunión Ordinaria del Subgrupo de Trabajo N° 3 “Reglamentos Técnicos y Evaluación de la Conformidad/ Comisión de Metrología”, con la presencia de las Delegaciones de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay.

Los temas tratados en la Reunión son los siguientes:

1. METROLOGÍA LEGAL - PRE-MEDIDOS

1.1. METODOLOGÍA PARA LA VERIFICACIÓN DE VEGETALES CONGELADOS (HORTALIZAS, LEGUMBRES, ETC)

La Comisión comenzó la elaboración de un documento de trabajo sobre metodología para verificación de vegetales congelados, basado en la OIML R 87 ed. 2004, que consta en el **Agregado IV**.

Las delegaciones de Argentina, Brasil y Uruguay se comprometen a realizar verificaciones de contenido neto de vegetales pre-medidos congelados y a informar la metodología aplicada y los resultados obtenidos 30 días antes de la próxima reunión.

P.RES.	TÍTULO	GRADO
S/N	METODOLOGÍA PARA LA VERIFICACIÓN DE VEGETALES CONGELADOS (HORTALIZAS, LEGUMBRES, ETC)	1

1.2. METODOLOGÍA PARA LA VERIFICACIÓN DE AVES CONGELADAS

La Comisión estuvo trabajando sobre propuestas de metodología presentadas por las delegaciones de Argentina y Brasil.

Las delegaciones de Argentina, Brasil y Paraguay se comprometieron a relevar datos en relación a la declaración del peso del envase y cantidad de agua absorbida por las aves durante el proceso de congelamiento.

La información obtenida se intercambiará 30 días antes de la próxima reunión.

P.RES.	TÍTULO	GRADO
S/N	METODOLOGÍA PARA LA VERIFICACIÓN DE AVES CONGELADAS	1

1.3. CONSOLIDACIÓN DE LAS RESOLUCIONES GMC N° 91/94 Y 58/99

Se concluyó la consolidación comenzada en la reunión XXVII. El Proyecto de Resolución que se eleva a los Coordinadores Nacionales figura como **Agregado III B** de la presente Acta.

P.RES.	TÍTULO	GRADO
S/N	RTM sobre Control de Productos Premedidos Comercializados en Unidades de Masa y Volumen de Contenido Nominal Igual	5

1.4. SOLICITUD DE DEROGACIÓN DE LA RESOLUCIÓN GMC N° 93/94

La solicitud fue presentada en la XXVII Reunión Ordinaria por la delegación de Brasil y apoyada por las delegaciones de Paraguay y Uruguay. La delegación de Argentina informó en esta reunión su posición de no derogar la Resolución porque consideró insuficiente la información aportada por Brasil. En consecuencia, la delegación de Brasil enviará información adicional a la delegación de Argentina 30 días antes de la próxima reunión.

Las delegaciones de Brasil, Paraguay y Uruguay mantienen su posición de solicitar la derogación, argumentando que el espacio vacío no es un tema metrológico y no se conoce ninguna reglamentación referente a la cuantificación del espacio vacío en envases opacos rígidos en el resto del mundo.

P.RES.	TÍTULO	GRADO
S/N	Espacio vacío	1

1.5. De acuerdo a las instrucciones de los Coordinadores Nacionales en cumplimiento a lo establecido en el punto 3 del capítulo Criterios Generales de la Metodología de Trabajo, los responsables técnicos de la Comisión son:

Argentina: Gabriel Rotella

Brasil: Fabiana Motta Kawasse

Paraguay: Zully Milessi

Uruguay: Katherine McConnell

2. METROLOGÍA LEGAL - INSTRUMENTOS

2.1. PROYECTO DE RTM DE INSTRUMENTOS DE PESAR DE FUNCIONAMIENTO NO AUTOMÁTICO

Se continuó con la elaboración del Proyecto de Resolución de Instrumentos de Pesar No Automático (IPNA) revisando y compatibilizando la redacción del Anexo H (Terminología) y el Anexo I (Planillas de ensayos), basados en el Draft de la OIML R76, última versión de 2006, en las versiones en portugués y en español, consensuando ambas (**Agregado V- sólo en medio magnético**).

P.RES.	TÍTULO	GRADO
S/N	RTM Instrumentos de Pesar de Funcionamiento no Automático (IPNA)	3

2.2. PROYECTO DE RTM DE CELDAS DE CARGA

La delegación de Brasil realizó la presentación de la versión en portugués del Proyecto de Reglamento relativo a las Celdas de Carga, con el objeto de ser tratado, conforme lo acordado, al finalizar el tratamiento del RTM de Instrumentos de Pesar de funcionamiento No Automático. Dicha versión se encuentra en el **Agregado VI – sólo medio magnético**. La delegación argentina remitirá a las demás delegaciones la versión en castellano de dicho RTM, antes de la próxima reunión ordinaria de la Comisión.

P.RES.	TÍTULO	GRADO
S/N	RTM Celdas de Carga	1

2.3 TRABAJOS A SER DESARROLLADOS POR LA COMISIÓN

A fin de agilizar los trabajos de la comisión y considerando los términos de la metodología de trabajo, las delegaciones cumplirán las siguientes actividades:

- a) Enviar el cuerpo principal del Proyecto de Resolución de IPNA en su versión en portugués revisada. Responsable - Brasil/Marcelo Alves.
- b) Analizar el cuerpo principal del Proyecto de Resolución de IPNA en español y portugués con el objetivo de identificar cuestiones a definir, compatibilizar con los anexos y uniformizar su formato. Responsable - Argentina/Miguel Bruzone.
- c) Analizar los anexos A, B y C en español y portugués con el objetivo de identificar diferencias de interpretación o aquellos puntos sin consenso que deben ser evaluados con más profundidad Responsable - Paraguay/Shigueru Yano.
- d) Analizar los anexos D, E, F y G en español y portugués con el objetivo de identificar diferencias de interpretación o aquellos puntos sin consenso que deben ser evaluados con más profundidad. Responsable - Uruguay/Enzo Boschetti.

Dichos trabajos se desarrollarán previamente a la próxima reunión y se intercambiarán por correo electrónico.

2.4 De acuerdo a las instrucciones de los Coordinadores Nacionales en cumplimiento a lo establecido en el punto 3 del capítulo Criterios Generales de la Metodología de Trabajo, los responsables técnicos de la Comisión son:

Argentina: Miguel Bruzone

Brasil: Marcelo Alves

Paraguay: Shigueru Yano

Uruguay: Enzo Boschetti

2.5 Las delegaciones acuerdan solicitar a los Coordinadores Nacionales la autorización para la realización de una segunda reunión extraordinaria de la Comisión de Metrología – Instrumentos, antes de la próxima reunión ordinaria del SGT N° 3, con el objeto de finalizar el RTM de IPNA en el curso del año.

3. INSTRUCCIONES DE LOS COORDINADORES NACIONALES

3.1 Se dio cumplimiento a la instrucción de los Coordinadores Nacionales, respecto a la elaboración de la Lista de los Proyectos de Resolución que se elevan para su consideración, la que consta en el **Agregado VII**.

3.2 Asimismo, cumpliendo con lo instruido respecto al Grado de Avance del Programa de Trabajo 2007, se elaboró la Planilla que figura en el **Agregado VIII**.

4. INCORPORACIÓN A LOS OJN DE LAS RESOLUCIONES GMC

No se registraron nuevas incorporaciones de Resoluciones GMC a los ordenamientos jurídicos de los Estados Partes.

5. AGENDA PARA LA PRÓXIMA REUNIÓN

La agenda de la próxima reunión figura como **Agregado IX**.

LISTA DE AGREGADOS

Los Agregados que forman parte del Acta son los siguientes:

Agregado I - Lista de Participantes.

Agregado II - Agenda de la reunión.

Agregado III B - P.RES “RTM sobre Control de Productos Premedidos

- Comercializados en Unidades de Masa y Volumen de Contenido Nominal Igual”
- Agregado IV -** Resumen del Acta.
- Agregado V-** Propuesta de Proyecto de RTM para IPNA (sólo en medio magnético)
- AgregadoVI -** Propuesta de Proyecto de RTM para Celda de Carga (sólo en medio magnético)
- Agregado VII -** Lista de Proyectos de Resolución que se elevan a los Coordinadores Nacionales
- Agregado VIII -** Grado de Avance del Programa de Trabajo 2007
- Agregado IX -** Agenda de la próxima reunión

Por la Delegación de Argentina
Miguel Bruzone

Por la Delegación de Brasil
Marcelo Lima Alves

Por la Delegación de Paraguay
Dionisia Zully Milessi de Orrego

Por la Delegación de Uruguay
Katherine McConnell

MERCOSUR/SGT N° 3/CA/ACTA N° 02/07

XXIX REUNIÓN ORDINARIA (DESCENTRALIZADA) DEL SUBGRUPO DE TRABAJO N° 3 “REGLAMENTOS TÉCNICOS Y EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD”/COMISIÓN DE ALIMENTOS

Se celebró en la ciudad de Montevideo, República Oriental del Uruguay, en el Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU), entre los días 20 y 24 de agosto de 2007, la XXIX Reunión Ordinaria (Descentralizada) del SGT N° 3 “Reglamentos Técnicos y Evaluación de la Conformidad”/ Comisión de Alimentos, con la presencia de las Delegaciones de Argentina, Brasil y Uruguay.

Teniendo en cuenta lo dispuesto por la Decisión CMC N° 4/93 y el Artículo 2 de la Resolución GMC N° 26/01, esta Acta y sus Agregados quedan Ad Referéndum de la Delegación de Paraguay.

Los temas tratados en la Reunión fueron los siguientes:

1.- INSTRUCTIVO PARA LOS COORDINADORES DE LA COMISIÓN

La Comisión de Alimentos tomó conocimiento del Instructivo de los Coordinadores Nacionales.

2.- INCORPORACIÓN AL ORDENAMIENTO JURÍDICO NACIONAL

Las Delegaciones de Argentina y Brasil presentaron a las demás delegaciones las Resoluciones GMC incorporadas al Ordenamiento Jurídico Nacional, que se citan a continuación:

Argentina:

- Res. Conj. SPRyRS N° 71/07 y SAGPyA N° 214/07 que internaliza la Res. GMC N° 67/00 “Reglamento Técnico MERCOSUR sobre Parafinas en Contacto con Alimentos”.

- Res Conj. SPRyRS N° 69/07 y SAGPyA N° 197/07 publicada en BO el día 30/05/07 que internaliza la Res. GMC N° 24/04 “RTM sobre la lista positiva de polímeros y resinas para envases y equipamientos plásticos en contacto con alimentos”
- Res Conj. SPRyRS N° 108/07 y SAGPyA N° 12/07 publicada en BO el día 02/08/07 que internaliza la Res. GMC N° 15/05 “RTM para Restricción de uso de determinados Aditivos Alimentarios.”
- Res Conj. SPRyRS N° 51/07 y SAGPyA N° 127/07 publicada en BO el día 26/04/07 que internaliza la Res. GMC N° 07/06 “RTM sobre atribución de aditivos y sus concentraciones máximas para la categoría de alimentos 3 helados comestibles”.
- Res Conj. SPRyRS N° 67/07 y SAGPyA N° 195/07 publicada en BO el día 30/05/07 que internaliza la Res. GMC N° 08/06 “RTM sobre atribución de aditivos y sus concentraciones máximas para la categoría de alimentos 13 salsas y condimentos”.
- Res Conj. SPRyRS N° 37 y SAGPyA N° 73, publicada en BO el día 27/03/07 que internaliza la Res. GMC N° 10/06 “RTM sobre atribución de aditivos aromatizantes/ saborizantes (Derogación de la Res. GMC N° 46/93)”
- Res Conj. SPRyRS N° 38 y SAGPyA N° 74, publicada en BO el día 27/03/07 que internaliza la Res. GMC N° 11/06 “RTM sobre lista general armonizada de aditivos alimentarios y sus clases funcionales”.
- Res Conj. SPRyRS N° 49/07 y SAGPyA N° 106/07 publicada en BO el día 23/04/07 que internaliza la Res. GMC N° 31/06 “Rotulado Nutricional de Alimentos Envasados. (complementación de la Res. GMC N° 46/03 y N° 47/03)”.

Brasil:

- Resolución ANVISA-RDC N° 20/07, publicada en el D.O.U. de 26/03/07, que internaliza la Resolución GMC N° 46/06 “RTM Disposiciones de Envases, Revestimientos, Utensilios, Tapas y Equipamientos Metálicos en contacto con Alimentos (Derogación de la Res. GMC N° 27/93, 48/93 y 30/99)”
- Resolución ANVISA-RDC N° 36/07, publicada en el D.O.U. de 21/06/07, que internaliza la Resolución GMC N° 48/06 “Rotulado Nutricional de Alimentos Envasados (Complementación de la Res. GMC N° 44/03)”

El cuadro actualizado de las incorporaciones al OJN, consta como **Agregado IV**.

3.- ACTUALIZACIÓN DE LA RES. GMC N° 86/96 “RTM SOBRE ADITIVOS ALIMENTARIOS A SER UTILIZADOS SEGÚN BPF”

Las delegaciones presentes acordaron establecer los siguientes criterios para realizar la revisión de la Resolución:

- 1 Se elaborará una lista positiva de aditivos alimentarios los que podrán ser utilizados según BPF.
- 2 Esta lista no es de aplicación directa a todos los alimentos, sino que sólo podrán ser utilizados en las categorías de alimentos, y en las funciones, que así lo permitan, con las restricciones que surjan del análisis de los aditivos asignados a las siguientes categorías de alimentos, armonizadas en el MERCOSUR: Cereales y Productos a base de Cereales, Helados comestibles, Confituras, Postres, Productos de panificación y galletería, Carnes y productos cárnicos, Salsas y condimentos, Bebidas no alcohólicas, y Preparaciones industriales culinarias.

Los Estados Partes avanzaron en la revisión del documento Aditivos Alimentarios a ser utilizados según BPF. El documento de trabajo consta en el **Agregado V** (sólo en medio magnético).

La Delegación de Argentina se comprometió a enviar a las demás delegaciones, en un plazo no mayor de treinta días de la presente reunión, un documento que incluya el análisis de las categorías de alimentos ya armonizadas, afectadas por la nueva lista de aditivos BPF.

Las Delegaciones de Brasil y Uruguay se comprometieron a analizar el documento que remita Argentina y enviar sus observaciones, 15 días antes de la próxima reunión.

Con relación a glutamatos, guanilatos e inosinatos (INS de 620 a 635) y otros aditivos en la misma condición (referencia CODEX e IDA no especificada o IDA no limitada), la Delegación de Brasil solicita mantenerlos / incluirlos en la lista de aditivos BPF, considerando los criterios armonizados en la legislación MERCOSUR Res. GMC N° 52/98 y Res. GMC N° 17/93, así como lo acordado entre los Estados Partes en el Acta 01/99 “También se acuerda que los aditivos aprobados que posean IDA no especificada o IDA no limitada, se incorporarán en la lista de aditivos que pueden ser utilizados según las Buenas Prácticas de Fabricación.”

En ese sentido, la Delegación de Brasil entregó los documentos Food Allergies (INFOSAN/WHO/ 9/06/06), The Facts on Monosodium Glutamate (EUFIC – European Food Information Council, 11/2002), Informe de Parlamento Europeo sobre la propuesta de modificación de la Directiva 95/2/CE (13/06/2003). Asimismo, la Delegación de Brasil solicita a los países presentar los estudios científicos que justifiquen su propuesta de exclusión para los siguientes aditivos: glutamatos, guanilatos, inosinatos, curdlan, goma karaya, en la próxima reunión.

La Delegación Argentina concuerda con la Delegación de Brasil respecto al reconocimiento de los criterios armonizados en MERCOSUR, y en ese marco reitera lo expresado en el MERCOSUR/SGT N° 3/Acta N° 01/07 de Coordinadores Nacionales en la que consta: "... la Delegación Argentina sostiene los criterios establecidos en los RTM de asignación de aditivos. No obstante, ello no implica adoptar automáticamente lo establecido en el Codex Alimentarius si existieran fundamentos científicos y/o tecnológicos que justificaran la toma de decisión fundada en las restantes bibliografías de referencia".

Las Delegaciones se comprometieron a realizar todos los esfuerzos para finalizar los trabajos respecto de la lista de aditivos BPF en la próxima reunión y seguidamente concluir con la asignación de aditivos para snacks.

Referencia	Título de la Actividad	Grado de Avance
Revisión Res. GMC N° 86/96	Actualización de RTM sobre Aditivos Alimentarios a ser utilizados según BPF	3

4.- PIC's: REGLAMENTO TÉCNICO MERCOSUR DE IDENTIDAD Y CALIDAD DEL TOMATE

En cumplimiento a lo solicitado en el Instructivo de Coordinadores Nacionales para la XXIX Reunión de la Comisión de Alimentos, se procedió al análisis y discusión de las observaciones resultantes de la Consulta Interna realizada por Brasil, sobre el Proyecto de Res N° 01/07 – "RTM de Identidad y Calidad de Tomate".

Fueron analizados todos los ítems del Proyecto sobre los cuales existían observaciones y sugerencias por parte de Brasil, excepto el ítem 8, que por instrucción de los Coordinadores Nacionales se encuentra en dicho ámbito para su tratamiento.

En relación a los ítems analizados se alcanzó consenso en su totalidad, y el correspondiente Proyecto de Resolución consta como **Agregado VI**.

Cabe señalar que si bien el Acta se encuentra ad referendum de Paraguay, en esta reunión se contó con la presencia de un especialista de Paraguay en el tema.

Referencia	Título de la Actividad	Grado de Avance
Proyecto de Res. N° 01/07 Rev. 1	Reglamento Técnico MERCOSUR de Identidad y Calidad del Tomate	5

5.- REVISIÓN DE LA RES. GMC N° 28/93 “DISPOSICIONES SOBRE COLORANTES Y PIGMENTOS EN ENVASES Y EQUIPAMIENTOS PLÁSTICOS EN CONTACTO CON ALIMENTOS”

Las delegaciones acordaron eliminar las descripciones de metodología analítica del Reglamento.

Asimismo, se acordó establecer la referencia bibliográfica de la Metodología de Referencia, que posibilite la determinación de límites establecidos en el Reglamento.

La Delegación de Brasil manifestó la preocupación en limitar a una sola metodología de referencia, que podría dificultar las posibilidades de utilización de metodología más moderna.

Las delegaciones se comprometieron a intercambiar información 30 días antes de la próxima reunión.

El documento de Trabajo actualizado consta en el **Agregado VII**.

Referencia	Título de la Actividad	Grado de Avance
Revisión Res. GMC N° 28/93	Disposiciones sobre Colorantes y Pigmentos en Envases y Equipamientos Plásticos en contacto con alimentos	2

6.- REVISIÓN DE LA RES. GMC N° 102/94 “LÍMITES DE TOLERANCIA PARA CONTAMINANTES INORGÁNICOS”

Se dio comienzo al tratamiento de este tema tomado como base el documento enviado por la Delegación de Argentina.

La Delegación de Brasil propuso iniciar con los metales Arsénico, Cadmio, Plomo, Mercurio y Estaño, pues el establecimiento de niveles máximos para metales esenciales es más complejo por la falta de referencias internacionales.

También propuso que los niveles máximos no relacionados con inocuidad de los alimentos tengan un tratamiento diferencial.

Las delegaciones acordaron que para el caso de productos desecados, diluidos, transformados y compuestos los contenidos máximos deben deducirse de los factores específicos de concentración y dilución que se proporcionen en el momento de la autorización de los productos en relación con los límites establecidos para las materias primas.

Las delegaciones se comprometieron a intercambiar información 30 días antes de la próxima reunión.

El documento de Trabajo consta en el **Agregado VIII**.

Referencia	Título de la Actividad	Grado de Avance
Revisión Res. GMC N° 102/94	Límites de Tolerancia para Contaminantes Inorgánicos	2

7.- PLANILLA SOBRE GRADO DE AVANCE DEL PROGRAMA DE TRABAJO 2007 DE LA COMISIÓN DE ALIMENTOS

La planilla de grado de avance de la Comisión, consta en el **Agregado IX**.

8.- AGENDA DE LA PRÓXIMA REUNIÓN

La Agenda de la próxima Reunión consta en el **Agregado X**.

9.- OTROS TEMAS

Con el propósito de poder abordar todos los temas del Programa de Trabajo 2007, las delegaciones acordaron solicitar a los Coordinadores Nacionales que se extienda a 5 días la duración de la próxima reunión de la Comisión de Alimentos.

LISTA DE AGREGADOS

Los Agregados que forman parte de la presente Acta son los siguientes:

Agregado I Lista de Participantes

Agregado II	Agenda
Agregado III	Resumen del Acta
Agregado IV	Actualización del Cuadro OJN y documentos sobre incorporaciones entregados por Argentina y Brasil
Agregado V	Documento de Trabajo – Actualización de la Res. GMC N° 86/96 “RTM sobre Aditivos Alimentarios a ser utilizados según BPF” (<i>solo en medio electrónico</i>)
Agregado VI	Documento de Trabajo P. Res N° 01/07 Rev. 1 “RTM de Identidad y Calidad de Tomate”
Agregado VII	Documento de Trabajo – Revisión de la Res. GMC N° 28/93 “Disposiciones sobre Colorantes y Pigmentos en Envases y Equipamientos Plásticos en contacto con alimentos”
Agregado VIII	Documento de Trabajo – Revisión de la Res. GMC N° 102/94 “Límites de Tolerancia para Contaminantes Inorgánicos”
Agregado IX	Planilla de grado de avance del Programa de Trabajo 2007 de la Comisión de Alimentos
Agregado X	Agenda de la próxima Reunión

Por la Delegación de Argentina
María del Carmen Cremona

Por la Delegación de Brasil
Claudia Tercilia Zucherato

Por la Delegación de Paraguay

Por la Delegación de Uruguay
María Borthagaray

MERCOSUR/SGT N° 3/CSPE/ACTA N° 02/07

XXIX REUNIÓN ORDINARIA DEL SGT N° 3 “REGLAMENTOS TÉCNICOS Y EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD”/ COMISIÓN DE SEGURIDAD DE PRODUCTOS ELÉCTRICOS

Se celebró en la Ciudad de Montevideo, República Oriental del Uruguay, en el local de la Unidad Reguladora de Servicios de Energía y Agua (URSEA), entre los días 13 y 16 de Agosto de 2007, la XXIX Reunión Ordinaria del Subgrupo de Trabajo N° 3 “Reglamentos Técnicos y Evaluación de la Conformidad”/ Comisión de Seguridad de Productos Eléctricos, con la presencia de las Delegaciones de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay.

La lista de participantes consta en el **Agregado I**.

La Agenda consta en el **Agregado II**.

El Resumen del Acta de esta reunión consta en el **Agregado III**.

En la Reunión se trataron los siguientes temas:

1. CONTINUACIÓN DEL ESTUDIO DEL REGLAMENTO TÉCNICO ESPECÍFICO PARA CABLES Y CONDUCTORES ELÉCTRICOS DE BAJA TENSIÓN

- a) Con referencia al Art. 1 del cuerpo principal del Reglamento Técnico MERCOSUR sobre cables y conductores eléctricos de baja tensión, se intercambiaron ideas respecto a la limitación del alcance del Reglamento a los 63 A. Considerando que la corriente nominal no es un dato intrínseco de los cables y conductores eléctricos, se adoptó como limitación del alcance del presente Reglamento la sección de los cables y conductores hasta la sección de 25 mm², inclusive.
- b) En cuanto a la Parte A, Requisitos Esenciales de Seguridad para productos eléctricos de baja tensión, fue excluida de este Reglamento Técnico dado que contiene directrices generales de seguridad de productos eléctricos de baja tensión y el presente Reglamento Técnico se refiere específicamente a cables y conductores eléctricos. Las delegaciones acordaron concensuar y elevar en la próxima reunión una propuesta de Directriz General MERCOSUR que contenga los Requisitos Esenciales de Seguridad aplicables a todos los productos eléctricos de baja tensión.

Aparte del estudio del Reglamento, se evaluaron las cuatro normas MERCOSUR aplicables al mismo, a fin de eliminar los desvíos nacionales. Considerando que dichas normas tienen una gran cantidad de desvíos entre países, se eliminaron aquellos desvíos que tuvieron concenso en la Comisión, quedando como únicos puntos pendientes de resolución para la próxima reunión los siguientes:

- La Delegación de Argentina propuso que los puntos 2.2.3 - Ensayos de Rutina (R) - y 2.2.4 - Ensayos de Rutina de Recepción (RR) de la NM 247-1:2000 no se apliquen al presente Reglamento, por considerarlos responsabilidad del fabricante y no hacen a la seguridad del cable. Las Delegaciones de Brasil, Paraguay y Uruguay consideraron justificado mantener estos puntos, porque contribuyen al sistema de control y calidad del producto. La Delegación de Argentina, en base a lo argumentado en el ámbito de esta Comisión, evaluará las posiciones de las demás delegaciones, para considerarlas y definir para la próxima reunión.
- La delegación de Argentina propuso que los puntos 2.5, 3.5, 4.5, 5.5, 6.5 y 7.5 (Recomendaciones de Uso) de la NM 247-3:2000, así como los puntos 3.5, 4.5, 5.5 y 6.5 (Recomendaciones de Uso) de la NM 247-5:2000 no sean considerados en la aplicación de este Reglamento. Las Delegaciones de Paraguay y Uruguay concordaron con dicha posición, mientras que la Delegación de Brasil solicitó tiempo hasta la próxima reunión a fin de tomar una posición oficial con respecto a esa propuesta.
- Las Delegaciones de Argentina, Paraguay y Uruguay propusieron que el literal f) del punto 4.2.4 (Acondicionamiento) de la norma NM 247-1:2000, sea aplicable para todos los países para el caso de bobinas y rollos. La Delegación de Brasil solicitó tiempo hasta la próxima reunión a fin de tomar una posición oficial con respecto a esa propuesta.

Todos los puntos pendientes serán objeto de intercambio virtual entre los delegados de la Comisión, a efectos de avanzar en la confección del documento antes de la próxima reunión.

Cuantificación del avance del Proyecto de Resolución:

P. Res	Título	Grado
Nº 17/01	REGLAMENTO TÉCNICO MERCOSUR SOBRE CABLES Y CONDUCTORES ELÉCTRICOS DE BAJA TENSIÓN	3

El documento de trabajo del Proyecto de Resolución Nº 17/01 consta como **Agregado IV**.

2. ESTUDIO DE LOS MODELOS DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD PARA CABLES Y CONDUCTORES ELÉCTRICOS DE BAJA TENSIÓN

Las delegaciones acordaron que los Mecanismos de Vigilancia del Mercado no sean parte integrante del presente Reglamento Técnico.

En base a lo anterior, y considerando que cada país debe establecer su propio Reglamento de Evaluación de la Conformidad, en el cual se establezca el Mecanismo de Vigilancia del Mercado, la Delegación de Brasil propuso que el Artículo 2 del Reglamento no haga mención a ningún Sistema de Evaluación de la Conformidad, y que esto quede a consideración de cada Estado Parte. Las demás delegaciones solicitaron tiempo hasta la próxima reunión a fin de tomar una posición oficial con respecto a esa propuesta.

3. GRADO DE AVANCE DEL PROGRAMA DE TRABAJO 2007

El grado de avance del Programa de Trabajo 2007, que se eleva a los Coordinadores Nacionales, consta en el **Agregado V**.

4. AGENDA DE LA PRÓXIMA REUNIÓN

Se elaboró la agenda de la próxima reunión que consta en el **Agregado VI**.

LISTA DE AGREGADOS:

Los Agregados que forman parte de la presente Acta son los siguientes:

- AGREGADO I – Lista de participantes.
- AGREGADO II – Agenda.
- AGREGADO III – Resumen del Acta.
- AGREGADO IV – Documento de Trabajo - Proyecto de Resolución N° 17/01.
- AGREGADO V – Planilla de seguimiento del Programa de Trabajo 2007.
- AGREGADO VI – Agenda para la próxima reunión.

Por la Delegación de Argentina
Rubén J. Marcassio

Por la Delegación de Brasil
Leonardo Machado Rocha

Por la Delegación de Paraguay
Leopoldo Ostertag

Por la Delegación de Uruguay
Andrés Hermida

MERCOSUR/XXVIII SGT N° 3/P. RES. N° 04/07

**REGLAMENTO TÉCNICO MERCOSUR SOBRE ENVASES DE
POLIETILENTEREFTALATO (PET) POSTCONSUMO RECICLADO GRADO
ALIMENTARIO (PET-PCR GRADO ALIMENTARIO) DESTINADOS A ESTAR
EN CONTACTO CON ALIMENTOS**

VISTO: El Tratado de Asunción, el Protocolo de Ouro Preto, la Decisión N° 20/02 del Consejo del Mercado Común y las Resoluciones N° 56/92, 38/98 y 56/02 del Grupo Mercado Común.

CONSIDERANDO:

Que habiéndose establecido en el punto 9 de las Disposiciones Generales de la Resolución GMC N° 56/92 que se podrán estudiar procesos tecnológicos especiales de obtención de resinas a partir de materiales reciclables;

Que los estudios realizados avalan la inclusión de nuevas tecnologías para el reciclado de PET postconsumo y se fundamentan en la evaluación de la seguridad del uso del material mencionado;

Que es conveniente disponer de una reglamentación común sobre los envases de PET postconsumo reciclado grado alimentario (PET-PCR grado alimentario);

Que en consecuencia, los Estados Partes acordaron reglamentar los envases de PET-PCR grado alimentario destinados a estar en contacto con alimentos;

Que la armonización de los Reglamentos Técnicos tiende a eliminar los obstáculos al comercio.

**EL GRUPO MERCADO COMÚN
RESUELVE:**

Art.1 - Aprobar el “Reglamento Técnico MERCOSUR sobre Envases de Polietilentereftalato (PET) Postconsumo Reciclado Grado Alimentario (PET-PCR grado alimentario) **destinados a estar** en Contacto con Alimentos”, que consta como Anexo y forma parte de la presente Resolución.

Art.2 - Los Organismos Nacionales competentes para la implementación de la presente Resolución son:

Argentina: Ministerio de Salud
Secretaría de Políticas, Regulación y Relaciones Sanitarias
Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología
Médica (ANMAT)

Ministerio de Economía y Producción
Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos (SAGPyA)

Brasil: Ministério da Saúde
Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)

Paraguay: Ministerio de Industria y Comercio (MIC)
Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología (INTN)
Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPyBS)
Instituto Nacional de Alimentación y Nutrición (INAN)

Uruguay: Ministerio de Salud Pública (MSP)
Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM)
Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU)

Art.3 – La presente Resolución se aplicará en el territorio de los Estados Partes, al comercio entre ellos y a las importaciones extra-zona.

Art.4 – Los Estados Partes deberán incorporar la presente Resolución a sus ordenamientos jurídicos nacionales antes de ...

XXVIII SGT Nº 3 – Buenos Aires, 08/VI/07

ANEXO

REGLAMENTO TECNICO MERCOSUR SOBRE ENVASES DE POLIETILENTEREFTALATO (PET) POST CONSUMO RECICLADO GRADO ALIMENTARIO (PET-PCR GRADO ALIMENTARIO) **DESTINADOS A ESTAR EN CONTACTO CON ALIMENTOS**

1. ALCANCE

1.1 Objetivo.

Establecer los requisitos generales y los criterios de evaluación, aprobación/autorización y registro de envases de PET elaborados con proporciones variables de PET virgen (grado alimentario) y de PET postconsumo reciclado descontaminado (grado alimentario), **y** destinados a **contener estar en contacto** con alimentos.

1.2. Ámbito de aplicación.

El presente Reglamento se aplica a los productos finales (envases de PET- PCR grado alimentario), artículos precursores de los mismos y materia prima (PET - PCR grado alimentario).

2. DEFINICIONES

A los efectos de este Reglamento se considera:

2.1. **PET de descarte industrial:** es el material de desecho proveniente de envases o artículos precursores de los mismos, ambos de grado alimentario, generado en el establecimiento industrial que elabora envases, artículos precursores y/o alimentos, y que no se recupera a partir de los residuos sólidos domiciliarios. No incluye el “scrap”.

2.2. **“Scrap” (Descarte de proceso):** PET de grado alimentario que no está contaminado ni degradado, que se puede reprocesar con la misma tecnología de transformación que lo originó, y que puede ser utilizado para la fabricación de envases y materiales destinados a estar en contacto con alimentos.

2.3. **PET postconsumo:** es el material proveniente de envases o artículos precursores usados, ambos de grado alimentario, y que se obtiene a partir de los

residuos sólidos ~~urbanos~~ **domiciliarios** a los efectos de aplicar las tecnologías de descontaminación.

2.4. Procedimiento de validación normalizado (“challenge test” o equivalente): protocolo de análisis destinado a evaluar la eficiencia de eliminación de contaminantes modelo de la tecnología de reciclado físico y/o químico con que se procesa el PET postconsumo y/o de descarte industrial. El mismo está establecido o reconocido por la Food and Drug Administration (FDA) de USA, la European Food Safety Authority (EFSA), la Dirección General de Sanidad y Protección de los Consumidores (Directorate General of Health and Consumer Protection) de la Comisión Europea, las Autoridades Sanitarias Competentes de Estados miembro de la Unión Europea, o la que en el futuro se consensúe en el ámbito del MERCOSUR.

2.5. Contaminantes modelo (“surrogates”): sustancias utilizadas en los ensayos de validación (“challenge test” o equivalente) de las tecnologías de reciclado físico y/o químico, para evaluar su eficiencia de descontaminación, y que son representativas de los potenciales contaminantes presentes en el PET postconsumo y/o de descarte industrial.

2.6. Autorizaciones especiales de uso: son las Cartas de no Objeción (“no objection letter” ó “NOL”) al uso de PET-PCR grado alimentario, o las Aprobaciones o Decisiones referentes a su uso, emitidas por la Food and Drug Administration (FDA) de USA, la European Food Safety Authority (EFSA), la Dirección General de Sanidad y Protección de los Consumidores (Directorate General of Health and Consumer Protection) de la Comisión Europea, las Autoridades Sanitarias Competentes de Estados miembro de la Unión Europea, o la que en el futuro se consensúe en el ámbito del MERCOSUR.

2.7. PET-PCR grado alimentario (PET postconsumo reciclado descontaminado de grado alimentario):

- es el material proveniente de una fuente de PET postconsumo y/o de descarte industrial;
- obtenido por medio de una tecnología de reciclado físico y/o químico con alta eficiencia de descontaminación, que ha sido demostrada sometiéndola a un procedimiento de validación normalizado (“challenge test” o equivalente), y que por ende, cuenta con autorizaciones especiales de uso;
- y que puede ser utilizado en la elaboración de envases en contacto directo con los alimentos.

2.8. Envases de PET-PCR grado alimentario: envases fabricados con proporciones variables de PET virgen y de PET-PCR grado alimentario, destinados a estar en contacto con alimentos.

2.9. **Artículos precursores de envases de PET-PCR grado alimentario:** materiales semielaborados o intermedios (películas, láminas y preformas), fabricados con proporciones variables de PET virgen y de PET- PCR grado alimentario, a partir de los cuales se elaboran envases destinados a estar en contacto con alimentos.

2.10. **Grado alimentario:** características propias de la composición de los materiales plásticos vírgenes que determina su aptitud sanitaria conforme a la **Legislación Reglamentación MERCOSUR correspondiente vigente**. En el caso de los materiales reciclados implica además, la remoción de sustancias contaminantes potencialmente presentes en los mismos, obtenida por la aplicación de los procesos de descontaminación de las tecnologías de reciclado físico y/o químico validadas, a niveles tales que su uso no implica un riesgo sanitario para el consumidor, ni modifican la calidad sensorial de los alimentos. En ambos casos estas características permiten el uso de estos materiales en contacto directo con los alimentos.

2.11. **Materia Prima:** material destinado a la producción de PET-PCR, comprendiendo PET de descarte industrial y PET postconsumo todos de grado alimentario.

3. CRITERIOS BASICOS PARA LA CONFORMIDAD DE LA SEGURIDAD Y APROBACION DE ENVASES, ARTICULOS PRECURSORES Y PET-PCR GRADO ALIMENTARIO.

3.1. La proporción de PET-PCR grado alimentario a usar en la elaboración de los envases de PET-PCR grado alimentario estará sujeta a las restricciones establecidas en las autorizaciones especiales de uso definidas en el ítem 2.

3.2. Los envases de PET-PCR grado alimentario deben satisfacer los requisitos de aptitud sanitaria establecidos en la **Legislación Reglamentación MERCOSUR** sobre envases de material plástico, y deben ser compatibles con el alimento que van a contener. En el caso de que estos envases sean retornables **y/o multicapa**, éstos **deberán** cumplir además con los requisitos establecidos para ellos en la **Legislación Reglamentación MERCOSUR correspondiente**. ~~En el caso de que estos envases sean multicapa, éstos deben cumplir además con los requisitos establecidos para ellos en la Legislación MERCOSUR.~~

3.3. Los envases, y/o los artículos precursores, de PET-PCR grado alimentario, deberán ser aprobados/autorizados y registrados ante la Autoridad Sanitaria Nacional Competente, siguiendo los procedimientos establecidos y se deberá declarar si son envases (o artículos precursores) multicapa o monocapa, de un único uso o retornables, según corresponda, conteniendo PET- PCR grado alimentario.

3.4. Los envases de PET-PCR grado alimentario no deberán ceder sustancias ajenas a la composición propia del plástico, en cantidades que impliquen un riesgo para la salud humana o una modificación de los caracteres sensoriales de los productos envasados.

El aspecto toxicológico se asegura cuando las tecnologías de reciclado físico y/o químico están debidamente validadas, y cuentan, por ende, con autorizaciones especiales de uso definidas en el ítem 2.

Para ello en el procedimiento de validación normalizado (“challenge test” o equivalente) se debe verificar el cumplimiento del límite de concentración de contaminantes modelo en el PET-PCR grado alimentario de 220 ppb ($\mu\text{g}/\text{kg}$) (para cada contaminante), o del límite de migración específica de contaminantes modelo de 10 ppb ($\mu\text{g}/\text{kg}$) en envases (para cada contaminante). Estos dos límites para el caso de PET-PCR grado alimentario derivan de la concentración máxima de contaminantes admitidos en la dieta humana de 0,5 ppb ($\mu\text{g}/\text{kg}$ de alimento) (umbral de regulación).

El aspecto organoléptico se asegura con el programa de análisis sensorial requerido en el ítem 3.11.

3.5. En el caso de que los productores de alimentos utilicen envases, o sus artículos precursores, de PET- PCR grado alimentario, sólo deberán usar los aprobados/autorizados y registrados por la Autoridad Sanitaria Nacional Competente (siguiendo los procedimientos establecidos), y destinarlos a contener sólo los alimentos especificados y sólo en las condiciones estipuladas en dicha aprobación/autorización y registro, basadas en las autorizaciones especiales de uso definidas en el ítem 2.

3.6. Los establecimientos productores de envases, o sus artículos precursores, de PET-PCR grado alimentario, deberán estar habilitados y registrados por la Autoridad Sanitaria Nacional Competente, y deberán solicitar la aprobación/autorización de dichos envases o sus artículos precursores y su registro ante la misma, siguiendo los procedimientos establecidos.

3.7. Para que un establecimiento que elabore envases o sus artículos precursores de PET-PCR grado alimentario, sea habilitado y registrado, se requerirá también que disponga de:

- procedimientos escritos y sus registros de aplicación sobre Buenas Prácticas de Manufactura que se encuentren a disposición de la Autoridad Sanitaria Nacional Competente;
- registros del origen y composición/caracterización del PET- PCR grado alimentario y del PET virgen, con documentación que lo acredite;

- equipamiento adecuado para el acondicionamiento y procesado del PET- PCR grado alimentario;
- procedimientos de control de proceso de elaboración de los envases o sus artículos precursores de PET-PCR grado alimentario, que permita la trazabilidad del mismo;
- personal para la operación de todo el equipamiento y para el control del proceso, capacitado específicamente para tal fin;
- un sistema de aseguramiento de la calidad que prevenga la contaminación con otras fuentes de material reciclado para aplicaciones que no sean de grado alimentario.

3.8. Los establecimientos habilitados y registrados para elaborar los envases o sus artículos precursores de PET-PCR grado alimentario, deberán utilizar para este fin, además de resina de PET virgen, sólo PET-PCR grado alimentario obtenido por medio de una tecnología de reciclado físico y/o químico aprobada/autorizada y registrada por la Autoridad Sanitaria Nacional Competente y evaluada por su Laboratorio de Referencia reconocido.

3.9. Los establecimientos habilitados y registrados para elaborar los envases o sus artículos precursores de PET-PCR grado alimentario, deberán obtener el PET-PCR grado alimentario de un productor (habilitado y registrado por la Autoridad Sanitaria Nacional Competente) y utilizarlo para la manufactura de envases o sus artículos precursores destinados para contener sólo los alimentos especificados y sólo en las condiciones estipuladas en la aprobación/autorización y registro por parte de la Autoridad Sanitaria Nacional Competente, basadas en las autorizaciones especiales de uso definidas en el ítem 2.

3.10. Para que un establecimiento que produzca PET- PCR grado alimentario sea habilitado y registrado por la Autoridad Sanitaria Nacional Competente se requerirá que:

- ~~utilice como materia prima PET postconsumo y/o de descarte industrial de grado alimentario (según los requerimientos de la Legislación MERCOSUR);~~ **esto ya estaría contemplado en el ítem de abajo**
- utilice como materia prima PET postconsumo y/o de descarte industrial, **ambos** de grado alimentario, cuya fuente y aplicación original estén sujetas a las restricciones establecidas en las autorizaciones especiales de uso definidas en el ítem 2 y en las especificaciones sobre las mismas de la tecnología de reciclado físico y/o químico utilizada;
- utilice una tecnología de reciclado físico y/o químico aprobada/autorizada y registrada en cada caso particular por la Autoridad Sanitaria Nacional Competente, y evaluada por el Laboratorio de Referencia reconocido por la Autoridad Sanitaria Nacional Competente, sobre la base de: la descripción detallada de la tecnología involucrada, los antecedentes internacionales de

uso de la misma, los resultados del procedimiento **normalizado** de su validación ~~normalizado~~ (“challenge test” o equivalente), las autorizaciones especiales de uso definidas en el ítem 2, y los ensayos de evaluación de aptitud sanitaria de los envases elaborados con PET-PCR grado alimentario;

- ~~utilice una tecnología de reciclado físico y/o químico validada mediante un procedimiento de validación normalizado (“challenge test” o equivalente).~~
Esto ya estaría contemplado en el párrafo anterior
- provea el PET-PCR grado alimentario al productor de envases o sus artículos precursores de PET-PCR grado alimentario, destinados sólo para el envasado de los alimentos especificados y sólo en las condiciones estipuladas en la aprobación/autorización y registro por parte de la Autoridad Sanitaria Nacional Competente, basadas en las autorizaciones especiales de uso definidas en el ítem 2;
- cuente con procedimientos escritos y sus registros de aplicación sobre Buenas Prácticas de Manufactura que se encuentren a disposición de la Autoridad Sanitaria Nacional Competente;
- mantenga registros del origen y composición/caracterización de la materia prima del proceso de reciclado físico y/o químico de descontaminación, es decir, del PET post-consumo y/o de descarte industrial, **ambos** de grado alimentario;
- mantenga registros del destino y composición/caracterización del PET-PCR grado alimentario producto del proceso;
- cuente con procedimientos de control del proceso de obtención del PET-PCR grado alimentario que permita la trazabilidad del mismo;
- tenga montado un laboratorio de análisis que permita realizar los ensayos de caracterización de los contaminantes del PET post-consumo y/o de descarte industrial, **ambos** de grado alimentario, usado como materia prima de la tecnología de reciclado físico y/o químico, así como del PET-PCR grado alimentario obtenido, a fin de determinar su calidad y la eficiencia de la tecnología utilizada;
- cuente con personal para la operación de todo el equipamiento, para el control del proceso, y para desempeñarse en el laboratorio, capacitado específicamente para tal fin;
- disponga de un sistema de aseguramiento de la calidad que prevenga la contaminación con otras fuentes de material reciclado para aplicaciones que no sean de grado alimentario, o con material no descontaminado.

3.11. Los productores de PET - PCR grado alimentario deberán contar además con un sistema de aseguramiento de la calidad que contemple:

- Alcance del ensayo de validación. Un procedimiento de validación normalizado de la tecnología (“challenge test” o equivalente) es válido mientras los parámetros de proceso se mantengan constantes y el equipamiento involucrado para llevar a cabo las operaciones de descontaminación sea el correspondiente a la tecnología originalmente aprobada/autorizada y registrada. Si existen cambios, el **proveedor productor** de PET-PCR grado alimentario deberá comunicarlos a la Autoridad Sanitaria Nacional Competente y a su Laboratorio de Referencia, y si aquellos comprometen la calidad del material obtenido, se deberá evaluar nuevamente la eficiencia del proceso mediante un nuevo procedimiento de validación normalizado (“challenge test” o equivalente).
- Programas de monitoreo analítico que aseguren la continuidad de la calidad del PET- PCR grado alimentario obtenido a lo largo del tiempo.
- Análisis sensorial. Para asegurar que el PET- PCR grado alimentario no altere las características sensoriales de los alimentos contenidos, se deberán realizar con la frecuencia adecuada, ensayos sensoriales sobre los envases, según la Norma ISO 13302 “Sensory analysis – Methods for assessing modifications to the flavour of foodstuffs due to packaging” o equivalentes.

4. ROTULACION

En el envase **se** deberá **quedar marcada la** identificación del productor, el número de lote o codificación que permita la trazabilidad e incluir la expresión “PET-PCR”.

APENDICE I

N° CAS	Lista de Aditivos (Versión en español)	Lista de Aditivos (Versão em português)	Límites y Restricciones/Limites e Restrições
008016-11-3	Aceite de lino epoxidado (= Aceite de linaza epoxidado) (*)	Óleo de linho epoxidado (= Óleo de linhaça epoxidado) (*)	<p>Debe cumplir con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oxígeno oxiránico menor que 10% - Número de yodo menor que 6 <p>Debe atender a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oxigênio oxirânico menor que 10% - Número de yodo menor que 6
08016-35-1	Aceite de oiticica y sus productos de deshidratación (*)	Óleo de oiticica e seus produtos de desidratação (*)	Sólo para ser usado como componente de recubrimientos resinosos y poliméricos/ Somente para ser usado como componente de recobrimentos resinosos e poliméricos
008012-95-1	Aceite de parafina	Óleo de parafina	<p>Debe cumplir con las siguientes especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cantidad de hidrocarburos minerales con un número de carbonos inferior a 25: no más de 5 % (m/m) - Viscosidad no inferior a $8,5 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ (= 8,5 centistokes) a 100°C - Peso molecular medio no inferior a 480. - Tabla (21) <p>Debe atender às seguintes especificações:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quantidade de hidrocarbetois minerais com número de carbonos inferior a 25: não mais que 5% (m/m) - Viscosidade não inferior a $8,5 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ (= 8,5 centistokes) a 100°C - Peso molecular médio não inferior a 480 - Tabela (21)
(NT)	Aceite de parafina hidrogenado	Óleo de parafina hidrogenado	<p>Debe cumplir con las siguientes especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cantidad de hidrocarburos minerales con un número de carbonos inferior a 25: no más de 5 % (m/m) - Viscosidad no inferior a $8,5 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ (= 8,5 centistokes) a 100°C - Peso molecular medio no inferior a 480 - Tabla (21) <p>Debe atender às seguintes especificações:</p>

			<ul style="list-style-type: none"> - Quantidade de hidrocarbetois minerais com número de carbonos inferior a 25: não mais que 5% (m/m) - Viscosidade não inferior a $8,5 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ (= 8,5 centistokes) a 100°C - Peso molecular médio não inferior a 480 - Tabela (21)
008002-09-3	Aceite de pino	Óleo de pinho	Sólo para ser usado como componente de adhesivos/ Sozinho para ser usado como componente de adesivos
008002-26-4	Aceite de pino "tall oil"	Óleo de pinho "tall oil"	Sin restricciones/ Sem restrições
008001-79-4	Aceite de ricino (= mamona) (= castor oil)	Óleo de ricino (= mamona) (= castor oil)	Sin restricciones/ Sem restrições
064147-40-6	Aceite de ricino (= mamona) (= castor oil) deshidratado	Óleo de ricino (= mamona) (= castor oil) desidratado	Sin restricciones/ Sem restrições
008001-78-3	Aceite de ricino (= mamona) (= castor oil) hidrogenado	Óleo de ricino (= mamona) (= castor oil) hidrogenado	Sin restricciones/ Sem restrições
063148-62-9	Aceites de siliconas	Óleos de silicone	<p>Debe cumplir con los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peso molecular mayor que 6800 - Viscosidad mínima a 25°C: 100 centistokes <p>Deve atender aos seguintes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peso molecular maior que 6800 - Viscosidade mínima a 25°C: 100 centistokes
008013-07-8	Aceite de soja epoxidado	Óleo de soja epoxidado	<p>LME = 60 mg/kg</p> <p>Debe cumplir con los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oxígeno oxiránico menor que 8%; - Índice de iodo menor que 6. <p>El LME será de 30 mg/kg para juntas de PVC utilizadas para sellar envases de vidrio destinados a contener alimentos elaborados a base de cereales y alimentos infantiles para lactantes y niños de la primera infancia.</p> <p>Deve atender aos seguintes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oxigênio oxirânico menor que 8%; - Índice de iodo menor que 6. <p>O LME será de 30 mg/kg para juntas de PVC utilizadas para selar envases de vidro destinados a conter alimentos elaborados a base de cereais e alimentos infantis para lactentes e crianças de primeira infância.</p>
	Aceites vírgenes, purificados o refinados, deshidratados,	Óleos virgens purificados ou refinados, desidratados, aquecidos	

	calentados o soplados, parcialmente polimerizados o modificados con anhídrido maleico:	ou soprados, parcialmente polimerizados ou modificados com anidrido maléico:	
008001-29-4	- algodón	- algodão	Sin restricciones/ Sem restrições
008001-31-8	- coco	- coco	Sin restricciones/ Sem restrições
008001-21-6	- girasol	- girassol	Sin restricciones/ Sem restrições
008001-26-1	- lino	- linho	Sin restricciones/ Sem restrições
008001-30-7	- maíz	- milho	Sin restricciones/ Sem restrições
008002-75-3	- palma	- palma	Sólo para ser usado en recubrimientos resinosos y poliméricos como lubricante de superficie/ Somente para ser usado em recobrimentos resinosos e poliméricos como lubricante de superfície
008016-13-5	- pez pescado	- peixe	Sin restricciones/ Sem restrições
008001-22-7	- soja	- soja	Sin restricciones/ Sem restrições
008042-47-5	Aceite mineral	Óleo mineral	<p>Debe cumplir con las siguientes especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cantidad de hidrocarburos minerales con un número de carbonos inferior a 25: no más de 5 % (m/m) - Viscosidad no inferior a $8,5 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ (= 8,5 centistokes) a 100°C - Peso molecular medio no inferior a 480 - Tabla (21) <p>Deve atender às seguintes especificações:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quantidade de hidrocarbetois minerais com número de carbonos inferior a 25: não mais que 5% (m/m) - Viscosidade não inferior a $8,5 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ (= 8,5 centistokes) a 100°C - Peso molecular médio não inferior a 480 - Tabela (21)
(NT)	Aceites y grasas derivados de vegetales o animales, hidrogenados o no	Óleos e gorduras derivados de vegetais ou animais, hidrogenados ou não	Sin restricciones/ Sem restrições
	Acetato de:	Acetato de:	
000139-12-8	- aluminio	- alumínio	Sin restricciones/ Sem restrições
000631-61-8	- amonio	- amônio	Sin restricciones/ Sem restrições
005743-26-0	- calcio	- cálcio	Sin restricciones/ Sem restrições

Cu (I) 004180-12-5 Cu (II) 000142-71-2	- cobre	- cobre	LME(T) = 5 mg/kg (3) (expresado como Cu/ expreso como Cu)
003094-87-9	- hierro	- ferro	Sin restricciones/ Sem restrições
000142-72-3	- magnesio	- magnésio	Sin restricciones/ Sem restrições
000127-08-2	- potasio	- potássio	Sin restricciones/ Sem restrições
000127-09-3	- sodio	- sódio	Sin restricciones/ Sem restrições
000557-34-6	- cinc	- zinco	LME(T) = 25 mg/kg (4) (expresado como Zn/ expreso como Zn)
000071-48-7	Acetato de cobalto	Acetato de cobalto	Sólo para uso en adhesivos/ Somente para uso em adesivos LME (T) = 0,05 mg/kg (26) de alimento (expresado como Co/ expreso como Co) (Solo o combinado con todas las sustancias que contengan cobalto/ Sozinho ou combinado com todas as substâncias que contenham cobalto)
Mn (I) 002180-18-9	Acetato de manganeso	Acetato de manganês	LME(T) = 0,6 mg/kg (5) (expresado como Mn/ expreso como Mn)
000123-86-4	Acetato de butilo	Acetato de butila	Sin restricciones/ Sem restrições
000141-78-6	Acetato de etilo	Acetato de etila	Sin restricciones/ Sem restrições
000108-21-4	Acetato de isopropilo (*)	Acetato de isopropila (*)	Sólo para adhesivos/ Somente para adesivos
000111-15-9	Acetato de monoetiléter de etilenglicol (= Acetato de 2-etoxietilo) (*)	Acetato de monoetiléter de etilenoglicol (= Acetato de 2-etoxietila) (*)	Sólo para adhesivos/ Somente para adesivos
000112-07-2	Acetato de monobutiléter del etilenglicol (=acetato de 2-butoxietano)	Acetato de monobutiléter de etilenoglicol (=acetato de 2-butoxietano)	Sólo para adhesivos/ Somente para adesivos
000109-60-4	Acetato de propilo (*)	Acetato de propila (*)	LCA = 0,6 mg/dm ² del material plástico en contacto con el alimento/ do material plástico em contato com o alimento
	Acetilacetatos de:	Acetilacetatos de:	
(NT)	- aluminio	- alumínio	Sin restricciones/ Sem restrições
(NT)	- amonio	- amônio	Sin restricciones/ Sem restrições
(NT)	- calcio	- cálcio	Sin restricciones/ Sem restrições
(NT)	- hierro	- ferro	Sin restricciones/ Sem restrições

(NT)	- magnesio	- magnésio	Sin restricciones/ Sem restrições
(NT)	- potasio	- potássio	Sin restricciones/ Sem restrições
(NT)	- sodio	- sódio	Sin restricciones/ Sem restrições
(NT)	- cinc	- zinco	LME(T) = 25 mg/kg (4) (expresado como Zn/ expreso como Zn)
000077-90-7	Acetiltributilcitrato	Acetiltributilcitrato	Sin restricciones/ Sem restrições
000077-89-4	Acetiltriethylcitrato (*)	Acetiltriethylcitrato (*)	Sólo para adhesivos y recubrimientos poliméricos para films de poliolefinas/ Somente para adesivos e recubrimientos poliméricos para filmes de poliolefinas
009004-36-8	Acetobutirato de celulosa	Acetobutirato de celulose	Sin restricciones/ Sem restrições
000126-13-6	Acetoisobutirato de sacarosa	Acetoisobutirato de sacarose	Sin restricciones/ Sem restrições
000067-64-1	Acetona	Acetona	LME = 5mg/kg
(NT)	Ácidos alquil (C ₈ -C ₂₂) sulfúricos lineales primarios con un número par de átomos de carbono	Ácidos alquil (C ₈ -C ₂₂) sulfúricos lineares primários com um número par de átomos de carbono	Sin restricciones/ Sem restrições
(NT)	Ácidos alquil (C ₈ -C ₂₂) sulfúricos lineales primarios con un número par de átomos de carbono: sus sales de aluminio, amonio, calcio, hierro, magnesio, potasio, sodio y cinc	Ácidos alquil (C ₈ -C ₂₂) sulfúricos lineares primários com número par de átomos de carbono: seus sais de alumínio, amônio, cálcio, ferro, magnésio, potássio, sódio e zinco	LME(T) = 25 mg/kg (4) (expresado como Zn/ expreso como Zn)
	Ácidos:	Ácidos:	
000064-19-7	- acético	- acético	Sin restricciones/ Sem restrições
000124-04-9	- adípico	- adípico	Sin restricciones/ Sem restrições
009005-32-7	- algínico	- algínico	Sin restricciones/ Sem restrições
000506-30-9	- araquídico	- araquídico	Sin restricciones/ Sem restrições
007771-44-0	- araquidónico	- araquidónico	Sin restricciones/ Sem restrições
000050-81-7	- ascórbico	- ascórbico	Sin restricciones/ Sem restrições
000112-85-6	- behénico	- behênico	Sin restricciones/ Sem restrições
000065-85-0	- benzoico	- benzóico	Sin restricciones/ Sem restrições
000334-48-5	- cáprico	- cáprico	Sin restricciones/ Sem restrições

000124-07-2	- caprílico	- caprílico	Sin restricciones/ Sem restrições
000077-92-9	- cítrico	- cítrico	Sin restricciones/ Sem restrições
007647-01-0	- clorhídrico	- clorídrico	Sin restricciones/ Sem restrições
000112-86-7	- erúcico	- erúcico	Sin restricciones/ Sem restrições
000057-11-4	- esteárico	- esteárico	Sin restricciones/ Sem restrições
000060-00-4	- etilendiaminotetracético	- etilendiaminotetracético	Sin restricciones/ Sem restrições
000064-18-6	- fórmico	- fórmico	Sin restricciones/ Sem restrições
007664-38-2	- fosfórico	- fosfórico	Sin restricciones/ Sem restrições
000088-99-3	- ortoftálico	- ortoftálico	Sin restricciones/ Sem restrições
000110-17-8	- fumárico	- fumárico	Sin restricciones/ Sem restrições
029204-02-2	- gadoleico	- gadoléico	Sin restricciones/ Sem restrições
000110-94-1	- glutárico	- glutárico	Sin restricciones/ Sem restrições
061788-47-4	- grasos del aceite de coco	- graxos de óleo de coco	Sin restricciones/ Sem restrições
(NT)	- grasos obtenidos a partir de grasas y aceites alimenticios animales o vegetales	- graxos obtidos a partir de gorduras ou óleos alimenticios de origem animal ou vegetal	Sin restricciones/ Sem restrições
000111-14-8	- heptanoico	- heptanóico	Sin restricciones/ Sem restrições
000142-62-1	- hexanoico	- hexanóico	Sin restricciones/ Sem restrições
000106-14-9	- 12-hidroxiesteárico	- 12-hidroxiesteárico	Sin restricciones/ Sem restrições
006303-21-5	- hipofosforoso	- hipofosforoso	Sin restricciones/ Sem restrições
000050-21-5	- láctico	- láctico	Sin restricciones/ Sem restrições
000143-07-7	- láurico	- láurico	Sin restricciones/ Sem restrições
000123-76-2	- levulínico	- levulínico	Sin restricciones/ Sem restrições
000557-59-5	- lignocérico	- lignocérico	Sin restricciones/ Sem restrições
000060-33-3	- linoleico	- linoléico	Sin restricciones/ Sem restrições
028290-79-1	- linolénico	- linolênico	Sin restricciones/ Sem restrições
000110-16-7	- maleico	- maléico	LME(T) = 30 mg/kg (1)

006915-15-7	- málico	- málico	Sin restricciones/ Sem restrições
000141-82-2	- malónico	- malônico	Sin restricciones/ Sem restrições
000544-63-8	- mirístico	- mirístico	Sin restricciones/ Sem restrições
000112-80-1	- oleico	- oléico	Sin restricciones/ Sem restrições
000057-10-3	- palmítico	- palmítico	Sin restricciones/ Sem restrições
000373-49-9	- palmitoleico	- palmitoléico	Sin restricciones/ Sem restrições
002466-09-3	- pirofosfórico	- pirofosfórico	Sin restricciones/ Sem restrições
013445-56-2	- pirofosforoso	- pirofosforoso	Sin restricciones/ Sem restrições
008017-16-1	- polifosfóricos	- polifosfóricos	Sin restricciones/ Sem restrições
000079-09-4	- propiónico	- propiônico	Sin restricciones/ Sem restrições
073138-82-6	- resínicos y de la colofonia	- resínicos e de breu	Sin restricciones/ Sem restrições
000069-72-7	- salicílico	- salicílico	Sin restricciones/ Sem restrições
000110-44-1 (ác. sórbico)	- sórbico y sus sales de calcio, potasio y sodio	- sórbico e seus sais de cálcio, potássio e sódio	Sin restricciones/ Sem restrições
000110-15-6	- succínico	- succínico	Sin restricciones/ Sem restrições
007664-93-9	- sulfúrico	- sulfúrico	Sin restricciones/ Sem restrições
000087-69-4	- tartárico	- tartárico	Sin restricciones/ Sem restrições
065140-91-2	Ácido 3,5-di-ter-butil-4-hidroxibencil fosfónico, éster monoetilico, sal de calcio Ácido fosfónico,[[3,5-bis(1,1-dimetiletil)-4-hidroxifenil]metil]-, éster monoetilico, sal de calcio (2:1) (= (3,5-Di-terc-butil-4-hidroxibencilfosfonato de monoetilo, sal de calcio))	Ácido 3,5-di-ter-butil-4-hidroxibencil fosfónico, éster monoetilico, sal de cálcio Ácido fosfónico,[[3,5-bis(1,1-dimetiletil)-4-hidroxifenil]metil]-, éster monoetilico, sal de cálcio (2:1) (= (3,5-Di-terc-butil-4-hidroxibencilfosfonato de monoetilo, sal de cálcio))	LME = 6,0 mg/kg
027176-87-0 (ác. dodecibencensulfónico)	Ácido dodecibencensulfónico y sus sales de amonio, calcio, magnesio, potasio y sodio	Ácido dodecibenzenosulfónico e seus sais de amônio, cálcio, magnésio, potássio e sódio	LME = 30 mg/kg

061790-12-3	Ácidos grasos de "tall oil"	Ácidos graxos de "tall oil"	Sin restricciones/ Sem restrições
008062-15-5 (ác. lignosulfórico)	Ácido lignosulfónico y sus sales de aluminio, amonio, calcio, hierro, magnesio, potasio, sodio y cinc	Ácido lignosulfônico e seus sais de alumínio, amônio, cálcio, ferro, magnésio, potássio, sódio e zinco	LME = 0,24 mg/kg LME(T) = 25 mg/kg (4) (expresado como Zn/ expreso como Zn) Sólo debe utilizarse como dispersante para dispersiones plásticas/ Somente deve ser utilizado como dispersante para dispersões plásticas
(NT)	Ácidos montánicos y/o sus ésteres con etilenglicol y/o 1,3-butanodiol y/o glicerol	Ácidos montânicos e ou seus ésteres com etilenoglicol e ou 1,3-butanodiol e ou glicerol	Sin restricciones/ Sem restrições
000111-17-1	Ácido tiodipropiónico (*)	Ácido tiodipropiônico (*)	Sólo para recubrimientos poliméricos y como antioxidante para polímeros/ Somente para recobrimientos poliméricos e como antioxidante para polímeros
000103-23-1	Adipato de di-2-etilhexilo	Adipato de di-2-etilhexila	LME = 18 mg/kg
033703-08-01 033703-08-1	Adipato de di-isononilo	Adipato de di-isononilo	1)Para ser usado en polímeros y copolímeros de cloruro de vinilo, en cantidad no superior al 24% m/m de la materia plástica, en artículos con un espesor menor o igual a 125 micrones, en contacto con alimentos acuosos ácidos, acuosos no ácidos, y secos libres de grasa. 2)Para ser usado en polímeros y copolímeros de cloruro de vinilo, en cantidad no superior al 24% m/m de la materia plástica, en artículos con un espesor menor o igual a 125 micrones, en contacto con alimentos grasos (con un contenido de grasa menor o igual al 30% m/m del alimento), y en condiciones de almacenamiento a temperatura de refrigeración y congelación. 3)Para ser usado como plastificante en polímeros y copolímeros de cloruro de vinilo, en cantidad no superior al 35% m/m de la materia plástica, en artículos con un espesor menor o igual a 50 micrones, en contacto con alimentos acuosos ácidos, acuosos no ácidos, y secos libres de grasa. 4)Para ser usado como plastificante en polímeros y copolímeros de cloruro de vinilo, en cantidad no superior al 35% m/m de la materia plástica, en artículos con un espesor menor o igual a 50 micrones, en contacto con alimentos grasos (con un contenido de

			<p>grasa menor o igual al 40% m/m del alimento), y en condiciones de almacenamiento a temperatura de refrigeración y congelación.</p> <p>Las restricciones de uso del material plástico conteniendo este aditivo, para cada aplicación, deberán figurar en la rotulación del mismo.</p> <p>1) Para ser usado em polímeros e copolímeros de cloreto de vinila, em quantidade não superior a 24% m/m do material plástico, em artigos com espessura menor ou igual a 125 micrômetros, em contato com alimentos aquosos ácidos, aquosos não ácidos, e secos livres de gordura.</p> <p>2) Para ser usado em polímeros e copolímeros de cloreto de vinila, em quantidade não superior a 24% m/m do material plástico, em artigos com espessura menor ou igual a 125 micrômetros, em contato com alimentos gordurosos (com conteúdo de gordura menor ou igual a 30% m/m do alimento), e em condições de armazenamento a temperatura de refrigeração e congelamento.</p> <p>3) Para ser usado como plastificante em polímeros e copolímeros de cloreto de vinila, em quantidade não a 35% m/m do material plástico, em artigos com espessura menor ou igual a 50 micrômetros, em contato com alimentos aquosos ácidos, aquosos não ácidos, e secos livres de gordura.</p> <p>4) Para ser usado como plastificante em polímeros e copolímeros de cloreto de vinila, em quantidade não superior a 35% m/m do material plástico, em artigos com espessura menor ou igual a 50 micrômetros, em contato com alimentos gordurosos (com conteúdo de gordura menor ou igual a 40% m/m do alimento), e em condições de armazenamento a temperatura de refrigeração e congelamento.</p> <p>As restrições de uso do material plástico contendo este aditivo, para cada aplicação, deverão constar no rótulo do mesmo.</p>
--	--	--	---

073379-76-7	Adipato-estearato de pentaeritritol	Adipato-estearato de pentaeritritol	<p>Puede utilizarse como lubricante en la fabricación de PVC y/o copolímeros de cloruro de vinilo –propileno rígido y semi rígido para entrar en contacto con alimentos con excepción de alimentos con contenido alcohólico mayor a 8% en condiciones de contacto a temperatura ambiente, refrigeración y congelación en todos los casos sin tratamiento térmico.</p> <p>La cantidad de ester total (calculada como pentaeritritol libre) no debe exceder 0,4% en peso de PVC y/o copolímeros de cloruro de vinilo – propileno.</p> <p>Pode ser utilizado como lubricante na fabricação de PVC e ou copolímeros de cloreto de vinila – propileno rígido e semi rígido para entrar em contato com alimentos, com exceção de alimentos com conteúdo alcoólico maior que 8% em condições de contato a temperatura ambiente, refrigeração e congelamento, em todos os casos sem tratamento térmico.</p> <p>A quantidade de éster total (calculada como pentaeritritol livre) não deve exceder 0,4% em peso de PVC e ou copolímeros de cloreto de vinila – propileno.</p>
000076-22-2	Alcanfor	Alcanfor	(2)
000104-76-7	Alcohol 2-etilhexílico	Álcool 2-etilhexílico	LME = 30 mg/kg
	Alcoholes monovalentes:	Álcoois monovalentes:	
(NT)	- alifáticos saturados lineales, primarios (C ₄ -C ₂₄)	- alifáticos saturados lineares, primários (C ₄ -C ₂₄)	Sin restricciones/ Sem restrições
036653-82-4	- cetílico (= 1-hexadecanol)	- cetílico (= 1-hexadecanol)	Sin restricciones/ Sem restrições
000064-17-5	- etílico (etanol)	- etílico (etanol)	Sin restricciones/ Sem restrições
000078-83-1	- isobutanol (*)	- isobutanol (*)	Sólo para ser usado en adhesivos/ Somente para ser usado em adesivos
000067-63-0	- isopropílico (= 2-propanol)	- isopropílico (= 2-propanol)	Sin restricciones/ Sem restrições
000112-53-8	- laurílico (= 1-dodecanol)	- laurílico (= 1-dodecanol)	Sin restricciones/ Sem restrições
000067-56-1	- metílico	- metílico	Sin restricciones/ Sem restrições

000112-92-5	- octadecílico (= 1-octadecanol)	- octadecílico (= 1-octadecanol)	Sin restricciones/ Sem restrições
000071-23-8	- n-propílico (n-propanol)	- n-propílico (n-propanol)	Sin restricciones/ Sem restrições
000143-28-2	- oleílico	- oleílico	Sin restricciones/ Sem restrições
	Alginatos de:	Alginatos de:	
	- aluminio	- alumínio	Sin restricciones/ Sem restrições
009005-34-9	- amonio	- amônio	Sin restricciones/ Sem restrições
009005-35-0	- calcio	- cálcio	Sin restricciones/ Sem restrições
009019-45-8	- hierro	- ferro	Sin restricciones/ Sem restrições
000128-03-0 no corresponde. CAS del potasio dimetil- ditiocarbamato	- magnesio	- magnésio	Sin restricciones/ Sem restrições
009005-36-1	- potasio	- potássio	Sin restricciones/ Sem restrições
009005-37-2	- 1,2-propilenglicol	- 1,2-propilenoglicol	Sin restricciones/ Sem restrições
009005-38-3	- sodio	- sódio	Sin restricciones/ Sem restrições
	- cinc	- zinco	LME = 25 mg/kg (4) (expresado como Zn/ expreso como Zn)
007429-90-5	Aluminio (fibras, copos, polvos)	Alumínio (fibras, flocos, pós)	Sin restricciones/ Sem restrições
151841-65-5	Aluminio hidroxibis (2,2'-metilenbis(4,6-di(terbutil)fenil)fosfato)	Alumínio hidroxibis (2,2'-metilenbis(4,6-di(terbutil)fenil)fosfato)	LME = 5 mg/kg
(NT)	Alquil (C ₈ -C ₂₂) sulfonatos de amonio, potasio y sodio	Alquil (C ₈ -C ₂₂) sulfonatos de amônio, potássio e sódio	LME = 6 mg/kg (expresado como ácido-alkil (C ₈ -C ₂₂) sulfónico/ expreso como ácido-alkil (C ₈ -C ₂₂) sulfônico)
	Amidas de los ácidos grasos abajo mencionados:	Amidas dos ácidos graxos abaixo mencionados:	
003061-75-4	- behénico	- behênico	Sin restricciones/ Sem restrições
000112-84-5	- erúcico	- erúcico	Sin restricciones/ Sem restrições
000124-26-5	- esteárico	- esteárico	Sin restricciones/ Sem restrições
000060-33-3	- linoleico	- linoléico	Sin restricciones/ Sem restrições

003999-01-7			
000301-02-0	- oleico	- oléico	Sin restricciones/ Sem restrições
016260-09-6 000629-54-9	- palmítico	- palmítico	LME = 5 mg/kg
009005-25-8	Almidón	Amido	Sin restricciones/ Sem restrições
068412-29-3	Almidón hidrolizado	Amido hidrolizado	Sin restricciones/ Sem restrições
006642-31-5	6-amino-1,3-dimetiluracilo	6-amino-1,3-dimetiluracila	LME = 5 mg/kg
CAS de los aminoácidos	Aminoácidos: exclusivamente sus sales de aluminio, amonio, calcio, hierro, magnesio, potasio, sodio y cinc	Aminoácidos: exclusivamente seus sais de alumínio, amônio, cálcio, ferro, magnésio, potássio, sódio e zinco	LME(T) = 25 mg/kg (4) (expresado como Zn/ expreso como Zn)
000056-40-6	- glicina	- glicina	Sin restricciones/ Sem restrições
000056-87-1	- lisina	- lisina	Sin restricciones/ Sem restrições
000107-35-7	- taurina	- taurina	Sin restricciones/ Sem restrições
007664-41-7	Amoníaco	Amoníaco	Sin restricciones/ Sem restrições
000108-24-7	Anhídrido acético	Anidrido acético	Sin restricciones/ Sem restrições
000085-44-9	Anhídrido ftálico	Anidrido ftálico	Sin restricciones/ Sem restrições
007704-34-9	Azufre	Enxofre	Sin restricciones/ Sem restrições
001302-78-9	Bentonita	Bentonita	Sin restricciones/ Sem restrições
	Benzoatos de:	Benzoatos de:	
000555-32-8	- aluminio	- alumínio	Sin restricciones/ Sem restrições
001863-63-4	- amonio	- amônio	Sin restricciones/ Sem restrições
000136-60-7	- butilo	- butila	Sin restricciones/ Sem restrições
000093-89-0	- etilo	- etila	Sin restricciones/ Sem restrições
024742-13-0 (sal ferroso) 014534-87-3 (sal férrico)	- hierro	- ferro	Sin restricciones/ Sem restrições
000553-54-8	- litio	- lítio	LME (T) = 0,6mg/kg (6) (expresado como Li/ expreso como Li)

000553-70-8	- magnesio	- magnésio	Sin restricciones/ Sem restrições
000093-58-3	- metilo	- metila	Sin restricciones/ Sem restrições
000582-25-2	- potasio	- potássio	Sin restricciones/ Sem restrições
002315-68-6	- propilo	- propila	Sin restricciones/ Sem restrições
000523-32-1	- sodio	- sódio	Sin restricciones/ Sem restrições
000553-72-0	- cinc	- zinco	LME(T) = 25 mg/kg (4) (expresado como Zn/ expreso como Zn)
003147-75-9	2-(2H-benzotriazol-2-il)4-(1,1,3,3- tetrametilbutil)fenol	2-(2H-benzotriazol-2-il)4-(1,1,3,3- tetrametilbutil)fenol	Para uso sólo a niveles que no excedan 0,5 % en masa de resinas de policarbonato utilizadas en condiciones de almacenamiento a temperatura ambiente, refrigeración o congelado. Para uso somente em níveis que não excedam 0,5% em massa de resinas de policarbonato utilizadas em condições de armazenamento a temperatura ambiente, refrigeração ou congelamento.

143925-92-2	Bis-alquilamina, derivada de sebo hidrogenado, oxidada	Bis-alquilamina, derivada de sebo hidrogenado, oxidada	<p>Para ser usado:</p> <p>(a) en poliolefinas al 0,1% (m/m)</p> <p>En el caso de polietileno de baja densidad lineal, sólo podrá ser usado en contacto con alimentos grasos para los cuales la legislación MERCOSUR haya fijado un valor de reducción mayor o igual que 3.</p> <p>(b) en PET al 0,25% (m/m) en contacto con alimentos distintos para los cuales la legislación MERCOSUR establece el simulante D.</p> <p>Para ser usado:</p> <p>(a) em poliolefinas a 0,1% (m/m)</p> <p>No caso de polietileno de baixa densidade linear, somente poderá ser usado em contato com alimentos gordurosos para os quais a legislação MERCOSUL tenha estabelecido um valor de redução maior ou igual a 3</p> <p>(b) em PET a 0,25% (m/m) em contato com alimentos distintos para os cuales la legislación MERCOSUL establece el simulante D.</p>
(NT)	Bis (n-alkil(C10-C16)-tioglicolato) de di-n-octil estaño	Bis (n-alkil(C10-C16)-tioglicolato) de di-n-octil estanho	LME(T) = 0,006 mg/kg (7) - (expresado como Sn/ expreso como Sn)
145650-60-8	Bis (2,4-di-ter-butyl-6-metilfenil) etil fosfito	Bis (2,4-di-ter-butyl-6-metilfenil) etil fosfito	LME = 5 mg/kg (como la suma de fosfito y fosfato/ como a soma de fosfito e fosfato)
080693-00-1	Bis (2,6-di-ter-butyl-4-metilfenil)-pentaeritritol difosfito	Bis (2,6-di-ter-butyl-4-metilfenil)-pentaeritritol difosfito	LME = 5 mg/kg (como a suma de fosfito y fosfato/ como a soma de fosfito e fosfato)
079072-96-1	Bis (-etil-benciliden) sorbitol (= bis (p-etil benciliden) sorbitol)	Bis (4-etil-benzilideno) sorbitol (= bis (p-etil benzilideno) sorbitol)	Sin restricciones/ Sem restrições
(NT)	Bis (etil-maleato) de di-n-octil estaño	Bis (etil-maleato) de di-n-octil estanho	LME (T) = 0,006 mg/kg (7) - (expresado como Sn/ expreso como Sn)
010039-33-5	Bis (2-etil hexil maleato) de di-n-octil estaño (= Bis (2-etil-hexil) maleato de di-n-octil estaño)	Bis (2-etil hexil maleato) de di-n-octil estanho (= Bis (2-etil-hexil) maleato de di-n-octil estanho)	LME (T) = 0,006 mg/kg (7) - (expresado como estaño/ expreso como estanho)

015571-58-1	Bis (2-etil hexil tioglicolato) de di-n-octil estaño (= Bis (2-etil hexil) mercaptoacetato de di-n-octil estaño)	Bis (2-etil hexil tioglicolato) de di-n-octil estanho (= Bis (2-etil hexil) mercaptoacetato de di-n-octil estanho)	LME (T) = 0,006 mg/kg (7) - (expresado como Sn/ expreso como Sn)
054686-97-4	Bis (metil-benciliden) sorbitol (= di-p-toliliden sorbitol)	Bis (metil-benzilideno) sorbitol (= di-p-tolilideno sorbitol)	Sin restricciones/ Sem restrições
035074-77-2	Bis 3-(4-hidroxi-3,5-di-ter-butyl-fenil) propionato de 1,6-hexanodiol (= 1,6-hexametilen-bis (3-(3,5-di-ter-butyl-4-hidroxi- fenil)propionato) (= hexametilen bis (3,5-di-ter-butyl-4-hidroxi)hidrocinnamato)	Bis 3-(4-hidroxi-3,5-di-ter-butyl-fenil) propionato de 1,6-hexanodiol (= 1,6- hexametileno-bis (3-(3,5-di-ter-butyl-4- hidroxi-fenil)propionato) (= hexametileno bis (3,5-di-ter-butyl-4-hidroxi)hidrocinnamato)	LME = 6 mg/kg
032687-78-8	N,N'-Bis-(3-(3,5-di-ter-butyl-4-hidroxi- fenil) propionil) hidrazida (= 1,2-Bis(3,5-di-ter-butyl-4-hidroxi)hidrocinnamoyl)-hidrazina	N,N'-Bis-(3(3,5-di-ter-butyl-4-hidroxi- fenil)propionil) hidrazida (= 1,2-Bis(3,5-di-ter-butyl-4-hidroxi)hidrocinnamoyl)-hidrazina	LME = 15 mg/kg
002725-22-6	2,4-bis(2,4-dimetilfenil)-6-(2-hidróxi-4-n-octiloxifenil)-1,3,5-triazina (=2-[4,6-bis(2,4-dimetilfenil)-1,3,5-triazin-2-il]-5-(octiloxi)-, fenol).	2,4-bis(2,4-dimetilfenil)-6-(2-hidróxi-4-n-octiloxifenil)-1,3,5-triazina (=2-[4,6-bis(2,4-dimetilfenil)-1,3,5-triazin-2-il]-5-(octiloxi)-, fenol).	Sólo para ser usado en materia plástica para alimentos acuosos/ Somente para ser usado em material plástico para alimentos aquosos LME = 0,05 mg/kg
001533-45-5	4,4'-bis(2-benzoxazolil) estilbeno	4,4'-bis(2-benzoxazolil) estilbeno	LME = 0,05mg/kg
35958-30-6 REPETIDO	1,1-bis-(2-hidroxi-3,5-di-ter-butylfenil)etano)	1,1-bis-(2-hidroxi-3,5-di-ter-butylfenil)etano)	LME = 5 mg/kg
(NT)	N,N'-bis (2-hidroxietyl) alquil (C8- C18)amina	N,N'-bis (2-hidroxietyl) alquil (C8- C18)amina	LME (T) = 1,2 mg/kg (8)
000120-40-1	N,N-bis(2-hidroxietyl)dodecanamida (= N,N-bis(2-hidroxietyl)lauramida) (= lauril dietanolamina) (*)	N,N-bis(2-hidroxietyl)dodecanamida (= N,N-bis (2-hidroxietyl)lauramida) (= lauroil dietanolamina) (*)	Para ser usado como agente antiestático: a) en concentración menor o igual que 0,5% en masa de artículos de polietileno para contacto con

			<p>alimentos acuosos no ácidos, acuosos ácidos, grasos y secos.</p> <p>b) en concentración menor o igual que 0,2% en masa en films de polipropileno en contacto con alimentos acuosos no ácidos, acuosos ácidos, grasos y secos, en condiciones de procesado hasta 100°C (212°F), llenado en caliente, pasteurización, almacenamiento a temperatura ambiente, refrigeración y congelación.</p> <p>El espesor promedio de estos films de polipropileno no debe exceder 20 micrones.</p> <p>Para ser usado como agente antiestático:</p> <p>a) em concentração menor ou igual a 0,5% em massa de artigos de polietileno para contato com alimentos aquosos não ácidos, aquosos ácidos, gordurosos e secos.</p> <p>b) em concentração menor ou igual a 0,2% em massa em filmes de polipropileno em contato com alimentos aquosos não ácidos, aquosos ácidos, gordurosos e secos, em condições de processamento até 100°C (212°F), envase a quente, pasteurização, armazenamento a temperatura ambiente, refrigeração e congelamento.</p> <p>A espessura média destes filmes de polipropileno não deve exceder 20 micrômetros.</p>
026636-01-1	Bis (isooctil tioglicolato) de di-n-metil estaño (= Bis isooctil mercaptoacetato de di-n-metil estaño)	Bis (isooctil tioglicolato) de di-n-metilestanho (= Bis (isooctil mercaptoacetato) de di-n-metil estanho)	LME(T) = 0,18 mg/kg (12) (expresado como Sn/ expreso como Sn)
026401-97-8	Bis (isooctil tioglicolato) de di-n-octil estaño (= Bis isooctil mercaptoacetato de di-n-octil estaño)	Bis (isooctil tioglicolato) de di-n-octil estanho (= Bis isooctil mercaptoacetato de di-n-octil estanho)	LME(T) = 0,006 mg/kg (7) (expresado como Sn/ expreso como Sn)
110553-27-0	2,4-bis (octil-tiometil) 6-metil-fenol (= 2-metil-4,6-bis((octiltio)metil) fenol	2,4-bis (octil-tiometil) 6-metil-fenol (= 2-metil-4,6-bis((octiltio)metil) fenol	LME(T) = 5 mg/kg (9)

000991-84-4	2,4-bis-(octil-mercapto)-6-(4-hidroxi-3,5-di-ter-butyl-anilina)-1,3,5-triazina (= 4-((4,6-bis(octiltio) 6-bis(octiltio) 6-bis(octiltio)-s-triazin-2-il) amino)-2,6-di-ter-butylfenol) (= 2,6-diterbutil-4-(4,6-bis(octiltio)-1,3,5-triazin-2-il)amino) fenol	2,4-bis-(octil-mercapto)-6-(4-hidroxi-3',5-di-ter-butyl-anilina)-1,3,5-triazina (= 4-((4,6-bis(octiltio) 6-bis(octiltio) 6-bis(octiltio)-s-triazin-2-il) amino)-2,6-di-ter-butylfenol) (= 2,6-diterbutil-4-(4,6-bis(octiltio)-1,3,5-triazin-2-il)amino) fenol	LME = 30mg/kg
007128-64-5	2,5-bis (5-ter-butyl-2-benzoxazolil) tiofeno (= 2,2'-(2,5-tiofenodiil)-bis (5-ter-butylbenzoxazol))	2,5-bis (5-ter-butyl-2-benzoxazolil) tiofeno (= 2,2'-(2,5-tiofenodiil)-bis (5-ter-butylbenzoxazol))	LME = 0,6 mg/kg
009006-04-6	Caucho natural	Borracha natural	Sin restricciones/ Sem restrições
008050-09-7	Colofonia	Breu	Sin restricciones/ Sem restrições
065997-06-0	Colofonia hidrogenada	Breu hidrogenado	Sin restricciones/ Sem restrições
(NT)	Colofonia isomerizada, polimerizada, descarboxilada	Breu isomerizado, polimerizado, descarboxilado	Sólo para recubrimientos resinosos y polimericos. Las colofonias deben ser refinadas hasta un color grado K o más palido Somente para recobrimientos resinosos e poliméricos. Os breus devem ser refinados até uma cor grau K ou mais clara
	Bromuros de:	Brometos de:	
001214-97-9	- amonio	- amônio	Sin restricciones/ Sem restrições
007758-02-3	- potasio	- potássio	Sin restricciones/ Sem restrições
007647-15-6	- sodio	- sódio	Sin restricciones/ Sem restrições
000106-97-8	Butano	Butano	Sin restricciones/ Sem restrições

(NT)	1,4-butanodiol-di-tioglicolato de di-n-octil estaño (= 1,4-butanodiol bis mercaptoacetato de di-n-octil estaño)	1,4-butanodiol-di-tioglicolato de di-n-octil estanho (= 1,4-butanodiol bis mercaptoacetato de di-n-octil estanho)	LME(T) = 0,006 mg/kg (7) (expresado como Sn/ expreso como Sn)
005743-36-2	Butirato de calcio	Butirato de cálcio	Sin restricciones/ Sem restrições
025013-16-5	Butil-hidroxianisol (= ter-butil-4- hidroxianisol) (BHA)	Butil-hidroxianisol (= ter-butil-4- hidroxianisol) (BHA)	LME = 30 mg/kg
000128-37-0	Butil-hidroxi-tolueno (= 2,6-di-ter-butil-p- cresol) (BHT)	Butil-hidroxi-tolueno (= 2,6-di-ter-butil- p-cresol) (BHT)	LME = 3 mg/kg
013003-12-8	4,4'-butilen-bis(3-metil-6-ter-butil-fenil-di- tridecilfosfito) (= 4,4'-butilen-bis(6-ter-butil-3-metilfenil-ditridecil fosfito))	4,4'-butileno-bis(3-metil-6-ter-butil- fenil-di-tridecilfosfito) (= 4,4'-butilen-bis(6-ter-butil-3-metilfenil-ditridecil fosfito))	LME = 6 mg/kg
001332-58-7	Caolín	Caolim	Sin restricciones/ Sem restrições
(NT)	Caolín calcinado	Caolim calcinado	Sin restricciones/ Sem restrições
006700-85-2	Caprilato de Cobalto (= octoato de cobalto)	Caprilato de cobalto (= octoato de cobalto)	LME = 0,05 mg/kg de alimento (26) (expresado como Co/ expreso como Co) (Sola o combinada con todas las sustancias que contengan cobalto/ Sozinho ou combinado com todas as substâncias que contenham cobalto)
006535-19-9	Caprilato de manganeso (= octoato de manganeso)	Caprilato de manganês (= octoato de manganês)	LME (T)= 0,6 mg/Kg (5) (expresado como Mn/ expreso como Mn)
019455-00-6	Capronato de potasio (= caproato de potasio = hexanoato de potasio)	Capronato de potássio (= caproato de potássio = hexanoato de potássio)	Sin restricciones/ Sem restrições
	Carbonatos de (inclusive sales dobles o sales ácidas):	Carbonatos de (inclusive sais duplos e sais ácidos):	
001339-92-0	- aluminio	- alumínio	Sin restricciones/ Sem restrições
000506-87-6	- amonio	- amônio	Sin restricciones/ Sem restrições
000471-34-1	- calcio	- cálcio	Sin restricciones/ Sem restrições
000563-71-3	- hierro	- ferro	Sin restricciones/ Sem restrições
007757-69-9	- magnesio	- magnésio	Sin restricciones/ Sem restrições
000584-08-7	- potasio	- potássio	Sin restricciones/ Sem restrições

000497-19-8	- sodio	- sódio	Sin restricciones/ Sem restrições
003486-35-9	- cinc	- zinco	LME(T) = 25 mg/kg (4) (expresado como Zn/ expreso como Zn)
000409-21-2	Carburo de silicio	Carboneto de silício	Sin restricciones/ Sem restrições
009000-11-7	Carboximetil celulosa	Carboximetilcelulose	Sin restricciones/ Sem restrições
009000-71-9	Caseína	Caseína	Sin restricciones/ Sem restrições
009006-04-6	Caucho natural	Borracha natural	Sin restricciones/ Sem restrições
009004-34-6	Celulosa	Celulose	Sin restricciones/ Sem restrições
068442-85-3	Celulosa regenerada	Celulose regenerada	Sin restricciones/ Sem restrições
	Ceras de:	Ceras de:	
008012-89-3	- Abeja	- Abelha	Sin restricciones/ Sem restrições
008006-44-8	- Candelilla	- Candelilla	Sin restricciones/ Sem restrições
008015-86-9	- Carnaúba	- Carnauba	Sin restricciones/ Sem restrições
008001-75-0	- Ceresina	- Ceresina	Sin restricciones/ Sem restrições
009000-14-0	- Copal	- Copal	Sólo para recubrimientos resinosos y poliméricos/ Somente para recobrimentos resinosos e poliméricos
008002-53-7	- Montana	- Montana	Sin restricciones/ Sem restrições
012198-93-5	- Ozocerita	- Ozocerita	Sin restricciones/ Sem restrições
068441-17-8	- Polietileno oxidado	- Polietileno oxidado	El polietileno debe cumplir los requisitos de máxima fracción extractable en n-hexano, de máxima fracción soluble en xileno, y de densidad que figuran en la tabla (17) y además, con peso molecular mínimo de 1200, máximo contenido de oxígeno total 5% m/m, y valor ácido de 9 a 19. O polietileno deve atender aos requisitos de máxima fração extraível em n-hexano, de máxima fração solúvel em xileno e de densidade apresentados na tabela (17) e deve ter peso molecular mínimo de 1200, máximo conteúdo de oxigênio total de 5% m/m e valor ácido de 9 a 19.

009000-57-1	- Sandaraca	- Sandaraca	Sólo para recubrimientos resinosos y poliméricos/ Somente para recobrimientos resinosos e poliméricos
SIN-CAS (NT)	Ceras refinadas, derivadas de hidrocarburos sintéticos o de petróleo (incluye las ceras microcristalinas)	Ceras refinadas, derivadas de hidrocarbonetos sintéticos ou de petróleo (inclui as ceras microcristalinas)	De acuerdo con especificaciones de la referencia (10)/ De acordo com as especificações da referência (10)
063231-60-7	Ceras de hidrocarburos y parafinas, microcristalinas	Ceras de hidrocarbonetos e parafinas, microcristalinas	
008002-74-2	Ceras de parafinas	Ceras de parafinas	
977045-73-0	Ceras de petróleo sintéticas	Ceras de petróleo sintéticas	
008001-39-6	Cera japonesa	Cera japonesa	Sin restricciones/ Sem restrições
NT 009002-88-4	Cera de polietileno	Cera de polietileno	Sin restricciones/ Sem restrições
003806-34-6	Cicloneopentil tetraail bis (octadecil fosfito)	Ciclo neopentil tetraail bis (octadecil fosfito)	El contenido de fósforo debe estar comprendido entre 7,8 y 8,2 % m/m. Sólo para ser usado como estabilizante y antioxidante en copolímeros de etileno-vinil acetato, en condiciones de llenado a temperatura ambiente, almacenamiento a temperatura ambiente, en refrigeración, en congelación y en todos los casos sin tratamiento térmico dentro del envase. O conteúdo de fósforo deve estar compreendido entre 7,8 e 8,2% m/m. Somente para ser usado como estabilizante e antioxidante em copolímeros de acetato de etileno-vinil, em condições de envase a temperatura ambiente, armazenamento a temperatura ambiente, em refrigeração, congelamento e em todos os casos sem tratamento térmico dentro do envase.
000110-82-7	Ciclohexano (*)	Ciclohexano (*)	Sólo para adhesivos/ Somente para adesivos
000108-94-1	Ciclohexanona (*)	Ciclohexanona (*)	LME = 0,02 mg/kg (ND)

			Sólo para la elaboración de barnices y esmaltes para recubrimiento interno/ Somente para a elaboração de vernizes e esmaltes para recobrimento interno
000108-91-8	Ciclohexilamina	Ciclohexilamina	Sin restricciones/ Sem restrições
	Citratos de (inclusive sus sales dobles y sales ácidas):	Citratos de (inclusive seus sais duplos e sais ácidos):	
031142-56-0	- aluminio	- alumínio	Sin restricciones/ Sem restrições
007632-50-0	- amonio	- amônio	Sin restricciones/ Sem restrições
000813-94-5	- calcio	- cálcio	Sin restricciones/ Sem restrições
002338-05-8	- hierro	- ferro	Sin restricciones/ Sem restrições
003344-18-1	- magnesio	- magnésio	Sin restricciones/ Sem restrições
007778-49-6	- potasio	- potássio	Sin restricciones/ Sem restrições
006132-04-3	- sodio	- sódio	Sin restricciones/ Sem restrições
000077-93-0	- trietilo	- trietilo	Sin restricciones/ Sem restrições
005990-32-9 000546-46-3	- cinc	- zinco	LME(T) = 25 mg/kg (4) (expresado como Zn/ expresso como Zn)
001323-66-6	Citrato de monoestearilo (*) (= Citrato de monooctadecilo)	Citrato de monoestearila (*) (= Citrato de monooctadecila)	Sólo para recubrimientos resinosos y poliméricos como plastificante/ Somente para recobrimentos resinosos e poliméricos como plastificante
001321-57-9	Citrato de monoisopropilo (*) (= monoisopropil citrato)	Citrato de monoisopropila (*) (= monoisopropila citrato)	Sólo para recubrimientos resinosos y poliméricos como plastificante/ Somente para recobrimentos resinosos e poliméricos como plastificante
007446-70-0	Cloruro de aluminio	Cloreto de alumínio	Sin restricciones/ Sem restrições
012125-02-9	Cloruro de amonio	Cloreto de amônio	Sin restricciones/ Sem restrições
010043-52-4	Cloruro de calcio	Cloreto de cálcio	Sin restricciones/ Sem restrições
007705-08-0	Cloruro de hierro	Cloreto de ferro	Sin restricciones/ Sem restrições
007786-30-3	Cloruro de magnesio	Cloreto de magnésio	Sin restricciones/ Sem restrições
007447-40-7	Cloruro de potasio	Cloreto de potássio	Sin restricciones/ Sem restrições

007647-14-5	Cloruro de sodio	Cloreto de sódio	Sin restricciones/ Sem restrições
007646-85-7	Cloruro de cinc	Cloreto de zinco	LME(T) = 25 mg/kg (4) (expresado como Zn/ expreso como Zn)
008050-09-7	Colofonia	Breu	Sin restricciones/ Sem restrições
065997-06-0	Colofonia hidrogenada	Breu hidrogenado	Sin restricciones/ Sem restrições
(NT)	Colofonia isomerizada, polimerizada, descarboxilada	Breu isomerizado, polimerizado, descarboxilado	Sólo para recubrimientos resinosos y poliméricos. Las colofonias deben ser refinadas hasta un color grado K o más palido. Somente para recobrimentos resinosos e poliméricos. Os breus devem ser refinados até uma cor grau K ou mais clara.
025190-89-0	Copolímero de hexafluorpropileno y fluoruro de vinilideno	Copolímero de hexafluorpropileno e fluoreto de vinilideno	LME = hexafluorpropileno/ hexafluorpropileno 0,01 mg/kg LME = fluoruro/ fluoreto de vinilideno 5 mg/kg
065447-77-0	Copolímero 1-(2-Hidroxietil)-4-hidroxi-2,2,6,6-tetrametil piperidina-succinato de dimetilo (= Copolímero de dimetilsuccinato con 4-hidroxi-2,2,6,6- tetrametil-1-piperidinaetanol)	Copolímero 1-(2-Hidroxietil)-4-hidroxi-2,2,6,6-tetrametil piperidina-succinato de dimetila (= Copolímero de dimetilsuccinato con 4-hidroxi-2,2,6,6- tetrametil-1-piperidinaetanol)	LME = 30 mg/kg
009044-17-1	Copolímero de isobutileno-buteno	Copolímero de isobutileno-buteno	Sin restricciones/ Sem restrições
977096-08-4	p-Cresol estirenado (*)	p-Cresol estirenado (*)	Para uso en artículos elastoméricos de uso repetido: sólo o combinado con otros antioxidantes y antiozonantes, en total, no deben exceder 5% en masa del producto elastomérico. Viscosidad Brookfield a 25°C entre 1400 y 1700 centipoises. Para uso em artigos elastoméricos reutilizáveis: sozinho ou combinado com outros antioxidantes e antiozonantes, no total não devem exceder 5% em massa do produto elastomérico. Viscosidade Brookfield a 25°C entre 1400 e 1700 centipoises.

014464-46-1	Cristobalita	Cristobalita	Sin restricciones/ Sem restrições
004808-60-7	Cuarzo	Quartzo	Sin restricciones/ Sem restrições
010016-20-3	α - Dextrinas	α -Dextrinas	Sin restricciones/ Sem restrições
007585-39-9	β - Dextrinas	β -Dextrinas	Sin restricciones/ Sem restrições
099880-64-5	Dibehenato de glicerol	Dibehenato de glicerol	Sin restricciones/ Sem restrições
032647-67-9	Dibenciliden sorbitol	Dibenzilideno sorbitol	Sin restricciones/ Sem restrições
000461-58-5	Dicianodiamida (= cianoguanidina)	Dicianodiamida (= cianoguanidina)	Sin restricciones/ Sem restrições
000080-07-9	4,4'-diclorodifenil sulfona	4,4'-diclorodifenil sulfona	LME = 0,05 mg/kg
036265-41-5	Didodecil-1,4-dihidro-2,6-dimetil-3,5-piridinadicarboxilato (= 1,4-dihidroxi-2,6-dimetil-3,5-dicarbododeciloxi-piridina)	Didodecil-1,4-dihidro-2,6-dimetil-3,5-piridinadicarboxilato (= 1,4-dihidroxi-2,6-dimetil-3,5-dicarbododeciloxi-piridina)	Sólo para ser usado como antioxidante y/o estabilizante en artículos rígidos de polímeros y copolímeros de cloruro de vinilo, siempre que no exceda el 0,3% m/m de los mismos, en condiciones de llenado a temperatura ambiente, y conservación a temperatura ambiente, en refrigeración, o congelación y en todos los casos sin tratamiento térmico dentro del envase. Somente para ser usado como antioxidante e ou estabilizante em artigos rígidos de polímeros e copolímeros de cloreto de vinila, sempre que não exceda 0,3% m/m dos mesmos, em condições de envase a temperatura ambiente e conservação a temperatura ambiente, em refrigeração ou congelamento e em todos os casos sem tratamento térmico dentro do envase.
	Diésteres de 1,2-propilenglicol con:	Diésteres de 1,2-propilenglicol com:	
006182-11-2	- ácido esteárico	- ácido esteárico	Sin restricciones/ Sem restrições
022788-19-8	- ácido láurico	- ácido láurico	Sin restricciones/ Sem restrições
000105-62-4	- ácido oleico	- ácido oléico	Sin restricciones/ Sem restrições
033587-20-1	- ácido palmítico	- ácido palmítico	Sin restricciones/ Sem restrições

013560-49-1	Diéster del ácido 3-aminocrotónico con éter tiobis (2-hidroxiéfilico) (= diéster del ácido 3-aminocrotónico con tiobis (2-hidroxiétil) éter)	Diéster do ácido 3-aminocrotônico com éter tiobis (2-hidroxiéfilico) (= diéster do ácido 3-aminocrotônico com tiobis (2-hidroxiétil) éter)	Sin restricciones/ Sem restrições
057569-40-1	Diéster del ácido tereftálico con 2,2'-metilénbis(4-metil-6-terbutilfenol)	Diéster do ácido tereftálico com 2,2'-metilénbis (4-metil-6-terbutilfenol)	Sin restricciones/ Sem restrições
000111-46-6	Dietilenglicol	Dietilenoglicol	LME(T) = 30 mg/kg (11)
000102-08-9	N,N'-Difeniltiourea	N,N'-Difeniltiouréia	LME = 3 mg/kg
147315-50-2	2-(4,6-difenil-1,3,5-triazin-2-il)-5-hexiloxi)-fenol	2-(4,6-difenil-1,3,5-triazina-2-il)-5-hexiloxi)-fenol	LME = 0,05 mg/kg
154862-43-8	Difosfito de bis (2,4-dicumilfenil pentaeritritol)	Difosfito de bis (2,4-dicumilfenil pentaeritritol)	LME = 5 mg/kg (como suma de la sustancia, su forma oxidada [fosfato de bis(2,4-dicumil fenil) pentaeritritol] y su producto de hidrólisis [2,4-dicumilfenol]) (como soma da substância, sua forma oxidada [fosfato de bis(2,4-dicumil fenil) pentaeritritol] e seu produto de hidrólise [2,4-dicumilfenol])
000080-09-1	4,4'-dihidroxidifenil sulfona (= bisfenol S)	4,4'-dihidroxidifenil sulfona (= bisfenol S)	LME = 0,05 mg/kg
135861-56-2	Dimetil dibenciliden sorbitol (= Bis (3,4- dimetilbenciliden) sorbitol)	Dimetil dibencilideno sorbitol (= Bis (3,4- dimetilbenciliden) sorbitol)	Sin restricciones/ Sem restrições
134701-20-5	2,4-dimetil-6-(1-metilpentadecil)-fenol	2,4-dimetil-6-(1-metilpentadecil)-fenol	LME = 1 mg/kg
000108-01-0	Dimetilaminoetanol	Dimetilaminoetanol	LME = 18 mg/kg
000067-68-5	Dimetilsulfóxido	Dimetilsulfóxido	Sin restricciones/ Sem restrições
029116-98-1	Dioleato de sorbitano	Dioleato de sorbitana	Sin restricciones/ Sem restrições
000126-58-9	Dipentaeritritol	Dipentaeritritol	Sin restricciones/ Sem restrições

000138-86-3	Dipenteno (*)	Dipenteno (*)	Sólo para adhesivos/ Somente para adesivos
000110-98-5	Dipropilenglicol	Dipropilenoglicol	Sin restricciones/ Sem restrições
	Dióxidos de:	Dióxidos de:	
013463-67-7	- titanio	- titânio	Sin restricciones/ Sem restrições
007631-86-9	- silício	- silício	Sin restricciones/ Sem restrições
000124-38-9	- carbono	- carbono	Sin restricciones/ Sem restrições
001317-33-5	Disulfuro de molibdeno	Disulfeto de molibdênio	Sin restricciones/ Sem restrições
004130-42-1	2,6 di-ter-butil-4-etilfenol	2,6 di-ter-butil-4-etilfenol	LCA = 0,8 mg/dm ²
003135-18-0	3,5-di-ter-butil-4-hidroxibencilfosfonato de dioctadecilo	3,5-di-ter-butil-4-hidroxibenzilfosfonato de dioctadecila	Sin restricciones/ Sem restrições
067845-93-6	3,5-di-ter-butil-4-hidroxibenzoato de hexadecilo	3,5-di-ter-butil-4-hidroxibenzoato de hexadecila	Sin restricciones/ Sem restrições
004221-80-1	3,5-di-ter-butil-4-hidroxibenzoato de 2,4-di-ter-butil fenilo	3,5-di-ter-butil-4-hidroxibenzoato de 2,4-di-ter-butil fenila	Sin restricciones/ Sem restrições
002082-79-3	3-(3,5-di-ter-butil-4-hidroxifenil)propionato de n-octadecilo (= 3,5-di-ter-butil-4-hidroxihidrocinaurato de n-octadecilo)	3-(3,5-di-ter-butil-4-hidroxifenil)propionato de n-octadecil (= 3,5-di-ter-butil-4-hidroxihidrocinaurato de n-octadecil)	LME = 6,0 mg/kg
000088-58-4	2,5-Di-ter-butil hidroquinona	2,5-Di-ter-butil hidroquinona	Sólo para poliésteres termorrígidos y no debe exceder el 0,08% m/m de la materia plástica, sola o combinada con ter-butil-catecol y/o hidroquinona. Somente para poliésteres termo-rígidos e não deve exceder 0,08% m/m do material plástico, sozinho ou combinado com ter-butil-catecol e ou hidroquinona.
110675-26-8	2,4-Bis(dodeciltiometil)-6-metilfenol	2,4-Bis(dodeciltiometil)-6-metilfenol	LME(T) = 5 mg/kg
052047-59-3	2-(4-dodecil-fenil) indol	2-(4-dodecil-fenil) indol	LME = 0,06mg/kg
016389-88-1	Dolomita	Dolomita	Sin restricciones/ Sem restrições
010605-09-1	Estearato de ascorbilo	Estearato de ascorbila	Sin restricciones/ Sem restrições

000123-95-5	Estearato de butilo (*)	Estearato de butila (*)	Sólo para adhesivos/ Somente para adesivos
006994-59-8	Estearato de estaño	Estearato de estanho	LME (T) = 0,006 mg/kg (7) (expresado como Sn/ expresso como Sn) Límite no encontrado en la UE. FDA sección 175.105, 175.300, 181.29 Propuesta de restricción: Para ser usado: a) como estabilizante en materiales plásticos b) en adhesivos c) en recubrimientos poliméricos
001190-63-2	Estearato de palmitilo (= Estearato de hexadecilo) (*)	Estearato de palmitila (= Estearato de hexadecila) (*)	Para uso como plastificante o lubricante en poliestireno/ Para uso como plasficante ou lubricante em poliestireno
058446-52-9	Estearoil-benzoil metano	Estearoil-benzoil metano	Sin restricciones/ Sem restrições
005793-94-2	Estearoil-2-lactilato de calcio	Estearoil-2-lactilato de cálcio	Sin restricciones/ Sem restrições
(NT)	Ésteres de ácidos alifáticos monocarboxílicos (C ₆ -C ₂₂) con poliglicerol	Ésteres de ácidos alifáticos monocarboxílicos (C ₆ -C ₂₂) con poliglicerol	Sin restricciones/ Sem restrições
(NT)	Esteres de ácidos, alifáticos monocarboxílicos (C ₆ -C ₂₂) con polietilenglicol y sus sulfatos de sodio y amonio	Esteres de ácidos alifáticos monocarboxílicos (C ₆ -C ₂₂) con polietilenglicol e seus sulfatos de sódio e amônio	Sin restricciones/ Sem restrições
(NT)	Ester del ácido esteárico con etilenglicol	Ester do ácido esteárico com etilenglicol	LME = 30 mg/kg (11)
008045-34-9	Ésteres del ácido esteárico con pentaeritritol(*)	Ésteres do ácido esteárico com pentaeritritol (*)	Para uso sólo en PVC rígido y/o en copolímeros de cloruro de vinilo rígidos de forma tal que la cantidad de pentaeritritol y/o estearato de pentaeritritol (calculado como pentaeritritol libre) no exceda 0,4% m/m de dichos polímeros. Para uso somente em PVC rígido e ou em copolímeros de cloreto de vinila rígidos de forma que a quantidade de pentaeritritol e ou estearato de pentaeritritol (calculado como pentaeritritol livre) não exceda 0,4% m/m destes polímeros.
161717-32-4	Éster del ácido fosforoso de butiletilpropanodiol cíclico y 2,4,6- tri-tert-butilfenilo	Éster do ácido fosforoso de butiletilpropanodiol cíclico e 2,4,6- tri-tert-butilfenila	LME = 2,0 mg/kg – (como la suma de fosfito, fosfato y el producto de hidrólisis = TTBP/ como a soma de fosfito, fosfato e o produto de hidrólise = TTBP)

	(= 2,4,6-tri-tert-butilfenil, 2-butil-2-etil-1,3-propanodiol fosfito)	(= 2,4,6-tri-tert-butilfenil, 2-butil-2-etil-1,3-propanodiol fosfito)	
026741-53-7	Éster del ácido fosforoso con cicloneopentil-tetrail-bis (2,4-di-ter-butil fenilo) (= (Bis (2,4-di-ter-butilfenil) pentaeritritol difosfito))	Éster do ácido fosforoso con cicloneopentil-tetrail-bis (2,4-di-ter-butil fenilo) (= (Bis (2,4-di-ter-butilfenil) pentaeritritol difosfito))	LME = 0,6 mg/kg
034137-09-2	Ester del ácido 3,5-di-ter-butil-4-hidroxi hidrocinámico con 1,3,5-tris (2-hidroxi-etil)-s-triazina 2,4,6-(1 H,3H,5H)-triona (*)	Ester do ácido 3,5-di-ter-butil-4-hidroxi hidrocinâmico con 1,3,5-tris (2-hidroxi-etil)-s-triazina 2,4,6-(1 H,3H,5H)-triona (*)	En polietileno y polipropileno en cantidad no superior al 0,5%. En copolímeros de olefinas en cantidad no superior al 0,25% de la materia plástica. Em polietileno e polipropileno em quantidade não superior a 0,5%. Em copolímeros de olefinas em quantidade não superior a 0,25% do material plástico.
(NT)	Esteres de los ácidos abajo mencionados con glicerol: - acético - butírico - erúcico - esteárico (mono, di y tri) - 12-hidroxiesteárico - linoleico - mirístico - oleico - palmítico - pelargónico - propiónico - ricinoleico	Esteres dos ácidos abaixo mencionados com glicerol: - acético - butírico - erúcico - esteárico (mono, di e tri) - 12-hidroxiesteárico - linoléico - mirístico - oléico - palmítico - pelargónico - propiônico - ricinoléico	Sin restricciones/ Sem restrições
(NT)	Esteres del ácido montánico con: - etilenglicol y/o - 1,3-butilenglicol (= 1,3 – butanodiol) y/o - glicerol	Esteres do ácido montânico com: - etilenoglicol e ou - 1,3-butilenoglicol (= 1,3 – butanodiol) e ou - glicerol	Sin restricciones/ Sem restrições
008050-31-5 008050-26-8	Éster de colofonia con: - glicerol - pentaeritritol	Éster de breu com: - glicerol - pentaeritritol	Sin restricciones/ Sem restrições
065997-13-9 008050-15-5 064365-17-9	Ester de colofonia hidrogenada con: - glicerol - metanol - pentaeritritol	Éster de breu hidrogenado com: - glicerol - metanol - pentaeritritol	Sin restricciones/ Sem restrições

(NT)	Esteres de glicerol con ácidos alifáticos saturados lineales con un número par de átomos de carbono (C ₁₄ -C ₁₈) y con ácidos alifáticos insaturados lineales con un número par de átomos de carbono (C ₁₆ -C ₁₈)	Esteres de glicerol con ácidos alifáticos saturados lineales con un número par de átomos de carbono (C ₁₄ -C ₁₈) e con ácidos alifáticos insaturados lineales con un número par de átomos de carbono (C ₁₆ -C ₁₈)	Sin restricciones/ Sem restrições
(NT)	Ésteres de ácidos alifáticos monocarboxílicos (C ₆ -C ₂₂) con polietilenglicol y sus sulfatos de sodio y amonio	Ésteres de ácidos alifáticos monocarboxílicos (C ₆ -C ₂₂) con polietilenglicol y sus sulfatos de sodio y amonio	Sin restricciones/ Sem restrições
061788-85-0	Éster de polietilenglicol con aceite de ricino hidrogenado	Éster de polietilenglicol con óleo de rícino hidrogenado	Sin restricciones/ Sem restrições
330198-91-9	Éster 2,3-bis(acetoxi) propílico del ácido 12-(acetoxi) esteárico	Éster 2,3-bis(acetoxi) propílico do ácido 12-(acetoxi) esteárico	Sin restricciones/ Sem restrições
035958-30-6	2,2'-etiliden-bis(4,6-di-ter-butilfenol) (= 1,1-Bis-(2-hidroxi-3,5-di-ter-butilfenol) etano)	2,2'-etilideno-bis(4,6-di-ter-butilfenol) (= 1,1-Bis-(2-hidroxi-3,5-di-ter-butilfenol) etano)	LME = 5 mg/kg
(NT)	2-Etil-hexil-tioglicolato de estaño dioctil tiobenzoato (= tiobenzoato de 2-etil-hexil-mercaptoacetato de di-n-octil estaño)	2-Etil-hexil-tioglicolato de estanho dioctil tiobenzoato (= tiobenzoato de 2-etil-hexil-mercaptoacetato de di-n-octil estanho)	LME(T) = 0,006 mg/kg (7) (expresado como Sn/ expreso como Sn)
000100-41-4	Etilbenceno	Etilbenzeno	LME= 0,6 mg/kg
037205-99-5	Etilcarboximetilcelulosa	Etilcarboximetilcelulose	Sin restricciones/ Sem restrições
009004-57-3	Etilcelulosa	Etilcelulose	Sin restricciones/ Sem restrições
005136-44-7	Etilen-N-palmitamida-N'-estearamida	Etileno-N-palmitamida-N'-estearamida	Sin restricciones/ Sem restrições
009004-58-4	Etilhidroxietilcelulosa	Etilhidroxietilcelulose	Sin restricciones/ Sem restrições

(NT)	Etilhidroximetilcelulosa	Etilhidroximetilcelulose	Sin restricciones/ Sem restrições
(NT)	Etilhidroxipropilcelulosa	Etilhidroxipropilcelulose	Sin restricciones/ Sem restrições
000110-30-5	N,N'-etilen-bis-estearamida (= Bis estearato de etilendiamina)	N,N'-etileno-bis-estearamida (= Bis estearato de etilenodiamina)	Sin restricciones/ Sem restrições
000110-31-6	N,N'-Etilen-bis-oleamida (= Bis oleato de etilendiamina)	N,N'-Etileno-bis-oleamida (= Bis oleato de etilenodiamina)	Sin restricciones/ Sem restrições
005518-18-3	N,N'-Etilen-bis-palmitamida (= Bis palmitato de etilendiamina)	N,N'-Etileno-bis-palmitamida (= Bis palmitato de etilenodiamina)	Sin restricciones/ Sem restrições
023949-66-8	2-etoxi-2'-etil oxanilida (= (N-2-etoxifenil-N'-2'-etilfenil) etanodiamina)	2-etoxi-2'-etil oxanilida (= (N-2-etoxifenil-N'-2'-etilfenil) etanodiamina)	LME = 30 mg/kg
000948-65-2	2-fenil indol	2-fenil indol	LME = 15 mg/kg
18600-59-4	2,2'-(1,4-fenilen)bis[4H-3,1- benzoxazina-4-ona] (= 2,2'-(p-fenilen) di-3,1- benzoxazina-4-ona)	2,2'-(1,4-fenilen)bis[4H-3,1- benzoxazina-4-ona] (= 2,2'-(p-fenilen) di-3,1- benzoxazina-4-ona)	Sólo para ser usado en polietilentereftalato y copolímeros de etileno - 1,4-ciclohexilen dimetil tereftalato, como máximo 1,0% en la masa del polímero, en contacto con alimentos acuosos no ácidos, acuosos ácidos, alcohólicos con contenido de etanol hasta 15%, y sólidos secos y no secos con grasa superficial o sin ella, en condiciones de procesado a temperaturas inferiores a 100 °C (212 °F), llenado en caliente y pasterización hasta 66 °C (150 °F) y temperaturas superiores, almacenamiento a temperatura ambiente, refrigeración y congelación. Somente para ser usado em polietilentereftalato e copolímeros de etileno - 1,4-ciclohexilen dimetil tereftalato, como máximo 1,0% na massa do polímero, em contato com alimentos aquosos não ácidos, aquosos ácidos, alcoólicos com conteúdo de etanol até 15%, e sólidos secos e não secos com ou sem gordura superficial, em condições de processamento a temperaturas inferiores a 100°C (212°F), envase a quente e pasteurização até 66°C (150°F) e temperaturas superiores, armazenamento a temperatura ambiente, refrigeração e congelamento.
			Para ser usado en:

000090-43-7 000132-27-4 (sal de sodio)	o-fenilfenol y su sal de sodio (= 2-fenilfenol y su sal de sodio)	o-fenilfenol e seu sal de sódio (= 2-fenilfenol e seu sal de sódio)	<ul style="list-style-type: none"> - Adhesivos sólo como preservante conservante; - Resinas de poli (fenilentereftalamida) como fungicida para recubrimientos, no debe exceder 0,01 % en masa del polímero base; - Artículos elastoméricos de uso repetido: como antioxidante y antiozonante, sólo o combinado con otros antioxidantes y antiozonantes, en total, no deben exceder 5% en masa del producto elastomérico. <p>Para ser usado em:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adesivos, somente como conservante; - Resinas de poli (fenilentereftalamida) como fungicida para recobrimentos, não devendo exceder 0,01% em massa do polímero base; - Artigos elastoméricos reutilizáveis: como antioxidante e antiozonante, sozinho ou combinado com outros antioxidantes e antiozonantes, no total não devem exceder 5% em massa do produto elastomérico.
(NT)	Fibras de algodón	Fibras de algodão	Sin restricciones/ Sem restrições
(NT)	Fibra de vidrio	Fibra de vidro	Sin restricciones/ Sem restrições
(NT)	Fibra de poliéster	Fibra de poliéster	Los componentes deben estar incluidos en la presente lista y en la de polímeros/ Os componentes devem estar incluídos nesta lista e na lista de polímeros
	Fosfatos de (inclusive sus sales dobles y sales ácidas, salvo en el caso de litio y manganeso): <ul style="list-style-type: none"> - aluminio - amonio - calcio - litio - magnesio - manganeso - potasio - sodio - cinc 	Fosfatos de (inclusive seus sais duplos e sais ácidos, excluindo lítio e manganês): <ul style="list-style-type: none"> - alumínio - amônio - cálcio - lítio - magnésio - manganês - potássio - sódio - zinco 	<p>Sin restricciones excepto para las sales de litio, magnesio y cinc/ Sem restrições exceto os sais de lítio, manganês e zinco</p> <p>LME(T) = 0,6 mg/kg (6) (expresado como Li/ expreso como Li)</p> <p>LME(T) = 0,6 mg/kg (5) (expresado como Mn/ expreso como Mn)</p> <p>LME(T) = 25 mg/dkg (4) (expresado como Zn/ expreso como Zn)</p>
001241-94-7	Fosfato de difenilo 2-etilhexilo	Fosfato de difenila 2-etilhexila	LME = 2,4 mg/kg
151841-65-5	Fosfato hidroxibis [2,2'-metilenbis (4,6 diterbutilfenil)] de aluminio	Fosfato hidroxibis [2,2'-metilenbis (4,6 diterbutilfenil)] de alumínio	LME = 5mg/kg

265647-11-8	Fosfato de sodio, hidrógeno, plata (1+) y zirconio (4+)	Fosfato de sódio, hidrogênio, prata (1+) e zircônio (4+)	Sólo para ser usado como antimicrobiano para polímeros en contacto con alimentos en niveles que no excedan el 2% m/m de polímero/ Somente para ser usado como antimicrobiano para polímeros em contato com alimentos em níveis que não excedam 2% m/m de polímero LME(T)= 0,05 mg de Ag/kg (27)
085209-93-4	Fosfato de 2,2'-(metilenbis-(4,6-diterbutilfenilo) y litio	Fosfato de 2,2'-(metilenbis-(4,6-diterbutilfenila) e lítio	LME = 5 mg/kg de alimento LME(T) = 0,6 mg/kg (6) (expresado como lítio/ expreso como lítio)
	Ftalatos de:	Ftalatos de:	
000085-68-7	- butilo y bencilo	- butila e benzila	LME = 30 mg/kg Sólo para ser usado: a) como plastificante en materiales y objetos de uso repetido; b) como plastificante en materiales y objetos de un sólo uso que estén en contacto con alimentos no grasos excepto para preparados para lactantes y preparados de continuación; c) como agente de ayuda proceso en concentraciones de hasta el 0,1 % en el producto final. Somente para ser usado: a) como plastificante em materiais reutilizáveis; b) como plasificante em materiais de um único uso que estejam em contato com alimentos não gordurosos, exceto para preparados para lactantes e preparados de continuação; c) como coadjuvante de tecnologia em concentrações de até 0,1% no produto final.
000084-74-2	- dibutilo	- dibutila	LME = 0,3 mg/kg Sólo para ser usado: a) como plastificante en materiales y objetos de uso repetido que estén en contacto con alimentos no grasos; b) como agente de ayuda proceso en poliolefinas en concentraciones de hasta el 0,05 % en el producto

			<p>final.</p> <p>Somente para ser usado:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) como plastificante em materiais reutilizáveis que estejam em contato com alimentos não gordurosos; b) como coadjuvante de tecnologia em poliolefinas em concentrações de até 0,05% no produto final.
000084-61-7	- dicitlohexilo (*)	- dicitlohexila (*)	<p>Para alimentos con un contenido superior de grasa al 5% sólo está permitido el uso en cantidades inferiores al 5% m/m en materia plástica.</p> <p>Sólo para ser usado:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) en adhesivos; b) como plastificante en polivinil acetato, policloruro de vinilo y copolímeros de cloruro de vinilo, sólo o combinado con otros ftalatos, siempre que la cantidad total de los mismos no supere el 10% expresado como ácido ftálico, para films en contacto con alimentos a temperatura ambiente o menor. <p>Para alimentos com conteúdo de gordura superior a 5% somente está permitido o uso em quantidades inferiores a 5% m/m em material plástico.</p> <p>Somente para ser usado:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) em adesivos; b) como plastificante em polivinil acetato, policloreto de vinila e copolímeros de cloreto de vinila, sozinho ou combinado com outros ftalatos, sempre que a quantidade total dos mesmos não supere 10% expresso como ácido ftálico, para filmes em contato com alimentos a temperatura ambiente ou menor.
000084-66-2	- dietilo (*)	- dietila (*)	<p>Para alimentos con un contenido superior de grasa al 5% sólo está permitido el uso en cantidades inferiores al 5% m/m en materia plástica.</p> <p>Sólo para ser usado:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) en adhesivos; b) como componente de recubrimientos resinosos y

			<p>poliméricos.</p> <p>Para alimentos com conteúdo de gordura superior a 5% somente está permitido o uso em quantidades inferiores a 5% m/m em material plástico.</p> <p>Somente para ser usado:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) em adesivos; b) como componente de recobrimentos resinosos e poliméricos.
026761-40-0	- diisodécilo (*)	- diisodécila (*)	<p>Para alimentos con un contenido superior de grasa al 5% sólo está permitido el uso en cantidades inferiores al 5% m/m en materia plástica.</p> <p>Sólo para ser usado:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) en adhesivos; b) como componente de recubrimientos resinosos y poliméricos sólo en contacto con alimentos acuosos no ácidos, acuosos ácidos, y acuosos ácidos y no ácidos con aceite y grasa libre; c) como componente en guarniciones para tapas para contacto con alimentos no grasos y con no más del 8% de contenido alcohólico; d) como plastificantes en artículos elastoméricos de uso repetido: la cantidad total de todos los plastificantes permitidos no debe superar el 30% m/m del artículo. <p>Para alimentos com conteúdo de gordura superior a 5% somente está permitido o uso em quantidades inferiores a 5% m/m em material plástico.</p> <p>Somente para ser usado:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) em adesivos; b) como componente de recobrimentos resinosos e poliméricos somente em contato com alimentos aquosos não ácidos, aquosos ácidos, e aquosos ácidos e não ácidos com óleo e gordura livre; c) como componente em vedantes para tampas para contato com alimentos não gordurosos e com mais de 8% de conteúdo alcoólico; d) como plastificante em artigos elastoméricos

			<p>reutilizáveis: a quantidade total de todos os plastificantes permitidos não deve superar 30% m/m do artigo.</p> <p>Directiva 2007/19/CE</p> <p>LME = 9 mg/kg</p> <p>Sólo para ser usado:</p> <ul style="list-style-type: none"> d) como plastificante en materiales y objetos de uso repetido; e) como plastificante en materiales y objetos de un sólo uso que estén en contacto con alimentos no grasos excepto para preparados para lactantes y preparados de continuación; f) como agente de ayuda proceso en concentraciones de hasta el 0,1 % en el producto final. <p>Somente para ser usado:</p> <ul style="list-style-type: none"> d) como plastificante em materiais reutilizáveis; e) como plasificante em materiais de um único uso que estejam em contato com alimentos não gordurosos, exceto para preparados para lactantes e preparados de continuação; c) como coadjuvante de tecnologia em concentrações de até 0,1% no produto final.
000117-81-7	- di-2-etilhexilo	- di-2-etilhexila	<p>LME = 1,5 mg/kg</p> <p>Sólo para ser usado:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) como plastificante en materiales y objetos de uso repetido que estén en contacto con alimentos no grasos; b) como agente de ayuda proceso en concentraciones de hasta el 0,1 % en el producto final. <p>Somente para ser usado:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) como plastificante em materiais e objetos reutilizáveis que estejam em contato com alimentos não gordurosos; b) como agente de apoio ao processo em

			concentrações de até 0,1% no produto final.
000117-84-0	- dioctilo (*)	- dioctila (*)	<p>Para alimentos con un contenido superior de grasa al 5% sólo está permitido el uso en cantidades inferiores al 5% m/m en materia plástica.</p> <p>Sólo para ser usado:</p> <p>a) en adhesivos; b) como lubricante en resinas de melamina formaldeído; a) como plastificantes en artículos elastoméricos de uso repetido: la cantidad total de todos los plastificantes permitidos no debe superar el 30% m/m del artículo.</p> <p>Para alimentos com conteúdo de gordura superior a 5% somente está permitido o uso de quantidades inferiores a 5% m/m em material plástico.</p> <p>Somente para ser usado:</p> <p>a) em adesivos; b) como lubrificante em resinas de melamina formaldeído; e) como plastificantes em artigos elastoméricos reutilizáveis: a quantidade total de todos os plastificantes permitidos não deve superar 30% m/m do artigo.</p>
001166-52-5 001034-01-1 000121-79-9	Galatos de: - dodecilo - octilo - propilo	Galatos de: - dodecila - octila - propila	LME = 30 mg/kg (la suma de la migración de estas sustancias no debe superar la restricción indicada/ a soma da migração destas substâncias não deve superar a restrição indicada)
009000-70-8	Gelatina	Gelatina	Sin restricciones/ Sem restrições
(NT)	Glicéridos acetilados	Glicerídeos acetilados	Sin restricciones/ Sem restrições
027214-00-2	Glicerofosfato de calcio	Glicerofosfato de calcio	Sólo para ser usado como componente de recubrimientos resinosos y poliméricos/ Somente para ser usado como componente de recobrimentos resinosos e poliméricos

000056-81-5	Glicerol	Glicerol	Sin restricciones/ Sem restrições
009000-01-5 009000-30-0 009000-65-1 011138-66-2	Gomas: - arábica - guar - tragacanto - xantana	Gomas: - arábica - guar - tragacanto - xantana	Sin restricciones/ Sem restrições
(NT)	Grasas y aceites alimentarios de origen animal o vegetal	Gorduras e óleos alimentícios de origem animal ou vegetal	Sin restricciones/ Sem restrições
(NT)	Grasas y aceites hidrogenados alimentarios de origen animal o vegetal	Gorduras e óleos hidrogenados alimentícios de origem animal ou vegetal	Sin restricciones/ Sem restrições
007782-42-5	Grafito	Grafite	Sin restricciones/ Sem restrições
000142-82-5	Heptano (*)	Heptano (*)	Sólo para ser usado en adhesivos/ Somente para ser usado em adesivos
000110-54-3	Hexano (*)	Hexano (*)	Sólo para uso en adhesivos y recubrimientos resinosos y poliméricos para films poliolefinicos/ Somente para uso em adesivos e recobrimientos resinosos e poliméricos para filmes poliolefinicos
023128-74-7	1,6-Hexametilenbis[3-(3,5-di-terbutil-4-hidroxifenil)propionamida]	1,6-Hexametilenbis[3-(3,5-di-terbutil-4-hidroxifenil)propionamida]	LME = 45 mg/kg
000100-97-0	Hexametilentetramina	Hexametilenotetramina	LME(T) =15 mg/kg (expresado como formaldehído/ expreso como formaldeído) (18)
011097-59-9	Hidrocalcita (= hidroxí-carbonato de aluminio y magnesio hidratado)	Hidrocalcita (= hidroxí-carbonato de alumínio e magnésio hidratado)	Sin restricciones/ Sem restrições
11097-59-9 REPETIDO	Hidroxícarbonato de aluminio y magnesio	Hidroxícarbonato de alumínio e magnésio	Sin restricciones/ Sem restrições
(NT)	Hidrocarburos del petróleo livianos desodorizados (*)	Hidrocarbonetos de petróleo leves e desodorizados (*)	Deben cumplir con las siguientes especificaciones: - presentar olor leve, no a querosén - punto de ebullición inicial mínimo 149 °C (300 °F) - punto de ebullición final máximo 343 °C (650 °F) - las máximas absorbancias están definidas en la tabla (24)

			<p>Sólo para ser usados:</p> <p>a) como plastificantes y absorbedores de aceite en la fabricación de artículos de poliolefinas, en cantidades que no excedan las tecnológicamente necesarias, de acuerdo con las buenas prácticas de manufactura;</p> <p>b) como componentes de adhesivos.</p> <p>Devem cumprir com as seguintes especificações:</p> <ul style="list-style-type: none"> - apresentar odor leve, não querosene - ponto de ebulição inicial mínimo de 149°C (300°F) - ponto de ebulição final máximo de 343°C (650°F) - as absorbâncias máximas estão definidas na tabela (24) <p>Somente para ser usados:</p> <p>a) como plastificantes e absorvedores de óleo na fabricação de artigos de poliolefinas, em quantidades que não excedam as tecnologicamente necessárias, de acordo com as Boas Práticas de Fabricação;</p> <p>b) como componentes de adesivos.</p>
(NT)	Hidrocarburos isoparafínicos de petróleo, sintéticos	Hidrocarbonetos isoparafínicos de petróleo, sintéticos	<p>Deben cumplir con las siguientes especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rango de punto de ebullición: 63-260 °C - Residuo no volátil: 0,002 g/100 mL máximo - Las máximas absorbancias están definidas en la tabla (25) <p>Devem atender às seguintes especificações:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Faixa de ponto de ebulição: 63-260°C - Resíduo não volátil máximo: 0,002 g/100 mL - As absorbâncias máximas estão definidas na tabela (25)
012072-90-1	Hidromagnesita	Hidromagnesita	Sin restricciones/ Sem restrições
000123-31-9	Hidroquinona (= 1,4-dihidroxi benceno)	Hidroquinona (= 1,4-dihidroxi benzeno)	LME = 0,6 mg/kg No debe exceder el 0,08% m/m de la materia plástica, sola o combinada con ter-butyl-catecol y/o 2,5-di-ter-butyl hidroquinona/ Não deve exceder 0,08% m/m do material

			plástico, sozinho ou combinado com ter-butil-catecol e ou 2,5-di-ter-butil hidroquinona
000120-47-8 004191-73-5 000099-76-3 000094-13-3	p-hidroxi-benzoato de: - etilo - isopropilo - metilo - propilo	p-hidroxi-benzoato de: - etila - isopropila - metila - propila	Sin restricciones/ Sem restrições
70321-86-7	2-(2-hidroxi-3,5-bis(1,1-dimetil bencil) fenil) benzotriazol	2-(2-hidroxi-3,5-bis(1,1-dimetil benzil) fenil) benzotriazol	LME = 1,5 mg/kg
003864-99-1	2-(2-hidroxi-3',5'-di-ter-butilfenil)-5-cloro benzotriazol	2-(2-hidroxi-3',5'-di-ter-butilfenil)-5-cloro benzotriazol	LME (T)= 30 mg/kg (28)
003896-11-5	2-(2'-hidroxi-3'-ter-butil-5'-metilfenil)-5-cloro benzotriazol	2-(2'-hidroxi-3'-ter-butil-5'-metilfenil)-5-cloro benzotriazol	LME (T)= 30 mg/kg (28)
68604-46-6 007620-77-1	12-hidroxiestearato de litio	12-hidroxiestearato de lítio	Sólo para ser usado en polímeros y copolímeros de propileno/ Somente para ser usado em polímeros e copolímeros de propileno LC = 0,2% m/m LME(T) = 0,6 mg/kg (6) (expresado como Li/ expreso como Li)
	Hidróxidos de:	Hidróxidos de:	
021645-51-2	- aluminio	- alumínio	Sin restricciones/ Sem restrições
001336-21-6	- amonio	- amônio	Sin restricciones/ Sem restrições
001305-62-0	- calcio	- cálcio	Sin restricciones/ Sem restrições
001309-42-8	- magnesio	- magnésio	Sin restricciones/ Sem restrições
020427-58-1 012626-88-9	- manganeso	- manganês	LME(T) =0,6 mg/Kg (5) (expresado como Mn/ expreso como Mn)
001310-58-3	- potasio	- potássio	Sin restricciones/ Sem restrições
001310-73-2	- sodio	- sódio	Sin restricciones/ Sem restrições
020427-58-1	- cinc	- zinco	LME(T) =25 mg/Kg (4) (expresado como Zn/ expreso como Zn)
002440-22-4	2-(2'-hidroxi-5'-metilfenil) benzotriazol	2-(2'-hidroxi-5'-metilfenil) benzotriazol	LME (T)= 30 mg/kg (28)

000131-53-3	2,2'-di-hidroxi-4-metoxibenzofenona	2,2'-di-hidroxi-4-metoxibenzofenona	LME (T) = 6,0 mg/kg (14)
000131-57-7	2-hidroxi-4-metoxibenzofenona	2-hidroxi-4-metoxibenzofenona	LME(T) = 6,0 mg/kg (14)
000123-42-2	4-Hidroxi-4-metil-2-pentanona (= Diacetona alcohol)	4-Hidróxi-4-metil-2-pentanona (= Diacetona álcool)	Sólo para ser usado en adhesivos/ Somente para ser usado em adesivos
001843-05-6	2-hidroxi-4-n-octil-oxibenzofenona	2-hidróxi-4-n-octil-oxibenzofenona	LME(T) = 6,0 mg/kg (14)
011097-59-9 REPETIDO	Hidroxicarbonato de aluminio y magnesio	Hidroxicarbonato de alumínio e magnésio	Sin restricciones/ Sem restrições
009005-27-0	Hidroxietilalmidón	Hidroxietilamido	Sin restricciones/ Sem restrições
009004-62-0	Hidroxietilcelulosa	Hidroxietilcelulose	Sin restricciones/ Sem restrições
009032-42-2	Hidroxietilmetilcelulosa	Hidroxietilmetilcelulose	Sin restricciones/ Sem restrições
(NT)	Hidroxifosfito de aluminio y calcio, hidrato	Hidroxifosfito de alumínio e cálcio, hidratado	Sin restricciones/ Sem restrições
037353-59-6	Hidroximetilcelulosa	Hidroximetilcelulose	Sin restricciones/ Sem restrições
009049-76-7	Hidroxipropil almidón	Hidroxipropilamido	Sin restricciones/ Sem restrições
009004-64-2	Hidroxipropilcelulosa	Hidroxipropilcelulose	Sin restricciones/ Sem restrições
009004-65-3	Hidroxipropilmetilcelulosa	Hidroxipropilmetilcelulose	Sin restricciones/ Sem restrições
019569-21-2	Huntita	Huntita	Sin restricciones/ Sem restrições
000078-59-1	Isoforona	Isoforona	Sólo para ser usada en adhesivos/ Somente para ser usado em adesivos
000078-78-4	Isopentano	Isopentano	Sin restricciones/ Sem restrições
000138-22-7	Lactato de butilo	Lactato de butila	Sin restricciones/ Sem restrições
008002-43-5	Lecitina	Lecitina	Sin restricciones/ Sem restrições
014666-96-7	Linoleato de cobalto	Linoleato de cobalto	Sólo como agente secante para resinas y recubrimiento poliméricos/ Somente como agente secante para resinas e recobrimentos poliméricos LME(T) = 0,05 mg/kg de alimento (26) (expresado como Co/ expreso como Co) (Solo o combinado con todas las sustancias que contengan cobalto/ Sozinho ou combinado com todas as substâncias que contenham cobalto)

006904-78-5	Linoleato de manganeso	Linoleato de manganês	Sólo como agente secante para resinas y recubrimientos poliméricos/ Somente como agente secante para resinas e recobrimentos poliméricos LME(T) = 0,6 mg/kg (5) (expresado como Mn/ expreso como Mn)
(NT)	Madera (harina o fibras, no tratadas)	Madeira (farinha ou fibras, não tratadas)	Sin restricciones/ Sem restrições
	Maleatos de:	Maleatos de:	
132041-52-2	- aluminio	- alumínio	LME = 30mg/kg -(1) expresado como acido maleico/ expreso como ácido maléico
013716-99-9	- amonio	- amônio	
034938-90-4 016426-50-9	- cálcio	- cálcio	
-	- hierro	- ferro	
000869-06-7 el CAS corresponde al malato de magnesio	- magnesio	- magnésio	
010237-70-4	- potasio	- potássio	
053172-74-0	- sodio	- sódio	
007344-42-5	- cinc	- zinco	LME(T) = 25mg/kg (4) (expresado como Zn/ expreso como Zn)
000087-78-5	Manitol	Manitol	Sin restricciones/ Sem restrições
000110-43-0	Metilamilcetona (= 2-heptanona)	Metilamilcetona (= 2-heptanona)	Sólo para ser usado en barnices y lacas para recubrimiento interno/ Somente para ser usado em vernizes e lacas para recobrimento interno
037206-01-2	Metilcarboximetilcelulosa	Metilcarboximetilcelulose	Sin restricciones/ Sem restrições
009004-67-5	Metilcelulosa	Metilcelulose	Sin restricciones/ Sem restrições
009004-59-5	Metiletilcelulosa	Metiletilcelulose	Sin restricciones/ Sem restrições
000078-93-3	Metiletilcetona	Metiletilcetona	LME = 5 mg/kg
(NT)	Metilhidroximetilcelulosa	Metilhidroximetilcelulose	Sin restricciones/ Sem restrições
000077-62-3	2,2'-metilen-bis-(6(1-metil-ciclohexil) p-cresol)	2,2'-metileno-bis-(6(1-metil-ciclohexil) p-cresol)	LME = 3 mg/kg

000119-47-1	2,2'-metilen-bis-(4-metil-6-ter-butilfenol)	2,2'-metileno-bis-(4-metil-6-ter-butilfenol)	LME(T)= 1,5 mg/kg (13)
061167-58-6	2,2'-metilen-bis-(4-metil-6-ter-butilfenol) monoacrilato (=(Acrilato de 2-terc-butil-6-(3-terc-butil-2-hidroxi-5-metilbencil)-4-metilfenilo))	2,2'-metileno-bis-(4-metil-6-ter-butilfenol) monoacrilato (=(Acrilato de 2-terc-butil-6-(3-terc-butil-2-hidroxi-5-metilbencil)-4-metilfenilo))	LME = 6 mg/kg
000088-24-4	2,2'-metilen-bis-(4-etil-6-ter-butilfenol)	2,2'-metileno-bis-(4-etil-6-ter-butilfenol)	LME(T)=1,5 mg/kg (13)
000872-50-4	N-metil-2 pirrolidona	N-metil-2 pirrolidona	Sólo como solvente residual en concentraciones que no excedan 100 ppm en resina final: poli(bisfenol A-co-4,4'-diclorodifenilsulfona-co-4,4'-sulfonilbisfenol) (CAS 88285-91-0). Somente como solvente residual em concentrações que não excedam 100 ppm em resina final: poli(bisfenol A-co-4,4'-diclorodifenilsulfona-co-4,4'-sulfonilbisfenol) (CAS 88285-91-0)
000108-10-1	Metil-isobutil-cetona	Metil-isobutil-cetona	LME = 5 mg/kg
- 005242-49-9 - 001533-45-5 - 002397-00-4	Mezcla de: - 4-(2-benzoxazolil)-4'-(5-metil-2-benzoxazolil) estilbeno; - 4,4'bis (2-benzoxazolil) estilbeno y; - 4,4'-bis(5-metil-2-benzoxazolil) estilbeno.	Mistura de 4-(2-benzoxazolil)-4'-(5-metil-2-benzoxazolil) estilbeno, 4,4'bis (2-benzoxazolil) estilbeno e 4,4'-bis (5-metil-2-benzoxazolil) estilbeno	LC = 0,05% m/m La proporción de la mezcla obtenida a partir del proceso de fabricación debe ser de (58-62 %):(23-27 %):(13-17 %) A proporção da mistura obtida a partir do processo de fabricação deve ser de (58-62 %):(23-27 %):(13-17 %)
052497-24-2 094945-28-5 010213-78-2	Mezcla de octadecanoato de 2-(2-hidroxi-etil-octadecilamino)etilo, diestearato de (octadecilimino) dietileno y bis(hidroxi-etil) octadecilamina	Mistura de octadecanoato de 2-(2-hidroxi-etil-octadecilamino)etila, diestearato de (octadecilimino) dietileno e bis(hidroxi-etil)octadecilamina)	Sólo para ser usado en películas de polipropileno. El espesor del envase en micrones multiplicado por el porcentaje en masa del aditivo no debe superar 16. No debe ser usado en materias plásticas para alimentos alcohólicos, ni para temperaturas de uso mayores a 100°C. Somente para ser usado em películas de polipropileno. A espessura de envase em micrômetros multiplicada pela porcentagem em massa do aditivo não deve ser maior que 16. Não deve ser usado em materiais plásticos para alimentos alcoólicos, nem para temperaturas de uso maiores que 100°C.

012001-26-2	Mica	Mica	Sin restricciones/ Sem restrições
(NT)	Micropartículas de vidrio	Micropartículas de vidro	Sin restricciones/ Sem restrições
020336-96-3	Miristato de litio	Miristato de lítio	LME(T) = 0,6 mg/kg (6) (expresado como Li / expreso como Li)
(NT)	Mono y diglicéridos del aceite de ricino	Mono e diglicerídeos de óleo de rícino	Sin restricciones/ Sem restrições
030233-64-8	Monobehenato de glicerol	Monobehenato de glicerol	Sin restricciones/ Sem restrições
062568-11-0	Monobehenato de sorbitano	Monobehenato de sorbitana	Sin restricciones/ Sem restrições
000112-34-5	Monobutiléter del dietilenglicol (*)	Monobutiléter de dietilenoglicol (*)	Sólo para ser usado en adhesivos/ Somente para ser usado em adesivos
000111-76-2	Monobutiléter del etilenglicol (*)	Monobutiléter de etilenoglicol (*)	Sólo para ser usado en adhesivos/ Somente para ser usado em adesivos
001323-39-3 027194-74-7 001330-80-9 029013-28-3	Monoésteres de 1,2-propilenglicol con: - ácido esteárico - ácido laurico - ácido oleico - ácido palmítico	Monoésteres de 1,2-propilenglicol com: - ácido esteárico - ácido láurico - ácido oleico - ácido palmítico	Sin restricciones/ Sem restrições
(NT)	Monoestearato de glicerol, éster con ácido ascórbico	Monoestearato de glicerol, éster com ácido ascórbico	Sin restricciones/ Sem restrições
(NT)	Monoestearato de glicerol, éster con ácido cítrico	Monoestearato de glicerol, éster com ácido cítrico	Sin restricciones/ Sem restrições
009005-67-8	Monoestearato de polietilenglicol sorbitano	Monoestearato de polietilenglicol sorbitana	Sin restricciones/ Sem restrições
001338-41-6	Monoestearato de sorbitano	Monoestearato de sorbitana	Sin restricciones/ Sem restrições
026836-47-5	Monoestearato de sorbitol	Monoestearato de sorbitol	Sin restricciones/ Sem restrições
000111-90-0	Monoetiléter de dietilenglicol (*)	Monoetiléter de dietilenoglicol (*)	Sólo para ser usado en adhesivos/ Somente para ser usado em adesivos
000110-80-5	Monoetiléter de etilenglicol (*)	Monoetiléter de etilenoglicol (*)	Sólo para ser usado en adhesivos/ Somente para ser usado em adesivos
026402-23-3	Monohexanoato de glicerol	Monohexanoato de glicerol	Sin restricciones/ Sem restrições
030899-62-8	Monolaurato diacetato de glicerol	Monolaurato diacetato de glicerol	Sin restricciones/ Sem restrições
009005-64-5	Monolaurato de polietilenglicol	Monolaurato de polietilenoglicol	Sin restricciones/ Sem restrições

	sorbitano	sorbitana	
001338-39-2	Monolaurato de sorbitano	Monolaurato de sorbitana	Sin restricciones/ Sem restrições
034590-94-8	Monometiléter del dipropilenglicol	Monometiléter de dipropilenoglicol	Sólo para ser usado en la elaboración de barnices y esmaltes para revestimiento interno/ Somente para ser usado na elaboração de vernizes e esmaltes para revestimento interno
001320-67-8	Monometiléter del propilenglicol (= 1-metoxi-3-propanol)	Monometiléter de propilenglicol (= 1-metoxi-3-propanol)	Sólo para ser usado en la elaboración de barnices y esmaltes para revestimiento interno/ Somente para ser usado na elaboração de vernizes e esmaltes para revestimento interno
026402-26-6	Monooctanoato de glicerol	Monooctanoato de glicerol	Sin restricciones/ Sem restrições
(NT)	Monooleato de glicerol, ester con ácido ascórbico	Monooleato de glicerol, éster com ácido ascórbico	Sin restricciones/ Sem restrições
(NT)	Monooleato de glicerol, ester con ácido cítrico	Monooleato de glicerol, éster com ácido cítrico	Sin restricciones/ Sem restrições
001338-43-8	Monooleato de sorbitano	Monooleato de sorbitana	Sin restricciones/ Sem restrições
(NT)	Monopalmitato de glicerol, ester con ácido ascórbico	Monopalmitato de glicerol, éster com ácido ascórbico	Sin restricciones/ Sem restrições
(NT)	Monopalmitato de glicerol, ester con ácido cítrico	Monopalmitato de glicerol, éster com ácido cítrico	Sin restricciones/ Sem restrições
026266-57-9	Monopalmitato de sorbitano	Monopalmitato de sorbitana	Sin restricciones/ Sem restrições
003333-62-8	7-(2-H-Nafto-(1,2-D)triazol-2-il)-3-fenil-cumarina	7-(2-H-Nafto-(1,2-D)triazol-2-il)-3-fenil-cumarina	Sin restricciones/ Sem restrições
(NT)	Nafta de petróleo	Nafta de petróleo	<p>La nafta de petróleo esta constituida por hidrocarburos líquidos, de naturaleza esencialmente parafínica y nafténica, refinados, que deben cumplir los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rango de punto de ebullición: 79 °C – 149 °C (175 °F – 300 °F) - Residuo no volátil: 0,002 g/100 ml máximo - Límites maximos de absorbancia en el UV: (19) <p>A nafta de petróleo está constituída por hidrocarbonetos líquidos, de natureza essencialmente parafínica e naftênica, refinados, que devem atender aos seguintes requisitos:</p>

			<p>- Faixa de ponto de ebulição: 79°C – 149°C (175°F – 300°F)</p> <p>- Resíduo não volátil máximo: 0,002 g/100 ml</p> <p>- Limites máximos de absorbância em UV: (19)</p>
037244-96-5	Nefelina sienita	Nefelina sienita	Sin restricciones/ Sem restrições
061789-51-3	Naftenato de cobalto (*) (para ácido nafténico)	Naftenato de cobalto (*) (para ácido nafténico)	<p>FDA: secciones 175.300 y 181.25</p> <p>Sólo para ser usado como agente secante en polímeros y resinas para recubrimientos/ Somente para ser usado como agente secante em polímeros e resinas para recobrimientos</p> <p>LME(T) = 0,05 mg/Kg (26) (expresado como Co/ expreso como Co)</p> <p>(Solo o combinado con todas las sustancias que contengan cobalto/ Sozinho ou combinado com todas as substâncias que contenham cobalto)</p>
001338-14-3	Naftenato de hierro (*) (para ácido nafténico)	Naftenato de ferro (*) (para ácido nafténico)	<p>Sin restricciones/ Sem restrições</p> <p>FDA: secciones 175.300 y 181.25</p> <p>Sólo para ser usado como agente secante en polímeros y resinas para recubrimientos/ Somente para ser usado como agente secante em polímeros e resinas para recobrimientos</p>
001336-93-2	Naftenato de manganeso (*) (para ácido nafténico)	Naftenato de manganês (*) (para ácido nafténico)	<p>FDA: secciones 175.300 y 181.25</p> <p>Sólo para ser usado como agente secante en polímeros y resinas para recubrimientos/ Somente para ser usado como agente secante em polímeros e resinas para recobrimientos</p> <p>LME (T) = 0,6 mg/Kg (5) (expresado como Mn/ expreso como Mn)</p>
001333-86-4	Negro de humo (= carbon black)	Negro de fumo (= carbon black)	<p>Debe cumplir con las siguientes especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Extractables en Tolueno: máximo 0,1%; - Absorción en UV del extracto ciclohexano a 386 nm: <0,02 UA para una celda de 1 cm o < 0,1 UA para celda de 5 cm; - Contenido de benzopireno: máximo 0,25 mg/kg de negro de humo; - Máximo nivel de negro de humo en polímero: 2,5%

			<p>m/m.</p> <p>Debe atender às seguintes especificações:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Extraíveis em Tolueno: máximo 0,1%; - Absorção em UV do extrato ciclohexano a 386 nm: <0,02 UA para uma cubeta de 1 cm ou < 0,1 UA para cubeta de 5 cm; - Conteúdo de benzopireno: máximo 0,25 mg/kg do negro de fumo; - Nível máximo de negro de fumo em polímero: 2,5% m/m.
027253-31-2	Neodecanoato de cobalto	Neodecanoato de cobalto	<p>Sólo para ser usado en materiales en contacto con alimentos acuosos no ácidos, acuosos ácidos, alcohólicos, y secos sin grasa en superficie.</p> <p>Somente para ser usado em materiais em contato com alimentos aquosos não ácidos, aquosos ácidos, alcoólicos e secos sem gordura na superfície.</p> <p>LME(T) = 0,05 mg/kg (expresado como ácido neodecanoico/ expreso como ácido neodecanoico)</p> <p>LME(T) = 0,05 mg/kg de alimento (26) (expresado como Co/ expreso como Co)</p> <p>(Sola o combinada con todas las sustancias que contengan cobalto/ Sozinho ou combinado com todas as substâncias que contenham cobalto)</p>
080410-33-9	2,2',2"-nitrilo [trietil-tris(3,3',5,5'-tetra-terbutil-1,1'-bifenil-2,2',-diil) fosfito]	2,2',2"-nitrila [trietil-tris(3,3',5,5'-tetra-terbutil-1,1'-bifenil-2,2',-diil) fosfito]	LME = 5mg/kg (como suma de fosfito y fosfato/ como soma de fosfito e fosfato)
010043-11-5	Nitruro de boro	Nitreto de boro	Sin restricciones/ Sem restrições
882073-43-0	Nonitol-1,2,3-trideoxi-4,6:5,7-bis-O-[(4-propilfenil)metileno]	Nonitol-1,2,3-trideoxi-4,6:5,7-bis-O-[(4-propilfenil)metileno]	<p>Sólo para ser usado como clarificante para polipropileno y copolimeros olefinicos con elevada cantidad de propileno, sin exceder 0,5% m/m (LC), en contacto con todos los tipos de alimentos, en condiciones de refrigeración, congelación, temperatura ambiente, y llenado en caliente o pasterización por debajo o por encima de 66°C, y no para esterilización con agua en ebullición a100 °C, ni esterilización a 121° C.</p> <p>Somente para ser usado como clarificante para</p>

			polipropileno e copolímeros olefinicos com elevada quantidade de propileno, sem exceder 0,5% m/m (LC), em contato com todos os tipos de alimentos, em condições de refrigeração, congelamento, temperatura ambiente, e envase a quente ou pasteurização a temperatura inferior ou superior a 66°C, e não para esterilização com água em ebulição a 100°C, nem esterilização a 121°C.
000126-14-7	Octaacetato de sacarosa	Octaacetato de sacarose	Sin restricciones/ Sem restrições
008016-11-3	Aceite de lino epoxidado (= Aceite de linaza epoxidado) (*)	Óleo de linho epoxidado (= Óleo de linhaça epoxidado) (*)	Debe cumplir con: - Oxígeno oxiránico menor que 10% - Número de iodo menor que 6 Deve atender a: - Oxigênio oxirânico menor que 10% - Número de iodo menor que 6
008016-35-1	Aceite de oiticica y sus productos de deshidratación (*)	Óleo de oiticica e seus produtos de desidratação (*)	Sólo para ser usado como componente de recubrimientos resinosos y poliméricos/ Somente para ser usado como componente de recobrimientos resinosos e poliméricos
008012-95-1	Aceite de parafina	Óleo de parafina	Debe cumplir con las siguientes especificaciones: - Cantidad de hidrocarburos minerales con un número de carbonos inferior a 25: no más de 5 % (m/m) - Viscosidad no inferior a $8,5 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ (= 8,5 centistokes) a 100°C - Peso molecular medio no inferior a 480. - Tabla (21) Deve atender às seguintes especificações: - Quantidade de hidrocarbetois minerais com número de carbonos inferior a 25: não mais que 5% (m/m) - Viscosidade não inferior a $8,5 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ (= 8,5 centistokes) a 100°C - Peso molecular médio não inferior a 480 - Tabela (21))
(NT)	Aceite de parafina hidrogenado	Óleo de parafina hidrogenado	Debe cumplir con las siguientes especificaciones: - Cantidad de hidrocarburos minerales con un número de carbonos inferior a 25: no más de 5 % (m/m) - Viscosidad no inferior a $8,5 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ (= 8,5 centistokes) a 100°C

			<ul style="list-style-type: none"> - Peso molecular medio no inferior a 480 - Tabla (21)) <p>Deve atender às seguintes especificações:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quantidade de hidrocarbeto minerais com número de carbonos inferior a 25: não mais que 5% (m/m) - Viscosidade não inferior a $8,5 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ (= 8,5 centistokes) a 100°C - Peso molecular médio não inferior a 480 - Tabela (21))
008002-09-3	Aceite de pino	Óleo de pinho	Sólo para ser usado como componente de adhesivos/ Sozinho para ser usado como componente de adesivos
008002-26-4	Aceite de pino "tall oil"	Óleo de pinho "tall oil"	Sin restricciones/ Sem restrições
008001-79-4	Aceite de ricino (= mamona) (= castor oil)	Óleo de rícino (= mamona) (= castor oil)	Sin restricciones/ Sem restrições
064147-40-6	Aceite de ricino (= mamona) (= castor oil) deshidratado	Óleo de rícino (= mamona) (= castor oil) desidratado	Sin restricciones/ Sem restrições
008001-78-3	Aceite de ricino (= mamona) (= castor oil) hidrogenado	Óleo de rícino (= mamona) (= castor oil) hidrogenado	Sin restricciones/ Sem restrições
063148-62-9	Aceites de siliconas	Óleos de silicone	<p>Debe cumplir con los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peso molecular mayor que 6800 - Viscosidad mínima a 25°C: 100 centistokes <p>Deve atender aos seguintes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peso molecular maior que 6800 - Viscosidade mínima a 25°C: 100 centistokes
008013-07-8	Aceite de soja epoxidado	Óleo de soja epoxidado	<p>LME = 60 mg/kg</p> <p>Debe cumplir con los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oxígeno oxiránico menor que 8%; - Índice de iodo menor que 6. <p>El LME será de 30 mg/kg para juntas de PVC utilizadas para sellar envases de vidrio destinados a contener alimentos elaborados a base de cereales y alimentos infantiles para lactantes y niños de la primera infancia.</p> <p>Deve atender aos seguintes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oxigênio oxirânico menor que 8%; - Índice de iodo menor que 6. <p>O LME será de 30 mg/kg para juntas de PVC utilizadas</p>

			para selar envases de vidrio destinados a conter alimentos elaborados a base de cereais e alimentos infantis para lactentes e crianças de primeira infância.
	Aceites vírgenes, purificados o refinados, deshidratados, calentados o sopladados, parcialmente polimerizados o modificados con anhídrido maleico:	Óleos vírgens purificados ou refinados, desidratados, aquecidos ou soprados, parcialmente polimerizados ou modificados com anidrido maléico:	
008001-29-4	- algodón	- algodão	Sin restricciones/ Sem restrições
008001-31-8	- coco	- coco	Sin restricciones/ Sem restrições
008001-21-6	- girasol	- girassol	Sin restricciones/ Sem restrições
008001-26-1	- lino	- linho	Sin restricciones/ Sem restrições
008001-30-7	- maíz	- milho	Sin restricciones/ Sem restrições
008002-75-3	- palma	- palma	Sólo para ser usado en recubrimientos resinosos y poliméricos como lubricante de superficie/ Somente para ser usado em recobrimientos resinosos e poliméricos como lubricante de superfície
008016-13-5	- pez pescado	- peixe	Sin restricciones/ Sem restrições
008001-22-7	- soja	- soja	Sin restricciones/ Sem restrições
008042-47-5	Aceite mineral	Óleo mineral	<p>Debe cumplir con las siguientes especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cantidad de hidrocarburos minerales con un número de carbonos inferior a 25: no más de 5 % (m/m) - Viscosidad no inferior a $8,5 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ (= 8,5 centistokes) a 100°C - Peso molecular medio no inferior a 480 - Tabla (21)) <p>Deve atender às seguintes especificações:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quantidade de hidrocarbetois minerais com número de carbonos inferior a 25: não mais que 5% (m/m) - Viscosidade não inferior a $8,5 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ (= 8,5 centistokes) a 100°C - Peso molecular médio não inferior a 480 - Tabela (21))
(NT)	Aceites y grasas derivados de	Óleos e gorduras derivados de	Sin restricciones/ Sem restrições

	vegetales o animales, hidrogenados o no	vegetais ou animais, hidrogenados ou não	
070331-94-1	2,2'-Oxamidobis(etil-3-(3,5-di-ter-butil-4-hidrofenil)propionato)	2,2'-Oxamidobis(etil-3-(3,5-di-ter-butil-4-hidroxifenil)propionato)	Sin restricciones/ Sem restrições
	Oxidos de:	Oxidos de:	
001344-28-1	- aluminio	- alumínio	Sin restricciones/ Sem restrições
001309-64-4	- antimonio (trioxido)	- antimônio (trioxido)	LME = 0,04 mg/kg (expresado como antimonio/ expreso como antimônio)
001305-78-8	- calcio	- cálcio	Sin restricciones/ Sem restrições
001309-37-1 001332-37-2	- hierro	- ferro	Sin restricciones/ Sem restrições
001309-48-4	- magnesio	- magnésio	Sin restricciones/ Sem restrições
001314-13-2	- cinc	- zinco	LME(T) = 25 mg/kg (4) (expresado como Zn/ expreso como Zn)
000137-66-6	Palmitato de ascorbilo	Palmitato de ascorbila	Sin restricciones/ Sem restrições
002598-99-4	Palmitato de estearilo (= Palmitato de octadecilo) (*)	Palmitato de estearila (= Palmitato de octadecila) (*)	Para uso como plastificante o lubricante en poliestireno y debe ser agregado a la formulación antes de la extrusión/ Para uso como plastificante ou lubricante em poliestireno e deve ser adicionado à formulação antes da extrusão
009000-69-5	Pectinas	Pectinas	Sin restricciones/ Sem restrições
000109-66-0	Pentano	Pentano	Sin restricciones/ Sem restrições
007601-89-0	Perclorato de sodio monohidratado	Perclorato de sódio monohidratado	LME = 0,05 mg/kg
008009-03-8	Petrolato	Petrolato	Debe cumplir con los requisitos de absorbancia en UV/ Deve atender aos requisitos de absorbância em UV (20)
012269-78-2	Pirofillita	Pirofillita	Sin restricciones/ Sem restrições
068937-10-0	Polibuteno hidrogenado	Polibuteno hidrogenado	Debe cumplir los siguientes requisitos: - viscosidad Saybolt mínima: 39 segundos Saybolt - numero de bromo menor o igual que 3 Sólo para ser usado en: - Polimeros en contacto con alimentos no grasos - Polietileno en contacto con alimentos grasos LC = 0,5% m/m y con temperatura de uso 40° C o menor

			<ul style="list-style-type: none"> - Poliestireno en contacto con alimentos grasos LC = 5% m/m y con temperatura de uso 40° C o menor Deve atender aos seguintes requisitos: <ul style="list-style-type: none"> - viscosidade Saybolt mínima: 39 segundos Saybolt - número de bromo menor ou igual a 3 Somente para ser usado em: <ul style="list-style-type: none"> - Polímeros em contato com alimentos não gordurosos - Polietileno em contato com alimentos gordurosos LC = 0,5% m/m e com temperatura de uso 40°C ou menor - Poliestireno em contato com alimentos gordurosos LC = 5% m/m e com temperatura de uso 40°C ou menor
009016-00-6	Polidimetilsiloxano	Polidimetilsiloxano	Debe cumplir con los siguientes requisitos: <ul style="list-style-type: none"> - peso molecular mayor que 6800 - viscosidad minima a 25°C: 100 centistokes Deve atender aos seguintes requisitos: <ul style="list-style-type: none"> - peso molecular maior que 6800 - viscosidade mínima a 25°C: 100 centistokes
025322-68-3	Polietilenglicol	Polietilenoglicol	Sin restricciones/ Sem restrições
031831-53-5	Poliéster de 1,4-butanodiol con caprolactona (=2-Oxepanona, polímero con 1,4-butanodiol)	Poliéster de 1,4-butanodiol con caprolactona (=2-Oxepanona, polímero con 1,4-butanodiol)	1,4-butanodiol LME = 5 mg/kg Caprolactona LME = 0,05 mg/kg (expresado como la suma de caprolactona y ácido 6-hidroxihexanoico/ expreso como a soma de caprolactona e ácido 6-hidroxihexanóico) Deve cumplir la siguiente especificación: <ul style="list-style-type: none"> - Fracción PM < 1000 inferior a 0,05 % m/m de aditivo Deve atender à seguinte especificação: <ul style="list-style-type: none"> - Fração PM < 1000 inferior a 0,05% m/m do aditivo
087189-25-1	Poliglicerato de cinc	Poliglicerato de zinco	LME(T) = 25 mg/kg (4) (expresado como Zn/ expreso como Zn)

009003-27-4	Poliisobuteno (= poliisobutileno)	Poliisobuteno (= poliisobutileno)	<p>Debe tener peso molecular entre 300 y 5000. Sólo para ser usado como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - plastificante de polietileno en cantidades que no excedan 0,5 % m/m del polietileno, y no en condiciones de calentamiento - componente de adhesivos <p>Deve ter peso molecular entre 300 e 5000. Somente para ser usado como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - plastificante de polietileno em quantidades que não excedam 0,5% m/m do polietileno, e não em condições de aquecimento - componente de adesivos
082451-48-7	<p>Poli[(6-morfolino-1,3,5-triazina-2,4-diil)-[(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidil)imino]-hexametileno-[(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidil)imino]]</p>	<p>Poli[(6-morfolino-1,3,5-triazina-2,4-diil)-[(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidil)imino]-hexametileno-[(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidil)imino]]</p>	<p>Sólo para ser usado:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) como máximo 0,3% en masa de polipropileno y polímeros de etileno con densidad mayor que 0,94, en contacto con alimentos, en condiciones de llenado en caliente y pasteurización hasta 66 °C (150 °F), almacenamiento a temperatura ambiente, refrigeración y congelación. b) como máximo 0,3% en masa de poliolefinas con densidad menor que 0,94, en contacto con alimentos, en condiciones de llenado en caliente y pasteurización hasta 66 °C (150 °F), almacenamiento a temperatura ambiente, refrigeración y congelación, siempre que los artículos tengan una capacidad mayor que 19 litros. <p>Somente para ser usado:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) como máximo 0,3% em massa de polipropileno e polímeros de etileno com densidade maior que 0,94, em contato com alimentos, em condições de envase a quente e pasteurização até 66°C (150°F), armazenamento a temperatura ambiente, refrigeração e congelamento. b) como máximo 0,3% em massa de poliolefinas com densidade menor que 0,94, em contato com alimentos, em condições de envase a quente e pasteurização até 66°C (150°F), armazenamento a temperatura ambiente, refrigeração e congelamento, sempre que os artigos tenham uma capacidade maior que 19 litros.

071878-19-8	Poli(6((1,1,3,3-tetrametil butil) amino)-1,3,5 triazina-2,4-diil)-((2,2,6,6-tetrametil-4-4-piperidil) imino) hexametileno ((2,2,6,6-tetrametil-4-piperidil)imino)	Poli(6((1,1,3,3-tetrametil butil) amino)-1,3,5 triazina-2,4-diil)-((2,2,6,6-tetrametil-4-4-piperidil) imino) hexametileno ((2,2,6,6-tetrametil-4-piperidil)imino)	LME = 3 mg/kg
192268-64-7	Poli-[[6-[N-(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinil)-N-butilamino]1,3,5-triazina-2,4-diil][2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinil]imino]-1,6-hexanodil[(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinil)imino]]alfa-[N,N,N',N'-tetrabutyl-N''-(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinil)-N''-[6-(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinilamino)-hexil][1,3,5triazina-2,4,6-triamina]-omega-N,N,N',N'-tetrabutyl-1,3,5-triazina-2,4-diamina	Poli-[[6-[N-(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinil)-N-butilamino]1,3,5-triazina-2,4-diil][2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinil]imino]-1,6-hexanodil[(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinil)imino]]alfa-[N,N,N',N'-tetrabutyl-N''-(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinil)-N''-[6-(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinilamino)-hexil][1,3,5triazina-2,4,6-triamina]-omega-N,N,N',N'-tetrabutyl-1,3,5-triazina-2,4-diamina	LME= 5 mg/kg
	Polímeros derivados de la esterificación de uno o más ácidos orgánicos mono o policarboxílicos con uno o más alcoholes polibásicos o fenoles abajo mencionados: Acidos:	Polímeros derivados da esterificação de um ou mais ácidos orgânicos mono ou policarboxílicos com um ou mais álcoois polibásicos ou fenóis abaxo mencionados: Acidos:	
000064-19-7	- acético	- acético	Sin restricciones/ Sem restrições
000079-10-7	- acrílico	- acrílico	LME(T) = 6 mg/kg (22)
000124-04-9	- adípico	- adípico	Sin restricciones/ Sem restrições
000123-99-9	- azelaico	- azelaico	Sin restricciones/ Sem restrições
000124-07-2	- caprílico	- caprílico	Sin restricciones/ Sem restrições
003724-65-0	- crotónico (*)	- crotônico (*)	LCA = 0,05 mg/6 dm ²
000057-11-4	- esteárico	- esteárico	Sin restricciones/ Sem restrições
000088-99-3	- o-ftálico	- o-ftálico	Sin restricciones/ Sem restrições
000121-91-5	- isoftálico	- isoftálico	LME= 5 mg/kg (expresado como ácido isoftálico/ expreso como ácido isoftálico)
000100-21-0	- tereftálico	- tereftálico	LME = 7,5 mg/kg (expresado como ácido tereftálico/ expreso como ácido tereftálico)

000110-17-8	- fumárico	- fumárico	Sin restricciones/ Sem restrições
061788-47-4	- grasos de aceite de coco	- graxos de óleo de coco	Sin restricciones/ Sem restrições
(NT)	- grasos de grasa bovina	- graxos de gordura bovina	Sin restricciones/ Sem restrições
061790-12-3	- grasos de "tall oil"(= aceite de pino)	- graxos de "tall oil"(= óleo de pinho)	Sin restricciones/ Sem restrições
000097-65-4	- itacónico	- itacónico	Sin restricciones/ Sem restrições
000110-16-7	- maleico	- maléico	LME (T) = 30 mg/kg (1) expresado como ácido maleico/ expreso como ácido maléico
000057-10-3	- palmítico	- palmítico	Sin restricciones/ Sem restrições
002561-88-8 000111-20-6	- sebácico	- sebácico	Sin restricciones/ Sem restrições
	Alcoholes o fenoles:	Álcoois ou fenóis:	
000080-05-7	- bisfenol A (= (2,2 -bis 4 -hidroxifenil propano))	- bisfenol A (= (2,2 -bis 4 -hidroxifenil propano))	LME= 0,6 mg/kg
000107-88-0	- 1,3-butilenglicol (=1,3-butanodiol)	- 1,3-butilenglicol (=1,3-butanodiol)	Sin restricciones/ Sem restrições
000112-30-1	- n-decílico (=1-decanol)	- n-decílico (=1-decanol)	Sin restricciones/ Sem restrições
000056-81-5	- glicerol	- glicerol	Sin restricciones/ Sem restrições
025339-17-7	- isodecílico	- isodecílico	Sin restricciones/ Sem restrições Se propone eliminar ya que en la UE sólo fue encontrado en el sinóptico lista 8 y no fue encontrado en FDA.
000107-21-1 (mono) 000111-46-6 (di) 025322-68-3 (poli)	- mono, di y polietilenglicol	- mono, di e polietilenglicol	LME(T)= 30mg/Kg (11)
000057-55-6 (mono) 000110-98-5 (di) 025322-69-4 (poli)	- mono, di y polipropilenglicol	- mono, di e polipropilenglicol	Sin restricciones/ Sem restrições
000111-87-5	- n-octílico (= 1-octanol)	- n-octílico (=1-octanol)	Sin restricciones/ Sem restrições
000115-77-5	- pentaeritritol	- pentaeritritol	Sin restricciones/ Sem restrições
000050-70-4	- sorbitol	- sorbitol	Sin restricciones/ Sem restrições
000112-27-6	- trietilenglicol	- trietilenglicol	Sin restricciones/ Sem restrições
(NT)	Polioxialquil (C2-C4) dimetilpolisiloxano	Polioxialquil (C2-C4) dimetilpolisiloxano	Sin restricciones/ Sem restrições
025322-69-4	Polipropilenglicol	Polipropilenglicol	Sin restricciones/ Sem restrições

003055-99-0	<p>Productos de condensación de alcohol n-dodecílico con óxido de etileno (1:9,5)</p> <p>(= (alfa-n-dodecanol-omega-hidroxipoli(oxietileno) (1 mol de n-dodecanol: 9.5 moles de óxido de etileno))</p>	<p>Produtos de condensação de álcool n-dodecílico com óxido de etileno (1:9,5)</p> <p>(= (alfa-n-dodecanol-omega-hidroxipoli(oxietileno) (1 mol de n-dodecanol: 9.5 moles de óxido de etileno))</p>	<p>LC = 1 mg/kg en producto final para oxido de etileno/ em poduto final para óxido de etileno</p> <p>Para ser usado como agente antiestático en cantidad que no exceda 0,2% m/m en polietileno de baja densidad, siempre que el espesor promedio sea inferior a 125 µm (micrones = micrómetros) (= 0,005 pulgadas). El condensado debe tener un contenido de hidroxilo entre 2,7 y 2,9%, y un punto de enturbiamiento de 80°C en solución acuosa al 1% m/m.</p> <p>Para ser usado como agente antiestático em quantidade que não exceda 0,2% m/m em polietileno de baixa densidade, sempre que a espessura média for inferior a 125 µm. O condensado deve ter um conteúdo de hidroxila entre 2,7 e 2,9%, e ponto de enturvamento de 80°C em solução aquosa a 1% m/m.</p>
068411-46-1	<p>Producto de reacción de N-fenilbencenammina con 2,4,4-trimetilpenteno</p>	<p>Produto de reação de N-fenilbencenammina com 2,4,4-trimetilpenteno</p>	<p>Sólo para ser usado:</p> <p>a) en adhesivos, como máximo 0,5% m/m del adhesivo, para materiales en contacto con todos los tipos de alimentos, en condiciones de contacto que no excedan 49°C (120°F).</p> <p>b) en guarniciones de tapas: como máximo 0,1% en masa de copolímeros de isobutileno-isopreno, isobutileno-isopreno clorados e isobutileno-isopreno bromados.</p> <p>Somente para ser usado:</p> <p>a. em adesivos, como máximo 0,5% m/m do adesivo, para materiais em contato com todos os tipos de alimentos, em condições de contato que não excedam 49°C (120°F).</p> <p>b. em vedantes para tampas: como máximo 0,1% em massa de copolímeros isobutileno-isopreno, isobutileno-isopreno clorados e isobutileno-isopreno bromados.</p>
181314-48-7	<p>Producto de reacción de o-xileno con 5,7-bis(1,1-dimetiletil)3-hidroxi-2(3H)-benzofuranona</p>	<p>Produto de reação de o-xileno com 5,7-bis(1,1-dimetiletil)-3-hidróxi-2(3H)-benzofuranona</p>	<p>1)Para ser usado como máximo 0,1% en masa de poliolefinas en contacto con alimentos acuosos no ácidos, acuosos ácidos, alcohólicos con contenido de</p>

			<p>etanol hasta 8%, y sólidos secos y no secos sin grasa superficial, en condiciones de procesado hasta 100 °C (212 °F), llenado en caliente hasta 66 °C (150 °F) y temperaturas superiores, calentamiento de platos preparados contenidos en el mismo envase, pasterización, almacenamiento a temperatura ambiente, refrigeración y congelación.</p> <p>2) Para ser usado como máximo 0,02% en masa de polímeros y copolímeros de propileno, en contacto con alimentos acuosos no ácidos, acuosos ácidos, alcohólicos de cualquier graduación alcohólica, y sólidos secos y no secos con grasa superficial o sin ella, en condiciones de procesado hasta 100 °C (212 °F), llenado en caliente hasta 66 °C (150 °F) y temperaturas superiores, calentamiento de platos preparados contenidos en el mismo envase, pasterización, almacenamiento a temperatura ambiente, refrigeración y congelación; y siempre que el artículo final tenga una capacidad de 19 litros o mayor.</p> <p>3) Para ser usado como máximo 0,02% en masa de polímeros y copolímeros de etileno, en contacto con alimentos acuosos no ácidos, acuosos ácidos, alcohólicos de cualquier graduación alcohólica, y sólidos secos y no secos con grasa superficial o sin ella, en condiciones de procesado hasta 100 °C (212 °F), llenado en caliente hasta 66 °C (150 °F) y temperaturas superiores, calentamiento de platos preparados contenidos en el mismo envase, pasterización, almacenamiento a temperatura ambiente, refrigeración y congelación; y siempre que la capa polimérica en contacto con el alimento tenga un espesor no mayor que 50 micrones (0,002 pulgadas).</p> <p>1) Para ser usado como máximo 0,1% em massa de poliolefinas em contato com alimentos aquosos não ácidos, aquosos ácidos, alcoólicos com conteúdo de etanol até 8%, e sólidos secos e não secos sem gordura superficial, em condições de processamento até 100°C (212°F), envase a quente até 66°C (150°F) e temperaturas superiores, aquecimento de pratos</p>
--	--	--	--

			<p>preparados contidos na mesma embalagem, pasteurização, armazenamento a temperatura ambiente, refrigeração e congelamento.</p> <p>2) Para ser usado como máximo 0,02% em massa de polímeros e copolímeros de propileno, em contato com alimentos aquosos não ácidos, aquosos ácidos, alcoólicos de qualquer graduação alcoólica, e sólidos secos e não secos com ou sem gordura superficial, em condições de processamento até 100°C (212°F), envase a quente até 66°C (150°F) e temperaturas superiores, aquecimento de pratos preparados contidos na mesma embalagem, pasteurização, armazenamento a temperatura ambiente, refrigeração e congelamento; e sempre que o artigo final tenha uma capacidade de 19 litros ou maior.</p> <p>3) Para ser usado como máximo 0,02% em massa de polímeros e copolímeros de etileno, em contato com alimentos aquosos não ácidos, aquosos ácidos, alcoólicos de qualquer graduação alcoólica, e sólidos secos e não secos com ou sem gordura superficial, em condições de processamento até 100°C (212°F), envase a quente até 66°C (150°F) e temperaturas superiores, aquecimento de pratos preparados contidos na mesma embalagem, pasteurização, armazenamento a temperatura ambiente, refrigeração e congelamento; e sempre que a capa polimérica em contato com o alimento tenha uma espessura não maior que 50 micrômetros.</p>
(NT)	Propilhidroxietilcelulosa	Propilhidroxietilcelulose	Sin restricciones/ Sem restrições
009004-65-3 (NT)	Propilhidroxi metilcelulosa	Propilhidroximetilcelulose	Sin restricciones/ Sem restrições
(NT)	Propilhidroxipropilcelulosa	Propilhidroxipropilcelulose	Sin restricciones/ Sem restrições
000057-55-6	Propilenglicol (= 1,2-propandiol)	Propilenglicol (= 1,2-propanodiol)	Sin restricciones/ Sem restrições
	Propionato de:	Propionato de:	
007068-70-4	- alumínio	- alumínio	Sin restricciones/ Sem restrições

017496-08-1	- amonio	- amônio	Sin restricciones/ Sem restrições
004075-81-4	- calcio	- cálcio	Sin restricciones/ Sem restrições
-----	- hierro	- ferro	Sin restricciones/ Sem restrições
000557-27-7	- magnesio	- magnésio	Sin restricciones/ Sem restrições
000327-62-8	- potasio	- potássio	Sin restricciones/ Sem restrições
000137-40-6	- sodio	- sódio	Sin restricciones/ Sem restrições
000557-28-8	- cinc	- zinco	LME(T) = 25mg/kg (4) (expresado como Zn/ expreso como Zn)
014808-60-7	Cuarzo	Quartzo	Sin restricciones/ Sem restrições
009000-16-2	Resina Damar	Resina Damar	Sin restricciones/ Sem restrições
068956-82-1	Resinato de cobalto	Resinato de cobalto	Sólo para ser usado como agente secante en polímeros y resinas para recubrimientos/ Somente para ser usado como agente secante em polímeros e resinas para recobrimientos LME = 0,05 mg/kg de alimento (26) (expresado como Co/ expreso como Co) (Solo o combinado con todas las sustancias que contengan cobalto/ Sozinho ou combinado com todas as substâncias que contenham cobalto)
009008-34-8	Resinato de manganeso	Resinato de manganês	Sólo para ser usado como agente secante en polímeros y resinas para recubrimientos/ Somente para ser usado como agente secante em polímeros e resinas para recobrimientos LME(T) = 0,6 mg/kg (5) (expresado como Mn/ expreso como Mn)
	Resinas y Polímeros descritos en la "Lista Positiva de polímeros y resinas para envases y equipamientos plásticos" – Res. GMC 24/04 y actualizaciones	Resinas e Polímeros descritos na "Lista Positiva de polímeros e resinas para embalagens e equipamentos plásticos" - Res. GMC 24/04 e atualizações	Deben cumplir con las restricciones establecidas en la Resolución GMC correspondiente/ Devem atender às restrições estabelecidas na Resolução GMC correspondente
029894-35-7	Ricinoleato de poliglicerol	Ricinoleato de poliglicerol	Sin restricciones/ Sem restrições

491589-22-1	Sal de calcio del ácido 1,2-ciclohexanodicarboxílico	Sal de cálcio do ácido 1,2-ciclohexanodicarboxílico	<p>Solo para ser usada como agente clarificante o nucleante en poliolefinas, en concentraciones que no excedan el 0,25% (2500 ppm) en masa de la materia plástica, en contacto con alimentos acuosos no ácidos, acuosos ácidos, alcohólicos, grasos y secos, en condiciones de esterilización a 100 °C (212 °F) y temperaturas superiores, procesado hasta 100 °C (212 °F), llenado en caliente hasta 66 °C (150 °F) y temperaturas superiores, calentamiento de platos preparados contenidos en el mismo envase, pasterización, almacenamiento a temperatura ambiente, refrigeración y congelación.</p> <p>Somente para ser usado como agente clarificante ou nucleante em poliolefinas, em concentrações que não excedam 0,25% (2500 ppm) em massa do material plástico, em contato com alimentos aquosos não ácidos, aquosos ácidos, alcoólicos, gordurosos e secos, em condições de esterilização a 100°C (212 °F), envase a quente até 66°C (150°F) e temperaturas superiores, aquecimento de pratos preparados contidos na mesma embalagem, pasteurização, armazenamento a temperatura ambiente, refrigeração e congelamento.</p>
351870-33-2	Sal disódica del ácido cis-endo-biciclo(2,2,1)heptano-2,3-dicarboxílico	Sal dissódico do ácido cis-endo-biciclo(2,2,1)heptano-2-3-dicarboxílico	<p>LME = 5 mg/kg</p> <p>No debe utilizarse en polietileno en contacto con productos alimenticios ácidos. Pureza ≥ 96 %</p> <p>Não deve ser utilizado em polietileno em contato com produtos alimentícios ácidos. Pureza ≥ 96 %</p>
000119-36-8	Salicilatos de metilo	Salicilato de metila	LME = 30mg/kg
000087-18-3	Salicilatos de 4-terbutilfenilo	Salicilato de 4-ter-butilfenila	LME = 12mg/kg
	Sales (inclusive sales dobles o sales ácidas) de aluminio, amonio, calcio, hierro, magnesio, potasio, sodio y cinc, de los ácidos abajo mencionados:	Sais (inclusive sais duplos ou sais ácidos) de alumínio, amônio, cálcio, ferro, magnésio, potássio, sódio e zinco, dos ácidos abaixo mencionados:	Sin restricción, excepto para las sales de Zn: LME(T) = 25 mg/kg (expresado como Zn)/ Sem restrição, exceto para os sais de Zn: LME(T) = 25 mg/kg (expresso como Zn) (4)
000124-04-9	- adípico	- adípico	
000506-30-9	- araquídico	- araquídico	
007771-44-0	- araquidónico	- araquidônico	
000050-81-7	- ascórbico	- ascórbico	

000112-85-6	- behénico	- behênico
000065-85-0	- benzoico	- benzóico
000334-48-5	- cáprico (decanoico)	- cáprico (decanóico)
000124-07-2	- caprílico (octanoico)	- caprílico (octanóico)
000142-62-1	- caproico (hexanoico)	- capróico (hexanóico)
000111-14-8	- enántico (heptanoico)	- enântico (heptanóico)
000112-86-7	- erúcico	- erúcico
000057-11-4	- esteárico	- esteárico
000060-00-4	- etilendiaminotetracético	- etilendiaminotetracético
000088-99-3	- o-ftálico	- o-ftálico
000064-18-6	- fórmico	- fórmico
007664-38-2	- fosfórico	- fosfórico
000110-17-8	- fumárico	- fumárico
029204-02-2	- gadoleico	- gadoleico
000110-94-1	- glutárico	- glutárico
(NT)	- grasos obtenidos a partir de grasas y aceites alimenticios animales o vegetales	- graxos obtidos a partir de gorduras e óleos alimentícios animais ou vegetais
000106-14-9	- 12-hidroxiesteárico	- 12-hidroxiesteárico
006303-21-5	- hipofosforoso	- hipofosforoso
000050-21-5	- láctico	- láctico
000143-07-7	- láurico	- láurico
000123-76-2	- levulínico	- levulínico
000557-59-5	- lignocérico	- lignocérico
000060-33-3	- linoleico	- linoleico
028290-79-1	- linolénico	- linolênico
006915-15-7	- málico	- málico
000141-82-2	- malónico	- malônico
000544-63-8	- mirístico	- mirístico
000112-80-1	- oleico	- oleico
000057-10-3	- palmítico	- palmítico
000373-49-9	- palmitoleico	- palmitoleico
002466-09-3	- pirofosfórico	- pirofosfórico
013445-56-2	- pirofosforoso	- pirofosforoso
008017-16-1	- polifosfóricos	- polifosfóricos
073138-82-6	- resínicos	- resínicos
000069-72-7	- salicílico	- salicílico
000110-44-1	- sórbico	- sórbico
000110-15-6	- succínico	- succínico

000087-69-4	- tartárico	- tartárico	
	Sales formadas por los ácidos y metales abajo mencionados:	Sais formados por ácidos e metais abaixo mencionados:	Las sales de Li, Mn y Zn deben cumplir con las restricciones correspondientes a estos cationes/ Os sais de Li, Mn e Zn deve atender às restrições correspondentes a estes cátios
	Acidos:	Acidos:	
000334-48-5	- cáprico (decanoico)	- cáprico (decanoico)	Las sales de Li y Mn, sólo pueden ser usadas como agentes secantes en resinas y polímeros para recubrimientos/ Os sais de Li e Mn somente podem ser usados como agentes secantes em resinas e polímeros para recobrimentos
000124-07-2	- caprílico (octanoico)	- caprílico (octanóico)	
000057-11-4	- esteárico	- esteárico	Las sales de Li y Mn, sólo podrán ser usadas como agentes secantes en resinas y polímeros para recubrimientos/ Os sais de Li e Mn somente poderão ser usados como agentes secantes em resinas e polímeros para recobrimentos
000111-14-8	- heptanoico	- heptanóico	Las sales de todos los cationes excepto Li y Mn/ Os sais de todos os cátios, exceto Li e Mn
000124-07-2	- caprílico (octanoico)	- caprílico (octanóico)	
000057-10-3	- palmítico	- palmítico	Las sales de Li y Mn sólo pueden ser usadas como agentes secantes en resinas y polímeros para recubrimientos/ Os sais de Li e Mn somente podem ser usados como agentes secantes em resinas e polímeros para recobrimentos
000141-22-0	- ricinoleico	- ricinoleico	Las sales de Li y Mn sólo pueden ser usadas como agentes secantes en resinas y polímeros para recubrimientos/ Os sais de Li e Mn somente podem ser usados como agentes secantes em resinas e polímeros para recobrimentos Ricinoleico LME = 42 mg/kg (expresado como ácido ricinoleico/ expresso como ácido ricinoleico)
	Metales:	Metais:	
007429-90-5	- aluminio	- alumínio	
007440-70-2	- calcio	- cálcio	
007439-89-6	- hierro	- ferro	

007439-93-2	- litio	- lítio	Sales de litio: LME(T) = 0,6 mg/kg (expresado como Li)/ Sais de lítio: LME(T) = 0,6 mg/kg (expresso como Li) (6)
007439-95-4	- magnesio	- magnésio	
007439-96-5	- manganeso	- manganês (*)	Sales de manganeso: LME(T) = 0,6 mg/kg (expresado como Mn)/ Sais de manganês: LME(T) = 0,6 mg/kg (expresso como Mn) (5)
007440-09-7	- potasio	- potássio	
007440-23-5	- sodio	- sódio	
007440-66-6	- cinc	- zinco	Sales de cinc: LME(T) = 25 mg/kg (expresado como Zn)/ Sais de zinco: LME(T) = 25 mg/kg (expresso como Zn) (4)
007631-86-9	Sílice	Sílica	Sin restricciones/ Sem restrições
(NT)	Silicatos naturales	Silicatos naturais	Sin restricciones/ Sem restrições
	Silicatos y silicatos ácidos de:	Silicatos e silicatos ácidos de:	
001335-30-4	- aluminio	- alumínio	Sin restricciones/ Sem restrições
001327-36-2 no corresponde a esta sustancia	- amonio	- amônio	Sin restricciones/ Sem restrições
001344-95-2	- calcio	- cálcio	Sin restricciones/ Sem restrições
	- hierro	- ferro	Sin restricciones/ Sem restrições
012627-14-4	- litio	- lítio	LME (T)= 0,6mg/kg (6) (expresado como Li/ expresso como Li)
012068-40-5	- litio/aluminio	- lítio/alumínio	LME (T)= 0,6mg/kg (6) (expresado como Li/ expresso como Li)
053320-86-8	- litio/magnesio/sodio	- lítio/magnésio/sódio	LME (T)= 0,6mg/kg (6) (expresado como Li/ expresso como Li)
001343-88-0	- magnesio	- magnésio	Sin restricciones/ Sem restrições
001312-76-1	- potasio	- potássio	Sin restricciones/ Sem restrições
001344-09-8	- sodio	- sódio	Sin restricciones/ Sem restrições
085209-91-2	Sodio 2,2'-metilenbis (4,6-di-ter-butilfenil) fosfato	Sodio 2,2'-metilenbis (4,6-di-ter-butilfenil) fosfato	LME = 5 mg/kg (como suma de fosfito y fostato/ como soma de fosfito e fosfato)
000050-70-4	Sorbitol	Sorbitol	Sin restricciones/ Sem restrições

	Sulfatos de (inclusive sales dobles o sales ácidas, salvo en el caso del bario):	Sulfatos de (inclusive sais duplos ou sais ácidos, exceto no caso do bário):	
010043-01-3	- aluminio	- alumínio	Sin restricciones/ Sem restrições
007783-20-2	- amonio	- amônio	Sin restricciones/ Sem restrições
007727-43-7	- bario	- bário	LME (T) = 1mg/kg (expresado como Ba/ expreso como Ba)
007778-18-9	- calcio	- cálcio	Sin restricciones/ Sem restrições
007782-63-0	- hierro (ferroso)	- ferro	Sin restricciones/ Sem restrições
010034-99-8	- magnesio	- magnésio	Sin restricciones/ Sem restrições
007778-80-5	- potasio	- potássio	Sin restricciones/ Sem restrições
007727-73-3	- sodio	- sódio	Sin restricciones/ Sem restrições
007446-20-0	- cinc	- zinco	LME(T) = 25 mg/kg (4) (expresado como Zn/ expreso como Zn)
010124-44-4	Sulfato de cobre	Sulfato de cobre	LME(T) = 5 mg/kg (3) (expresado como Cu/ expreso como Cu)
007757-83-7	Sulfito de sodio	Sulfito de sódio	LME (T) = 10 mg/kg (16) (expresado como SO ₂ / expreso como SO ₂)
012004-14-7 037293-22-4	Sulfoaluminato de calcio	Sulfoaluminato de cálcio	Sin restricciones/ Sem restrições
001314-98-3	Sulfuro de cinc	Sulfeto de zinco	LME(T) = 25mg/kg (4) (expresado como Zn/ expreso como Zn)
014807-96-6	Talco	Talco	Sin restricciones/ Sem restrições
061790-53-2	Tierra de infusorios diatomeas	Terra de infusórios diatomáceas	Sin restricciones/ Sem restrições
068855-54-9	Tierra de infusorios (diatomeas) calcinada con fundente de carbonato sódico	Terra de infusórios (diatomáceas) calcinada com fundente de carbonato sódico	Sin restricciones/ Sem restrições
000098-29-3	4-ter-butilcatecol (*)	4-ter-butilcatecol (*)	No debe exceder el 0,08% m/m de la materia plástica, sólo o combinado con 2,5-di-ter-butil-hidroquinona y/o hidroquinona/ Não deve exceder 0,08% do material plástico, sozinho ou combinado com 2,5-di-ter-butil-hidroquinona e ou hidroquinona
061752-68-9	Tetraestearato de sorbitano	Tetraestearato de sorbitano	Sin restricciones/ Sem restrições

000112-60-7	Tetraetilenglicol	Tetraetilenoglicol	Sin restricciones/ Sem restrições
000109-99-9	Tetrahidrofurano	Tetrahidrofurano	LME = 0,6 mg/kg
038613-77-3	Tetrakis (2,4-diter-butil-fenil)-4,4'-bifenilidendifosfonito	Tetrakis (2,4-diterc-butil-fenil)-4,4'-bifenilidenodifosfonito	LME=18 mg/kg
000102-60-3	N,N,N',N'-tetrakis (2-hidroxiopropil) etilendiamina	N,N,N',N'-tetrakis (2-hidroxiopropil) etilenodiamina	Sin restricciones/ Sem restrições
006683-19-8	Tetrakis (metileno(3,5-di-ter-butil-4-hidroxi-hidrocinaamato)metano) (=pentaeritritol tetrakis (3-(3,5-di-ter-butil-4-hidroxi-fenil) propionato))	Tetrakis (metileno(3,5-di-ter-butil-4-hidroxi-hidrocinaamato)metano) (=pentaeritritol tetrakis (3-(3,5-di-ter-butil-4-hidroxi-fenil) propionato))	Sin restricciones/ Sem restrições
000096-69-5	4,4'-Tio-bis-(6-ter-butilmetacresol) (=4,4'-tio-bis(6-ter-butil-3-metil fenol))	4,4'-Tio-bis-(6-ter-butilmetacresol) (=4,4'-tio-bis(6-ter-butil-3-metil fenol))	LME = 0,48 mg/kg
041484-35-9	Tiodietanol bis (3(3,5-di-ter-butil-4-hidroxifenil) propionato)	Tiodietanol bis (3(3,5-di-ter-butil-4-hidroxifenil) propionato)	LME = 2,4 mg/kg
003287-12-5	Tiodipropionato de dihexadecilo (=Tiodipropionato de dicetilo) (*)	Tiodipropionato de dihexadecila (=Tiodipropionato de dicetilo) (*)	LCA = 7,75 mg/dm ²
000693-36-7	Tiodipropionato de diestearilo (= tiodipropionato de di-octadecilo)	Tiodipropionato de diestearila (= tiodipropionato de di-octadecilo)	LME (T) = 5 mg/kg (23)
000123-28-4	Tiodipropionato de dilaurilo (= tiodipropionato de didodecilo)	Tiodipropionato de dilaurila (= tiodipropionato de didodecila)	LME (T) = 5 mg/kg (23)
016545-54-3	Tiodipropionato de dimiristilo (*)	Tiodipropionato de dimiristila (*)	LME = 46 mg/kg FDA: 178.2010 Propuesta: Para ser utilizados como antioxidante y estabilizante de polímeros.
000059-02-9 010191-41-0	Alfa-Tocoferol	Alfa-Tocoferol	Sin restricciones/ Sem restrições
000108-88-3	Tolueno	Tolueno	LME = 1,2 mg/kg
003380-34-5	2,4,4' Tricloro-2 hidroxidifenil éter	2,4,4' Tricloro-2 hidroxidifenil éter	LME = 5 mg/kg
001421-63-2	2,4,5-Trihidroxibutirofenona	2,4,5-Trihidroxibutirofenona	Sólo para uso en componentes de adhesivos y recubrimientos resinosos y poliméricos Somente para uso em componente de adesivos e recobrimientos resinosos e poliméricos

000102-76-1	Triacetina (= triacetato de glicerilo)	Triacetina (= triacetato de glicerila)	Sin restricciones/ Sem restrições
009005-71-4	Triestearato de polietilenglicol sorbitano	Triestearato de polietilenoglicol sorbitano	Sin restricciones/ Sem restrições
026658-19-5	Triestearato de sorbitano	Triestearato de sorbitano	Sin restricciones/ Sem restrições
000112-27-6	Trietilenglicol	Trietilenoglicol	Sin restricciones/ Sem restrições
036443-68-2	Trietilenglicol bis-3-(3-ter-butil-4-hidroxi-5-metil-fenil) propionato	Trietilenoglicol bis-3-(3-ter-butil-4-hidroxi-5-metil-fenil) propionato	LME = 9 mg/kg
000620-67-7	Triheptanoato de glicerol	Triheptanoato de glicerol	Sin restricciones/ Sem restrições
001709-70-2	1,3,5-trimetil-2,4,6-tris-(3,5-di-ter-butil-4-hidroxibencil) benceno	1,3,5-trimetil-2,4,6-tris-(3,5-di-ter-butil-4-hidroxibencil) benzeno	Sin restricciones/ Sem restrições
009005-70-3	Trioleato de polietilenglicol sorbitano	Trioleato de polietilenoglicol sorbitano	Sin restricciones/ Sem restrições
026266-58-0	Trioleato de sorbitano	Trioleato de sorbitano	Sin restricciones/ Sem restrições
054140-20-4	Tripalmitato de sorbitano	Tripalmitato de sorbitano	Sin restricciones/ Sem restrições
031570-04-4	Tris (2,4 diter-butil-fenil) fosfito	Tris (2,4 diter-butil-fenil) fosfito	Sin restricciones/ Sem restrições
027107-89-7	Tris(2-etilhexilo tioglicolato) de mono-n-octilestaño	Tris(2-etilhexilo tioglicolato) de mono-n-octilestaño	LME (T) = 1,2 mg/kg (15) (expresado como Sn/ expreso como Sn)
054849-38-6	Tris (isooctil tioglicolato) de mono-metil/estaño (= Tris isooctil mercaptoacetato) de mono-metil-estaño)	Tris (isooctil tioglicolato) de mono-metil/estanho (= Tris isooctil mercaptoacetato) de mono-metil-estanho)	LME (T) = 0,18 mg/kg (12) (expresado como Sn/ expreso como Sn)
026401-86-5	Tris (isooctil tioglicolato) de mono-n-octil estaño (=Tris isooctil mercaptoacetato) de mono-n-octil-estaño)	Tris (isooctil tioglicolato) de mono-n-octil estanho (=Tris isooctil mercaptoacetato de mono-n-octil-estanho)	LME = 1,2 mg/kg (15) (expresado como Sn/ expreso como Sn)
(NT)	Tris (mono y/o di-nonilfenil) fosfito (=Fosfito de tris(nonil-y/o dinonilfenilo))	Tris (mono e/ou di-nonilfenil) fosfito (= Fosfito de tris(nonil-e/ou dinonilfenilo))	LME = 30 mg/kg
(NT)	Tris (n-alquil (C ₁₀ -C ₁₆) tioglicolato de mono-n-octil) estaño	Tris (n-alquil (C ₁₀ -C ₁₆) tioglicolato de mono-n-octil) estanho	LME (T) = 1,2 mg/kg (15) (expresado como Sn/ expreso como Sn)
027676-62-6	1,3,5-tris (3,5 di-ter-butil-4-hidroxibencil)-1,3,5-triazina-2,4,6-(1H,3H,5H) triona	1,3,5-tris (3,5 di-ter-butil-4-hidroxibencil)-1,3,5-triazina-2,4,6-	LME = 5 mg/kg

		(1H,3H,5H) triona	
040601-76-1	1,3,5-tris (4-ter-butil-3-hidroxi 2,6 dimetil bencil)-1,3,5-triazina-2,4,6 (1H, 3H, 5H) triona	1,3,5-tris (4-ter-butil-3-hidroxi 2,6 dimetil bencil)-1,3,5-triazina-2,4,6 (1H, 3H, 5H) triona	LME = 6 mg/kg
000057-13-6	Urea	Uréia	Sin restricciones/ Sem restrições
	Vidrio Cristales de plata y cinc, con contenido de Ag máximo de 0,57% m/m	Vidre Cristais de prata e zinco, com conteúdo de Ag máximo de 0,57% m/m	Sólo para ser usado como aditivo antimicrobiano/ Somente para ser usado como aditivo antimicrobiano LC = 3% m/m de la materia plástica/ do material plástico Restricción para el ión Ag/ Restrição para íon Ag: LME (T) = 0,05 mg de Ag/kg (27) Restricción para el Zn/ Restrição para Zn: LME(T) = 25 mg/kg (4) (expresado como Zn/ expresso como Zn)
001330-20-7	Xileno	Xileno	LME = 1,2 mg/kg
013983-17-0	Wollastonita	Wollastonita	Sin restricciones/ Sem restrições
(NT)	Zeolita de plata y cinc A (= aluminosilicato de plata, cinc y sodio con metafosfato de calcio), contenido de Ag entre 1 y 1,6%	Zeolito de prata e zinco A (= aluminosilicato de prata, zinco e sódio com metafosfato de cálcio), conteúdo de Ag entre 1 e 1,6%	Sólo para ser usado como aditivo antimicrobiano/ Somente para ser usado como aditivo antimicrobiano LME(T) = 0,05 mg de Ag/kg (27) Maxima cantidad de aditivo/ Máxima quantidade de aditivo = 1%
(NT)	Zeolita de plata y cinc A (= aluminosilicato de plata, cinc, sodio y magnesio con fosfato de calcio), contenido de Ag entre 0,34 y 0,54%	Zeolito de prata e zinco A (= aluminosilicato de prata, zinco, sódio e magnésio com fosfato de cálcio), conteúdo de Ag entre 0,34 e 0,54%	Sólo para ser usado como aditivo antimicrobiano/ Somente para ser usado como aditivo antimicrobiano LME(T) = 0,05 mg de Ag/kg (27) Maxima cantidad de aditivo/ Máxima quantidade de aditivo = 1%

LÍMITES DE COMPOSICIÓN Y MIGRACIÓN ESPECÍFICA

- (1) LME (T): 30mg/kg expresado como ácido maleico (corresponde a la suma del ácido y anhídrido maleico presente)/expresso como ácido maléico (corresponde à soma do ácido e anidrido maléico presente)
- (2) Existe el riesgo de que la migración de la sustancia deteriore las características organolépticas de los alimentos con los que esté en contacto/existe o risco que a migração da substância deteriore as características organolépticas dos alimentos com os quais estejam em contato.

- (3) La suma de la migración de estas sustancias no debe superar la restricción indicada/a soma da migração destas substâncias não deve superar a restrição indicada: LME(T): 5 mg/kg (expresado como cobre/expesso como cobre).
- (4) La suma de la migración de estas sustancias no debe superar la restricción indicada/ a soma da migração destas substâncias não deve superar a restrição indicada: LME(T): 25 mg/kg (expresado como cinc/expesso como zinco).
- (5) La suma de la migración de estas sustancias no debe superar la restricción indicada / a soma da migração destas substâncias não deve superar a restrição indicada: LME(T): 0,6 mg/kg (expresado como manganeso/expesso como manganês).
- (6) La suma de la migración de estas sustancias no debe superar la restricción indicada/ a soma da migração destas substâncias não deve superar a restrição indicada: LME(T): 0,6 mg/kg (expresado como litio/expesso como lítio).
- (7) La suma de la migración de estas sustancias no debe superar la restricción indicada/ a soma da migração destas substâncias não deve superar a restrição indicada: LME(T): 0,006 mg/kg (expresado como estaño/expesso como estanho).
- (8) La suma de la migración de estas sustancias no debe superar la restricción indicada/ a soma da migração destas substâncias não deve superar a restrição indicada: LME(T): 1,2 mg/kg.
- (9) La suma de la migración de estas sustancias no debe superar la restricción indicada/ a soma da migração destas substâncias não deve superar a restrição indicada: LME(T): 5 mg/kg.
- (10) El producto debe tener las siguientes especificaciones/ O produto deve ter as seguintes especificações:
- Cantidad de hidrocarburos minerales con un número de carbonos inferior a 25/ Quantidade de hidrocarbonatos minerais com um número de carbonos inferior a 25: no más/não mais de 5% (p/p)
 - Viscosidad no inferior a/ viscosidade não inferior a $11 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ (= 11 centistokes) a 100 °C
 - Peso molecular medio no inferior a/ peso molecular médio não inferior a 500
- (11) La suma de la migración de etilenglicol y dietilenglicol no debe superar la restricción indicada/ a soma da migração de etilenoglicol e dietilenoglicol não deve superar a restrição indicada: LME(T): 30 mg/kg.
- (12) La suma de la migración de estas sustancias no debe superar la restricción indicada/ a soma da migração destas substâncias não deve superar a restrição indicada: LME(T): 0,18 mg/kg (expresado como estaño/ expesso como estanho).
- (13) La suma de la migración de estas sustancias no debe superar la restricción indicada/ a soma da migração destas substâncias não deve superar a restrição indicada: LME(T): 1,5 mg/kg.
- (14) La suma de la migración de estas sustancias no debe superar la restricción indicada/ a soma da migração destas substâncias não deve superar a restrição indicada: LME(T): 6 mg/kg.

(15) La suma de la migración de estas sustancias no debe superar la restricción indicada/ a soma da migração destas substâncias não deve superar a restrição indicada: LME(T): 1,2 mg/kg (expresado como estaño/ expresso como estanho).

(16) La suma de la migración de estas sustancias no debe superar la restricción indicada/ a soma da migração destas substâncias não deve superar a restrição indicada: LME(T): 10 mg/kg (expresado / expresso como SO₂).

(17) TABLA PARA POLIETILENO OXIDADO/ TABELA PARA POLIETILENO OXIDADO

TIPO DE POLIETILENO	DENSIDAD/DENSIDADE	MAXIMA FRACCION EXTRACTABLE EN N-HEXANO A 50°C (EXPRESADA COMO % EN MASA DEL POLIMERO) / FRAÇÃO MÁXIMA EXTRAÍVEL EM N-HEXANO A 50°C (EXPRESSO COMO % EM MASSA DO POLÍMERO)	MAXIMA FRACCION SOLUBLE EN XILENO A 25°C (EXPRESADA COMO % EN MASA DEL POLIMERO) / FRAÇÃO MÁXIMA SOLÚVEL EM XILENO A 25°C (EXPRESSO COMO % EM MASSA DO POLÍMERO)
Polietileno para uso en artículos en contacto con alimentos, excepto para el envasado y manipuleo de alimentos durante su cocción/ Polietileno para uso em artigos em contato com alimentos, exceto para a embalagem e manipulação de alimentos durante sua cocção	0.85 - 1	5.5	11.3
Polietileno para artículos destinados al uso en el envasado y manipuleo de alimentos durante su cocción/ Polietileno para uso em artigos destinados ao uso em embalagem e manipulação de alimentos durante sua cocção	0.85 - 1	2.6	11.3
Polietileno para uso sólo como componente de recubrimientos en contacto con alimentos, que no exceda el 50% de la masa del recubrimiento/ Polietileno para uso somente como componente de recobrimientos em contato com alimentos, que não exceda 50% da massa do recobrimento	0.85 - 1	53	75

(18) La suma de la migración de estas sustancias no debe superar la restricción indicada/ a soma da migração destas substâncias não deve superar a restrição indicada: LME(T): 15 mg/kg (expresado como formaldehído/ expresso como formaldeído)

(19) PARA NAFTA DE PETROLEO

LONGITUD DE ONDA/ COMPRIMENTO DE ONDA (mµm = nm)	MAXIMA ABSORBANCIA POR CM DE PASO OPTICO/ MÁXIMA ABSORVÂNCIA POR CM DE CAMPO ÓPTICO
280-289	0.15
290-299	0.13
300-359	0.08
360-400	0.02

(20) PARA PETROLATO

LONGITUD DE ONDA/ COMPRIMENTO DE ONDA (mµm = nm)	MAXIMA ABSORBANCIA POR CM DE PASO OPTICO/ MÁXIMA ABSORVÂNCIA POR CM DE CAMPO ÓPTICO
280-289	0.25
290-299	0.20
300-359	0.14
360-400	0.04

(21) PARA ACEITE DE PARAFINA, ACEITE DE PARAFINA HIDROGENADA Y ACEITE MINERAL/ PARA ÓLEO DE PARAFINA, ÓLEO DE PARAFINA HIDROGENADA E ÓLEO MINERAL

LONGITUD DE ONDA/ COMPRIMENTO DE ONDA (mµm = nm)	MAXIMA ABSORBANCIA POR CM DE PASO OPTICO/ MÁXIMA ABSORVÂNCIA POR CM DE CAMPO ÓPTICO
280-289	0.15
290-299	0.12
300-359	0.08
360-400	0.02

(22) Expresado como ácido acrílico, corresponde a la suma del ácido y todas sus sales / expreso como ácido acrílico, corresponde à soma do ácido e todos os seus sais

(23) Límite de migración específica corresponde a la suma de Tiodipropionato de diestearilo (= tiodipropionato de di-octadecilo) y Tiodipropionato de dilaurilo (= tiodipropionato de didodecilo)/ Limite de migração específica corresponde à soma de Tiodipropionato de diestearila (= tiodipropionato de di-octadecila) e Tiodipropionato de dilaurila (= tiodipropionato de didodecila)

(24) HIDROCARBUROS DEL PETRÓLEO LIVIANOS/ HIDROCARBONETOS DE PETRÓLEO DE BAIXA DENSIDADE

LONGITUD DE ONDA/ COMPRIMENTO DE ONDA (M [micro])	MAXIMA ABSORBANCIA POR CM DE PASO OPTICO/ MÁXIMA ABSORVÂNCIA POR CM DE CAMPO ÓPTICO
280-289	4.0
290-299	3.3
300-329	2.3
330-360	0.8

(25) HIDROCARBUROS ISOPARAFÍNICOS DE PETRÓLEO, SINTÉTICOS/ HIDROCARBONETOS ISOPARAFÍNICOS DE PETRÓLEO

LONGITUD DE ONDA/ COMPRIMENTO DE ONDA (mµm = nm)	MAXIMA ABSORBANCIA POR CM DE PASO OPTICO/ MÁXIMA ABSORVÂNCIA POR CM DE CAMPO ÓPTICO
260-319	1.5

320-329	0.08
330-350	0.05

(26) La suma de la migración de estas sustancias no debe superar la restricción indicada/a soma da migração destas substâncias não deve superar a restrição indicada: LME(T): 0,05 mg/kg (expresado como cobalto/expreso como cobalto).

(27) La suma de la migración de estas sustancias no debe superar la restricción indicada/a soma da migração destas substâncias não deve superar a restrição indicada: LME(T): 0,05 mg/kg (expresado como plata/expreso como prata).

(28) La suma de la migración de estas sustancias no debe superar la restricción indicada/a soma da migração destas substâncias não deve superar a restrição indicada: LME(T): 30 mg/kg.

CSM 01 - Situação dos trabalhos em JUL 2007

Produtos sujeitos a Certificação Compulsória	Projetos NM	Descrição	Etapas de estudo dos projetos NM						Comentários da Secretaria	
			Discussão	Elab. do projeto	Votação	Tabulação de votos	Cons. dos coment.	Aprov. final		Publicadas
1- Fios e Cabos	1.1- NM 247-1:2000	PVC - Requisitos gerais								Publicada + errata em ABR/2006
	1.2- NM 247-2:2000	PVC-Métodos de ensaio								Publicada + errata em ABR/2006
	1.3- NM 247-3:2002	PVC-Condutores sem cobertura								Publicada + errata em ABR/2006
	1.4- NM 247-5:2002	PVC-Cordões								Publicada
	1.5- NM 280:2002	Condutores de cabos isolados								Publicada
	1.6- NM 274:2002	Condutores e cabos de silicone								Publicada
	1.7- NM 243:2000	PVC ou borracha - Inspeção e recebimento								Publicada
	1.8- NM 244:2000	PVC ou borracha - Tensão a seco								Publicada
	1.9- NM 287-1:2006	Borracha - Requisitos Gerais								Publicada
	1.10- NM 287-2:2003	Borracha - Métodos de ensaio								Publicada
	1.11- NM 287-3:2003	Borracha - isolamento de silicone								Publicada
	1.12- NM 287-4:2006	Borracha - cordões								Publicada
	1.13- NM IEC 60332-1:2004	Ensaio de fogo - condutor único								Publicada
	1.14- NM IEC 60332-3-10:2004	Ensaio de fogo - cabos agrupados								Publicada
	1.15- NM IEC 60332-3-21:2004	Ensaio de fogo - C. Agrup.-Cat. A F/R								Publicada
	1.16- NM IEC 60332-3-22:2004	Ensaio de fogo - C. Agrup.-Cat. A								Publicada
	1.17- NM IEC 60332-3-23:2004	Ensaio de fogo - C. Agrup.-Cat. B								Publicada
	1.18- NM IEC 60332-3-24:2004	Ensaio de fogo - C. Agrup.-Cat. C								Publicada
	1.19- NM IEC 60332-3-25:2004	Ensaio de fogo - C. Agrup.-Cat. D								Publicada
	1.20- NM IEC 60811-1-1:2001	Prop. mecânicas das isolações								Publicada
	1.21- NM IEC 60811-1-2:2001	Envelhecim. térmico das isolações								Publicada
	1.22- NM IEC 60811-1-3:2001	Determ. da densidade das isolações								Publicada
	1.23- NM IEC 60811-1-4:2003	Ensaio baixa temperatura								Publicada
	1.24- NM IEC 60811-2-1:2003	Ensaio para materiais elastoméricos								Publicada
	1.25- NM IEC 60811-3-1:2004	Ensaio para compostos de PVC								Publicada
	1.26- NM IEC 60811-3-2:2004	Ensaio para compostos de PVC								Publicada
	1.27- NM IEC 60811-4-1:2004	Ensaio comp. de polietileno e poliprop.								Publicada
2- Interruptores	2.1- NM 60669-1:2004	Uso doméstico e similares								Publicada
3- Disjuntores	3.1- NM 60898:2004	Uso doméstico e similares								Publicada
4-Disjuntores	4.1- NM 01:00 IEC 61008-1	S/ proteção incorporada								Publicada
	4.2- NM 01:00 IEC 61008-2-1	Diferenciais c/ funcionamento independente da tensão de alimentação								Publicada

CSM 01 - Situação dos trabalhos em JUL 2007

Diferenciais	4.3- NM 01:00 IEC 61009-1	C/ proteção incorporada								
	4.4- NM 01:00 IEC 61009-2-1	Diferenciais c/ funcionamento independente da tensão de alimentação								Revisão da versão em Espanhol
5- Plugues e tomadas	5.1- NM 60884-1:2004	Para uso doméstico e similares								Publicada
6- Fusíveis	6.1- NM 01:00 IEC 60269-1	Requisitos gerais								Revisão da versão em Espanhol
	6.2- NM 01:00 IEC 60269-3	Requisitos suplementares para fusíveis de uso doméstico								
	6.3- NM 01:00 IEC 60269-3-1	Requisitos suplementares para fusíveis de uso doméstico - Tipos de fusíveis								
7- Fitas isolantes	7.1- NM 60454-1:2006	Fitas Isolantes - Requisitos gerais								Publicada
	7.2- NM 60454-2:2006	Fitas Isolantes - Métodos de ensaio								Publicada
	7.3- NM 60454-3-1:2006	Fitas Isolantes - Especificações para fitas de PVC								Publicada
8- Reatores para lâmpadas fluorescentes tubulares	8.1- NM 01:00 IEC 61347-1	Parte 1: Requisitos gerais e de segurança	Por harmonizar							A discutir
	8.2- NM 01:00 IEC 61347-2-8	Parte 2-8: Requisitos particulares para reatores para lâmparas tubulares fluorescentes	Por harmonizar							
	8.3- NM 01:00 IEC 61347-2-3	Reatores eletrônicos	Por harmonizar							
9- Porta-lâmpadas	9.1- NM 01:00 IEC 60238	Rosca Edison								Aguardando versão em Espanhol dos ONNs
	10.1- NM 299:2005	Procedimento de inspeção de fios para enrolamentos								Publicada
	10.2 - NM 60851-1:2005	Métodos de ensaio								Publicada
	10.3 - NM 60851-2:2005	Métodos de ensaio								Publicada
	10.4 - NM 60851-3:2005	Métodos de ensaio								Publicada
	10.5 - NM 60851-4:2005	Métodos de ensaio								Publicada
	10.6 - NM 60851-5:2005	Métodos de ensaio								Publicada
	10.7 - NM 60851-6:2005	Métodos de ensaio								Publicada
	10.8- NM 01:00-0020 (IEC 60264)	Carretéis - Especificação	Por harmonizar							Confecção de anteprojeto
	10.9- NM 60317-0-1:2006	Requisitos gerais - Fio de cobre esmaltado de seção circular								Publicada
	10.10- NM 60317-8:2006	Seção circular, à base de poliéster modificado, classe térmica 180								Publicada
	10.11- NM 60317-12:2006	Seção circular, à base de polivinil formal, classe térmica 120								Publicada
	10.12- NM 60317-13:2006	seção circular, à base de poliéster ou poliesterimida com poliamida-imida, classe térmica 200								Publicada
	10.13- NM 60317-20:2006	Seção circular, à base de poliuretano soldável, classe térmica 155								Publicada
	10.14- NM 60317-21:2006	Seção circular, à base de poliuretano recoberto com poliamida, classe térmica 155								Publicada

CSM 01 - Situação dos trabalhos em JUL 2007

10- Fios esmaltados	10.15- NM 60317-22:2006	Seção circular isolado com poliéster ou poliesterimídico e sobrecapa de poliamida, classe térmica 180																		Publicada
	10.16- NM 60317-23:2006	Seção circular, à base de poliéster modificado soldável, classe térmica 180																		Publicada
	10.17- NM 60317-26:2006	Seção circular, à base de poliamida-imida, classe térmica 200																		Publicada
	10.18 - NM 01:00-60317- 0-2	Fio esmaltado de seção retangular com condutor de cobre																		Revisão do anteprojeto pelos ONNs
	10.19 - NM 01:00-60317-0-4	Fio de cobre nu ou esmaltado de seção retangular coberto com fibra de vidro impregnado com resina ou verniz																		Revisão do anteprojeto pelos ONNs
	10.20 - NM 01:00-60317-51	Fio de cobre esmaltado de seção circular, à base de Poliuretano Soldável - Classe térmica 180																		Revisão do anteprojeto pelos ONNs
	10.21 - NM 01:00-60317-28	Seção retangular, à base de poliéster modificado - Classe térmica 180																		Revisão do anteprojeto pelos ONNs
	10.22 - NM 01:00-60317-2	Seção circular, à base de poliuretano, classe 130 com camada cementável																		Revisão do anteprojeto pelos ONNs
	10.23 - NM 01:00-60317-7	Fio de cobre esmaltado de seção circular, à base de poliamida, classe 220																		Revisão do anteprojeto pelos ONNs
	10.24 - NM 01:00-60317-18	Seção retangular, à base de polivinil formal - Classe térmica 120																		Revisão do anteprojeto pelos ONNs
	10.25 - NM 01:00-60317-29	Seção retangular, à base de poliéster ou poliesterimida com poliamida-imida Classe térmica 200																		Revisão do anteprojeto pelos ONNs
	10.26 - NM 01:00-60317-30	Fio de cobre esmaltado de seção retangular, à base de poliimida - Classe térmica 220																		Revisão do anteprojeto pelos ONNs
	10.27 - NM 01:00-60317- 35	Seção circular, à base de poliuretano, classe térmica 155, com camada cementável																		Revisão do anteprojeto pelos ONNs
	10.28 - NM 01:00-60317-37	Seção circular, à base de poliesterimida, classe térmica 180, com camada cementável																		Revisão do anteprojeto pelos ONNs
	10.29 - NM 01:00-60317-38	Seção circular, à base de poliesterimida recoberto com poliamida imida , classe térmica 200, com camada cementável																		Revisão do anteprojeto pelos ONNs
10.30 - NM 01:00-60317-42	Seção circular, à base de poliéster-amida-imida, classe 200																		Revisão do anteprojeto pelos ONNs	
11- Aparelhos eletrodomésticos e similares	11.1- NM 60335-1:2006	Requisitos gerais de segurança																		Publicada
12- Aspiradores de pó	12.1- NM IEC 60335-2-2:2002	Requisitos particulares de segurança																		Publicada
13- Ferros de passar roupa	13.1- NM 60335-2-3:2005	Requisitos particulares de segurança																		Publicada

CSM 01 - Situação dos trabalhos em JUL 2007

14- Centífugas de roupa	14.1- NM 01:00 IEC 60335-2-4	Requisitos particulares de segurança								Revisão da votação
15- Lavadoras de louça	15.1- NM 01:00 IEC 60335-2-5	Requisitos particulares de segurança								Faltam textos atualizados
16- Lavadoras de roupa	16.1- NM 01:00 IEC 60335-2-7	Requisitos particulares de segurança								Faltam textos atualizados
17- Barbeadores	17.1- NM IEC 60335-2-8 :2004	Requisitos particulares de segurança								Publicada
18- Grills	18.1- NM IEC 60335-2-9:2002	Requisitos particulares de segurança								Publicada
19- Aparelhos para tratamento de pisos	19.1- NM IEC 60335-2-10:2002	Requisitos particulares de segurança								Publicada
20- Secadoras de roupa a tambor com aquecimento	20.1- NM IEC 60335-2-11	Requisitos particulares de segurança	Harmonizada							Faltam textos atualizados
21- Fritadeiras de Frigideiras	21.1- NM IEC 60335-2-13:2002	Requisitos particulares de segurança								Publicada
22- Aparelhos de cozinha operados a motor	22.1- NM 01:00 IEC 60335-2-14	Requisitos particulares de segurança	Harmonizada, estudando os amendments							Faltam textos atualizados
23- Aparelhos para aquecimentos de líquidos	23.1- NM 01:00 IEC 60335-2-15	Requisitos particulares de segurança	Harmonizada, estudando os amendments							Faltam textos atualizados
24- Aparelhos para cuidados da pele e cabelo	24.1- NM IEC 60335-2-23:2002	Requisitos particulares de segurança								Publicada
25- Refrigeradores e congeladores	25.1- NM 01:00 IEC 60335-2-24	Requisitos particulares de segurança	Harmonizada, estudando os amendments							Faltam textos atualizados
26- Fornos de microondas	26.1- NM 60335-2-25:2005	Requisitos particulares de segurança								Publicada
27- Motocompressores	27.1- NM 60335-2-34:2006	Requisitos particulares de segurança								Publicada
28- Secadoras de roupas com aquecimento	28.1- NM 60335-2-43:2005	Requisitos particulares de segurança								Publicada
29- Bebedouros	29.1- NM 01:00-00XXX	Água Natural+Fria ou Natural+Fria+Quente	Por estudar							Discussão sobre a norma a ser aplicada.
30- Ferramentas manuais	30.1- NM 60335-2-45:2004	Ferramentas de aquecimento - Requisitos particulares de segurança								Publicada
	30.2- NM 01:00 IEC 60745-1	Ferramentas operadas a motor - Requisitos gerais	Harmonizada, estudando a última versão							AMN enviou texto em Espanhol 2.0:1997 (do México) para revisão pelo IRAM. Secretaria aguarda versão atualizada em Espanhol e Português.

CSM 01 - Situação dos trabalhos em JUL 2007

	30.3- NM 01:00 IEC 60745-2-1	Requisitos particulares de segurança para furadeiras	Por harmonizar							A ser discutido na próxima reunião de harmonização.
34- Fornos e fogões	34.1- NM 01:00 IEC 60335-2-6	Requisitos particulares de segurança	Em harmonização							Faltam textos atualizados
35- Aquecedores de ambiente	35.1- NM 01:00 IEC 60335-2-30	Requisitos particulares de segurança	Por harmonizar							Faltam textos atualizados
36- Coifas e depuradores de ar	36.1- NM 01:00 IEC 60335-2-31	Requisitos particulares de segurança	Por harmonizar							Faltam textos atualizados
37- Condicionadores de ar	37.1- NM 01:00 IEC 60335-2-40	Requisitos particulares de segurança	Harmonizada, estudando a última versão							Faltam textos atualizados
38- Ventiladores	38.1- NM 01:00 IEC 60335-2-80	Requisitos particulares de segurança	Por harmonizar							Desvios propostos pelo Brasil em discussão.

MERCOSUR/SGT N° 3/CEC/ACTA N° 02/07

XXIX REUNIÓN ORDINARIA DEL SGT N° 3 “REGLAMENTOS TÉCNICOS Y EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD”/COMISIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD

Se realizó en la ciudad de Montevideo, República Oriental del Uruguay, en la Dirección Nacional de Industrias, entre los días 27 y 29 de agosto de 2007, la XXIX Reunión Ordinaria del SGT N° 3 “Reglamentos Técnicos y Evaluación de la Conformidad/Comisión de Evaluación de la Conformidad”, con la presencia de las Delegaciones de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay.

La lista de participantes consta en el **Agregado I**.

Los temas de la Agenda tratados constan en el **Agregado II**.

El Resumen del Acta de la presente reunión consta en el **Agregado III**.

El Documento Técnico, “Principios, Características y Objetivos de los Sistemas de Evaluación de la Conformidad”, en sus versiones en idioma español y portugués, constan, respectivamente, en los **Agregados IV y V**.

En la reunión se trataron los siguientes temas:

1. MATERIAL EXPLICATIVO SOBRE PRINCIPIOS Y OBJETIVOS DE LOS SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD

Se trabajó sobre los documentos intercambiados que incluían observaciones y comentarios de Argentina y Brasil al documento que figura como Agregado IV del Acta N° 01/07 de esta Comisión.

Se acordaron los textos en idioma español y portugués que figuran en los Agregados IV y V, respectivamente, de la presente Acta.

Se acordó proponer a los Coordinadores Nacionales la elevación al GMC del documento consensuado a los efectos de su aprobación como Documento Técnico N° 01/07 denominado: “Principios, Características y Objetivos de los Sistemas de Evaluación de la Conformidad”.

Esta Comisión estimó que sería útil una instrucción del GMC a los demás órganos del MERCOSUR para que tomen conocimiento de dicho documento.

Grado de Avance del Documento:

Documento Técnico	TITULO	GRADO
01/07	Principios, Características y Objetivos de los Sistemas de Evaluación de la Conformidad	5

2. CUANTIFICACIÓN DE LOS AVANCES EN LAS ACTIVIDADES Y LOS DOCUMENTOS DE TRABAJO PREVISTOS EN EL PLAN DE TRABAJO 2007

La planilla con el “Grado de Avance” consta en el **Agregado VI**.

3. AGENDA PARA LA PROXIMA REUNIÓN

- a. Elaboración de Documento de Interacción con las demás Comisiones y Grupos de Trabajo.
- b. Análisis de Mecanismos de Difusión. Proyecto de difusión con definición de actividades, plazos, responsables y necesidades de recursos.

Se acordó intercambiar propuestas y experiencias relativas a ambos temas, hasta treinta días antes de la próxima reunión, para ser compiladas por la PPTU y que constituirían los documentos de trabajo de la próxima reunión.

La agenda para la próxima reunión consta en el **Agregado VII**.

Las delegaciones solicitaron a los Coordinadores Nacionales prever tres días de reunión.

LISTA DE AGREGADOS:

Los Agregados que forman parte de la presente Acta son los siguientes:

Agregado I: Lista de Participantes

Agregado II: Agenda

Agregado III: Resumen del Acta

Agregado IV: Documento Técnico: “Principios y Objetivos de los Sistemas de Evaluación de la Conformidad” en idioma español.

Agregado V: Documento Técnico: “Principios y Objetivos de los Sistemas de Evaluación de la Conformidad” en idioma portugués.

Agregado VI: Planilla con el Grado de Avance

Agregado VII: Agenda de la Próxima Reunión

Por la Delegación de Argentina
María Juana Rivera

Por la Delegación de Brasil
Aldoney Freire Costa

Por la Delegación de Paraguay
Cristóbal Gayoso

Por la Delegación de Uruguay
Annamaria Narizano

SEGUIMIENTO DE LAS SOLICITUDES DE REVISIÓN de las Res GMC, actualizadas el 24/08/07. -AUTORIZADAS-

RES GMC N°	DESCRIPCIÓN	ESTADO PARTE SOLICITANTE	ÓRGANO Y FECHA DE SOLICITUD DE LA REVISIÓN	ÓRGANO Y FECHA DE LA AUTORIZACIÓN	FORO TECNICO	ANTECEDENTES
18/92 58/92 60/93 18/01	Contenido Neto de Productos Industrializados Premedidos	AR	SGT N° 3 XVI Reunión 21 al 25/07/03	SGT N° 3 XXIV Reunión 20 a 23/03/06	Metrología	Acta 1/05, 02/05 y 03/05 de Coordinadores Nacionales. Retornó de Consulta Interna como P.Res. 05/06, Acta N 03/06 del SGT 3.
30/92	Envases y equipamientos plásticos en contacto con Alimentos: Clasificación de Alimentos y Simulantes.	AR	SGT N° 3 XXVI Reunión 16 al 20/10/06	SGT N° 3 XXVI Reunión 16 al 20/10/06	Alimentos	Acta 03/06, se incluye en el Programa de Trabajo 2007 de la Comisión de Alimentos.
36/92	Ensayos de Migración Total de embalajes y equipamientos de plástico en contacto con alimentos.	AR	SGT N° 3 XXVI Reunión 16 al 20/10/06	SGT N° 3 XXVI Reunión 16 al 20/10/06	Alimentos	Acta 03/06, se incluye en el Programa de Trabajo 2007 de la Comisión de Alimentos.
57/92	Documentación de las solicitudes de aprobación de modelos de instrumentos de medición	BR	SGT N° 3 XII Reunión 15 al 17/8/05	SGT N° 3 XXIII Reunión 7 al 11/11/05	Metrología	Acta 03/06, la Comisión planteó la necesidad de la revisión conjunta con la Res GMC N° 51/97 por estar vinculadas. Los CN establecerán oportunamente las prioridades.
28/93	RT sobre envases y equipamientos plásticos en contacto con alimentos.	AR	SGT N° 3 XXVI Reunión 16 al 20/10/06	SGT N° 3 XXVI Reunión 16 al 20/10/06	Alimentos	Acta 03/06, se incluye en el Programa de Trabajo 2007 de la Comisión de Alimentos. Acta 01/07: Grado de avance 1.
84/93	Definiciones de funciones de coadyuvantes de tecnología	AR	SGT N° 3 XXVI Reunión 16 al 20/10/06	SGT N° 3 XXVI Reunión 16 al 20/10/06	Alimentos	Acta 03/06, se incluye en el Programa de Trabajo 2007 de la Comisión de Alimentos.
40/94	Identidad y calidad de pescado fresco	PA	GMC LV Reunión 7 y 8/10/04	GMC LV Reunión 7 y 8/10/04	Alimentos	Acta 1/05 se solicitó a PY a presentar sus observaciones.
74/94	Limites máximos de residuos de plaguicidas	BR RT de Incorporación	GMC XXXVII Reunión 4 y 5/04/00	GMC XXXVII Reunión 4 y 5/04/00	Alimentos	Ata 1/02 de Alimentos. Brasil remitirá P. Res. hasta 31/12/02. Acta 3/02 y 03/04 CA, continua su tratamiento. AR y UY estudiarán el tema. BR enviará nueva propuesta. CA Acta 1/05.

RES GMC N°	DESCRIPCIÓN	ESTADO PARTE SOLICITANTE	ÓRGANO Y FECHA DE SOLICITUD DE LA REVISIÓN	ÓRGANO Y FECHA DE LA AUTORIZACIÓN	FORO TECNICO	ANTECEDENTES
91/94	Muestreo y Tolerancia de Productos Premedidos	BR	SGT N° 3 XXVI Reunión 16 al 20/10/06	SGT N° 3 XXVI Reunión 16 al 20/10/06	Metrología	Acta 03/06, se incluye en el Programa de Trabajo 2007 de la Comisión de Metrología –Pre Medidos- conjuntamente con la Res GMC N° 58/99. Acta 01/07: Grado de avance 2.
93/94	Espacios vacíos en envases opacos rígidos. (Metodología de control)	BR/UJ	Comisión de Metrología XVI Reunión 21 al 25/07/03	SGT N° 3 XVI Reunión 21 al 25/07/03	Metrología	Conveniencia de incorporar una metodología de control de los espacios vacíos de los envases basadas en determinaciones volumétricas. Acta N° 01/06 Instruyen a la Comisión. Acta 01/07: Grado de avance 1.
98/94	Identidad y calidad de ajo	BR/PA GT de Incorporación	GMC XXXIX Reunión 27 al 29/09/00	GMC XXXIX Reunión 27 al 29/09/00	Alimentos	Productos In Natura: ver ítem 3 da Acta N° 02/01 de Alimentos. No se incorpora temporariamente al Programa de Trabajo. Acta 3/02 CA: Paraguay presento propuesta de revisión. En análisis en Coordinadores Nacionales. Acta 1/05 de Coordinadores Nacionales, vuelve a la CA a fin de elaborar un RT de criterios generales para todos los productos In Natura.
99/94	Identidad y calidad de tomate	PA GT de Incorporación	GMC XXXIX Reunión 27 al 29/09/00	GMC XXXIX Reunión 27 al 29/09/00	Alimentos	Productos In Natura: ver ítem 3 Acta N° 02/01 de Alimentos. No se incorpora temporariamente al Programa de Trabajo. Acta 3/02 CA: Paraguay presento propuesta de revisión. En análisis en Coordinadores Nacionales. Acta 1/05 de Coordinadores Nacionales, vuelve a la CA a fin de elaborar un RT de criterios generales para todos los productos In Natura. Acta 01/07: En Consulta Interna. Acta 02/07: Regresa de Consulta Interna con observaciones de Brasil. Regresa a la Comisión de Alimentos excepto el punto 8 que queda en Coordinadores Nacionales.
100/94	Identidad y calidad de cebolla destinada al consumo "in natura"	PA GT de Incorporación	GMC XXXIX Reunión 28 y 29/09/00	GMC XXXIX Reunión 28 y 29/09/00	Alimentos	Productos In Natura: ver ítem 3 da Ata N° 02/01 de Alimentos. No se incorpora temporariamente al Programa de Trabajo. Acta 3/02 CA: Paraguay presento propuesta de revisión. En análisis en Coordinadores Nacionales. Acta 1/05 de Coordinadores Nacionales, vuelve a la CA a fin de elaborar un RT de criterios generales para todos los productos In Natura.
102/94	Limites máximos de tolerancia para contaminantes inorgánicos.	AR	SGT N° 3 XXVI Reunión 16 al 20/10/06	SGT N° 3 XXVI Reunión 16 al 20/10/06	Alimentos	Acta 03/06, se incluye en plan de trabajo de la Comisión de Alimentos.
85/96	Identidad y calidad de Frutilla	PA GT de Incorporación	GMC XXXIX Reunión 27 al 29/09/00	GMC XXXIX Reunión 27 al 29/09/00	Alimentos	Productos In Natura: ver ítem 3 del Acta N° 02/01 de Alimentos. No se incorpora temporariamente al Programa de trabajo. Ata 3/02 CA: Promover intercambio por medio electrónico, con vista a su conclusión en la próxima reunión. En análisis en Coordinadores Nacionales. Acta 1/05 de Coordinadores Nacionales, vuelve a la CA a fin de elaborar un RT de criterios generales para todos los productos In Natura
86/96	RTM sobre incorporación de aditivos alimentarios a ser empleados según las buenas prácticas de fabricación (BPF).	AR	SGT N° 3 XXVI Reunión 16 al 20/10/06	SGT N° 3 XXVI Reunión 16 al 20/10/06	Alimentos	Acta 03/06, se incluye en el Programa de Trabajo 2007 de la Comisión de Alimentos. Acta 01/07: Grado de avance 2.

RES GMC N°	DESCRIPCIÓN	ESTADO PARTE SOLICITANTE	ÓRGANO Y FECHA DE SOLICITUD DE LA REVISIÓN	ÓRGANO Y FECHA DE LA AUTORIZACIÓN	FORO TECNICO	ANTECEDENTES
117/96	Identidad y calidad de la manzana	PA GT de Incorporación	GMC XXXIX Reunión 27 al 29/09/00	GMC XXXIX Reunión 27 al 29/09/00	Alimentos	Productos In Natura: ver ítem 3 del Acta N° 02/01 de Alimentos. No se incorpora temporariamente al Programa de Trabajo. Brasil enviará propuesta de revisión para análisis en próxima reunión. En análisis en Coordinadores Nacionales. Acta 1/05 de Coordinadores Nacionales, vuelve a la CA a fin de elaborar un RT de criterios generales para todos los productos In Natura
118/96	Identidad y calidad de pera	PA GT de Incorporación	GMC XXXIX Reunión 27 al 29/09/00	GMC XXXIX Reunión 27 al 29/09/00	Alimentos	Productos In Natura: ver ítem 3 del Acta N° 02/01 de Alimentos. No se incorpora temporariamente al Programa de Trabajo. Se inició su revisión. En análisis en Coordinadores Nacionales. Acta 1/05 de Coordinadores Nacionales, vuelve a la CA a fin de elaborar un RT de criterios generales para todos los productos In Natura
128/96	Límites máximos de emisión de gases para vehículos automotor	AR	GMC XXXVI Reunión 16 al 18/11/99	GMC XLVII Reunión 10 y 11/10/02	Industria Automotriz	
142/96	Identidad y calidad de pimienta	PA GT de Incorporación	GMC XXXIX Reunión 27 al 29/09/00	GMC XXXIX Reunión 27 al 29/00	Alimentos	Productos In Natura: ver ítem 3 del Acta N° 2/01 de Alimentos. No se incorpora temporariamente al Programa de Trabajo. Acta 3/02 CA: Paraguay presentó propuesta de revisión. Acta 1/05 de Coordinadores Nacionales.
32/97	Reglamento Técnico MERCOSUR sobre la Incorporación de la Tabla N° 1: Clasificación de Alimentos Similantes, como Anexo de la Res. GMC N° 30/92 "Envases y Equipamientos Plásticos en Contacto con Alimentos: Clasificación de Alimentos y Similantes".	AR	SGT N° 3 XXVI Reunión 16 al 20/10/06	SGT N° 3 XXVI Reunión 16 al 20/10/06	Alimentos	Acta 03/06, se incluye en el Programa de Trabajo 2007 de la Comisión de Alimentos.

RES GMC N°	DESCRIPCIÓN	ESTADO PARTE SOLICITANTE	ÓRGANO Y FECHA DE SOLICITUD DE LA REVISIÓN	ÓRGANO Y FECHA DE LA AUTORIZACIÓN	FORO TECNICO	ANTECEDENTES
33/97	Prorroga del Uso de N-HEPTANO como simulante de Alimentos Grasos en los ensayos de migración de envases y equipamientos plásticos.	AR	SGT N° 3 XXVI Reunión 16 al 20/10/06	SGT N° 3 XXVI Reunión 16 al 20/10/06	Alimentos	Acta 03/06: se incluye en el Programa de Trabajo 2007 de la Comisión de Alimentos.
58/99	Control de Productos Premedidos Comercializados en unidades de masa y volumen de contenido nominal igual, lotes de 5 a 41 unidades en el punto de venta	BR	SGT N° 3 XXVI Reunión 16 al 20/10/06	SGT N° 3 XXVI Reunión 16 al 20/10/06	Metrología	Acta 03/06: se incluye en el Programa de Trabajo 2007 de la Comisión de Metrología. Se revisará conjuntamente con la Res. GMC 91/94.
09/00	Etiquetado de productos textiles	BR	SGT N° 3 XXIII Reunión 7 al 11/11/05	SGT N° 3 XXIII Reunión 7 al 11/11/05	Grupo de Trabajo Textil	Acta N° 01/06: Los Coordinadores Nacionales constituyen un Grupo de Trabajo. Acta 01/07: Grado de avance 3. Acta 02/07: Grado de avance 5, en Coordinadores Nacionales.
17/00	Metodología para la determinación de peso escurrido	AR/BR/PY/UY	Comisión de Metrología XXVII Reunión 26 al 30/03/07	SGT N°3 XXVII Reunión 26 al 30/03/07	Metrología	Acta 01/07: En Consulta Interna. Acta 02/07: Regresó de Consulta Interna con observaciones de Ar. En Coordinadores Nacionales
50/00	Indicación cuantitativa de cosméticos	BR	Comisión de Metrología XVI Reunión 21 al 25/07/03	SGT N° 3 XVI Reunión 21 al 25/07/03	Metrología	Los productos cosméticos comercializados en forma semisólida o semilíquida causan confusión respecto a sus indicaciones cuantitativas. Acta 03/06 en Consulta Interna. Acta 01/07 Regresó de la Consulta interna con observaciones de Ar. En Coordinadores Nacionales.
50/01	Lista positiva de Aditivos plásticos destinados a la elaboración de envases y equipamientos en contacto con alimentos.	AR/BR/PY/UY	SGT N° 3 XXVI Reunión 16 al 20/10/06	SGT N° 3 XXIII Reunión 7 al 11/11/05	Alimentos	Acta 01/07: los EEPP avanzaron en la revisión de la Lista Positiva s/el doc. De Ar. La delegación de Br remitirá sus observaciones 30 días antes de la próxima reunión. Acta 02/07:Grado de avance: 5. En Consulta Interna.

SEGUIMIENTO DE LAS SOLICITUDES DE REVISIÓN de las Res GMC -NO AUTORIZADAS-

RES GMC N°	DESCRIPCIÓN	ESTADO PARTE SOLICITANTE	ÓRGANO Y FECHA DE SOLICITUD DE LA REVISIÓN	ÓRGANO Y FECHA DE INSTRUCCIÓN	FORO TECNICO	ANTECEDENTES
70/93	Identidad y calidad de manteca	BR	GMC XXXVIII Reunión 26 al 28/06/00	GMC XLIII Reunión 9 y 10/10/01	GMC	El GMC instruyó al SGT N° 3 a elevar un informe técnico acerca de la necesidad y oportunidad de proceder a la revisión. Se tratará en la XIII Reunión del SGT 3. Se eleva Informe al GMC. Se mantiene-en el seno del GMC.
71/93	Identidad y calidad de crema de leche	BR	GMC XXXVIII Reunión 26 al 28/06/00	GMC XLIII Reunión 9 y 10/01	GMC	El GMC instruyó al SGT N° 3 a elevar un informe técnico acerca de la necesidad y oportunidad de proceder a la revisión. Se tratará en la XIII Reunión del SGT 3. Se eleva Informe al GMC. Se mantiene-en el seno del GMC.
82/93	Identidad y calidad de leche en polvo	BR	GMC XXXVIII Reunión 26 al 28/06/00	GMC XLIII Reunión 9 y 10/01	GMC	El GMC instruyó al SGT N° 3 a elevar un informe técnico acerca de la necesidad y oportunidad de proceder a la revisión. Se tratará en la XIII Reunión del SGT 3. Se eleva Informe al GMC. Se mantiene-en el seno del GMC.
16/94	Identidad y calidad de caseinatos alimenticios	BR	GMC XXXVIII Reunión 26 al 28/06/00	GMC XLIII Reunión 9 y 10/10/01	GMC	El GMC instruyó al SGT N° 3 a elevar un informe técnico acerca de la necesidad y oportunidad de proceder a la revisión. Se tratará en la XIII Reunión del SGT 3. Se eleva Informe al GMC. Se mantiene-en el seno del GMC.
43/94	Identidad y calidad de Caseína Alimenticia	BR	GMC XXXVIII Reunión 26 al 28/06/00	GMC XLIII Reunión 9 y 10/10/01	GMC	El GMC instruyó al SGT N° 3 a elevar un informe técnico acerca de la necesidad y oportunidad de proceder a la revisión. Se tratará en la XIII Reunión del SGT 3. Se eleva Informe al GMC. Se mantiene-en el seno del GMC.
63/94	Identidad y calidad de grasa anhidra de leche	BR	GMC XXXVIII Reunión 26 al 28/06/00	GMC XLIII Reunión 9 y 10/10/01	GMC	El GMC instruyó al SGT N° 3 a elevar un informe técnico acerca de la necesidad y oportunidad de proceder a la revisión. Se tratará en la XIII Reunión del SGT 3. Se eleva Informe al GMC. Se mantiene-en el seno del GMC.
78/94	Identidad y calidad de leche UAT (UHT)	BR	GMC XXXVIII Reunión 26 al 28/06/00	GMC XLIII Reunión 9 y 10/10/01	GMC	El GMC instruyó al SGT N° 3 a elevar un informe técnico acerca de la necesidad y oportunidad de proceder a la revisión. Se tratará en la XIII Reunión del SGT 3. Se eleva Informe al GMC. Se mantiene-en el seno del GMC.
79/94	Identidad y calidad de de quesos	BR	GMC XXXVII Reunión 4 y 5/04/00	GMC XLIII Reunión 9 y 10/10/01	GMC	El GMC instruyó al SGT N° 3 a elevar un informe técnico acerca de la necesidad y oportunidad de proceder a la revisión. Se tratará en la XIII Reunión del SGT 3. Se eleva Informe al GMC. Se mantiene-en el seno del GMC.
80/94	Identidad y calidad de leche fluida para uso industrial	UR	GMC XLIII Reunión 9 y 10/10/01	GMC XLIII Reunión 9 y 10/10/01	GMC	El GMC instruyó al SGT N° 3 a elevar un informe técnico acerca de la necesidad y oportunidad de proceder a la revisión. Se tratará en la XIII Reunión del SGT 3. Se eleva Informe al GMC. Se mantiene-en el seno del GMC.

RES GMC N°	DESCRIPCIÓN	ESTADO PARTE SOLICITANTE	ÓRGANO Y FECHA DE SOLICITUD DE LA REVISIÓN	ÓRGANO Y FECHA DE INSTRUCCIÓN	FORO TECNICO	ANTECEDENTES
34/96	Identidad y calidad de masa para elaborar el queso Mozzarella.	BR	GMC XXXVIII Reunión 26 al 28/06/00	GMC XLIII Reunión 9 y 10/10/01	GMC	El GMC instruyó al SGT N° 3 a elevar un informe técnico acerca de la necesidad y oportunidad de proceder a la revisión. Se tratará en la XIII Reunión del SGT 3. Se eleva Informe al GMC. Se mantiene-en el seno del GMC.
78/96	Identidad y calidad de Queso Mozzarella	BR	GMC XXXVII Reunión 4 y 5/04/00	GMC XLIII Reunión 9 y 10/10/01	GMC	El GMC instruyó al SGT N° 3 a elevar un informe técnico acerca de la necesidad y oportunidad de proceder a la revisión. Se tratará en la XIII Reunión del SGT 3. Se eleva Informe al GMC. Se mantiene-en el seno del GMC.
81/96	Identidad y calidad de Queso Rallado	BR	GMC XXXVII Reunión 4 y 5/04/00	GMC XLIII Reunión 9 y 10/10/01	GMC	El GMC instruyó al SGT N° 3 a elevar un informe técnico acerca de la necesidad y oportunidad de proceder a la revisión. Se tratará en la XIII Reunión del SGT 3. Se eleva Informe al GMC. Se mantiene-en el seno del GMC.
82/96	Identidad y calidad de Queso Requesón	BR	GMC XXXVII Reunión 4 y 5/04/00	GMC XLIII Reunión 9 y 10/10/01	GMC	El GMC instruyó al SGT N° 3 a elevar un informe técnico acerca de la necesidad y oportunidad de proceder a la revisión. Se tratará en la XIII Reunión del SGT 3. Se eleva Informe al GMC. Se mantiene-en el seno del GMC.
134/96	Identidad y calidad de Queso Procesado o Fundido, Procesado Pasteurizado y Procesado o Fundido U.H.T.(UAT)	BR	GMC XXXVII Reunión 4 y 5/04/00	GMC XLIII Reunión 9 y 10/10/01	GMC	El GMC instruyó al SGT N° 3 a elevar un informe técnico acerca de la necesidad y oportunidad de proceder a la revisión. Se tratará en la XIII Reunión del SGT 3. Se eleva Informe al GMC. Se mantiene-en el seno del GMC.
135/96	Inclusión de citrato de sodio en RTM de identidad y calidad de leche U.A.T.(U.H.T)	BR	GMC XXXVIII Reunión 26 al 28/06/00	GMC XLIII Reunión 9 y 10/10/01	GMC	El GMC instruyó al SGT N° 3 a elevar un informe técnico acerca de la necesidad y oportunidad de proceder a la revisión. Se tratará en la XIII Reunión del SGT 3. Se eleva Informe al GMC. Se mantiene-en el seno del GMC.
136/96	Identidad y calidad de Queso en Polvo	BR	GMC XXXVII Reunión 4 y 5/04/00	GMC XLIII Reunión 9 y 10/10/01	GMC	El GMC instruyó al SGT N° 3 a elevar un informe técnico acerca de la necesidad y oportunidad de proceder a la revisión. Se tratará en la XIII Reunión del SGT 3. Se eleva Informe al GMC. Se mantiene-en el seno del GMC.
137/96	Identidad y calidad de Dulce de Leche	BR	GMC XXXVII Reunión 4 y 5/04/99	GMC XLIII Reunión 9 y 10/10/01	GMC	El GMC instruyó al SGT N° 3 a elevar un informe técnico acerca de la necesidad y oportunidad de proceder a la revisión. Se tratará en la XIII Reunión del SGT 3. Se eleva Informe al GMC. Se mantiene-en el seno del GMC.
47/97	Identidad y calidad de leche fermentada	BR	GMC XXXVIII Reunión 26 al 28/06/00	GMC XLIII Reunión 9 y 10/10/01	GMC	El GMC instruyó al SGT N° 3 a elevar un informe técnico acerca de la necesidad y oportunidad de proceder a la revisión. Se tratará en la XIII Reunión del SGT 3. Se eleva Informe al GMC. Se mantiene-en el seno del GMC.

REVISIONES CON RESOLUCIÓN GMC

RES GMC N°	DESCRIPCIÓN	ESTADO PARTE SOLICITANTE	ÓRGANO Y FECHA DE SOLICITUD DE LA REVISIÓN	ÓRGANO Y FECHA DE LA AUTORIZACIÓN	FORO TECNICO	RESOLUCIÓN GMC N°
17/92	Disposiciones sobre normas técnicas para embalajes de productos pre-medidos	BR/UR	SGT N° 3 3/99	SGT N° 3	Metrología	22/02
41/92	Disposiciones sobre los rótulos de los productos envasados	BR/UR	SGT N° 3 3/99	SGT N° 3	Metrología	22/02
54/92	RTM sobre Seguridad en Juguetes (Derogación de la Res. GMC 54/92)s	AR	GMC XXIX Reunión 6 al 8/05/98	SGT N° 3 3/99 23 al 27/08/99	GT Juguetes	23/04
14/93, 19/93, 45/93, 55/94, 101/94, 104/94, 107/94, 28/96, 86/96 139/96, 140/96, 144/96, 37/97, 38/01	Lista general armonizada de aditivos MERCOSUR (incluye colorantes)	AR/BR/PA/UR	Comisión de Alimentos, XX Reunión SGT 3 18 al 22/10/04	SGT N°3 XX Reunión 18 al 22/10/04	Alimentos	11/06
27/93	Disposiciones sobre embalajes y equipamientos metálicos destinados a entrar en contacto con alimentos que se comercialicen entre los Estados Partes.	AR	GMC XXXVI Reunión 16 al 18/11/99	GMC XXXVII Reunión 4 y 5/04/00	Alimentos	46/06
48/93	Modifica texto del ítem 2.8.2 del Anexo "Disposiciones sobre embalajes y equipamientos metálicos en contacto con alimentos" del RTM aprobado por Res GMC N° 27/93		GMC XXXVI Reunión 16 al 18/11/99	GMC XXXVII Reunión 4 y 5/04/00		
30/99	Migración de compuestos fenólicos en envases y equipamientos metálicos en contacto con alimentos (complementaria de la Res GMC N° 27/93)		Comisión de Alimentos 18 al 22/10/04	SGT N° 3 XX Reunión 18 al 22/10/04		
36/93	Rotulación de Alimentos Envasados	BR	GMC XXXIII Reunión 8 y 9/03/99	GMC XXXV Reunión 28 y 28/09/99	Alimentos	26/03 (deregó la Res 21/02)
46/93	RTM Aditivos Aromatizantes/Saborizantes	AR/BR/PY/UY	Comisión de Alimentos XX Reunión SGT N° 3 18 al 22/10/04	SGT N° 3 XX Reunión 18 al 22/10/04	Alimentos	10/06
85/93	Lista de especies botánicas	AR/BR/PA/UR	Comisión de Alimentos, XX Reunión SGT 3 18 al 22/10/04	SGT N° 3 XX Reunión 18 al 22/10/04	Alimentos	10/07

87/93	Lista positiva de polímeros y resinas para envases y equipamientos plásticos en contacto con alimentos	AR	GMC XXXVI Reunión 16 al 18/11/99	GMC XXXVII Reunión 4 y 5/04/00	Alimentos	24/04
18/94	Rotulado Nutricional de Alimentos Envasados	BR/UR	GMC XXXIV Reunión 8 al 10/06/99	GMC XXXV Reunión 28 y 29/09/99	Alimentos	44/03, 46/03 y 47/03 Complementarias: 31/06 y 48/06
21/94	Dispone la declaración de los aditivos alimenticios en la lista de ingredientes correspondiente a la rotulación de alimentos envasados	BR	GMC XXXIII Reunión 8 y 9/03/99	GMC XXXV Reunión 28 y 29/09/99	Alimentos	26/03 (derogó la Res 21/02)
56/94	Limites máximos de aflatoxinas	BR RT de Incorporación	GMC XXXVII Reunión 4 y 5/04/00	GMC XXXVII Reunión 4 y 5/04/00	Alimentos	25/02.
95/94	Lista positiva de aditivos para materiales plásticos	AR	GMC XXXVI Reunión 16 al 18/11/99	GMC XXXVII Reunión 4 y 5/04/00	Alimentos	50/01
141/96	Asignación de aditivos, sus funciones y sus concentraciones máximas de algunas categorías de alimentos	AR	SGT N° 3 2/98 Reunión 1 al 5/06/98	SGT N° 3 3/98 Reunión 31/08 al 4/09/98	Alimentos	P. Res vinculadas Nos 11/98; 12/98; 13/98 e 14/98. 07/06 09/07 08/06 09/06
P. 11/98 P. 12/98 P. 13/98 P. 14/98	Helados comestibles Cereales Salsas y Condimentos Bebidas no alcohólicas, gasificadas o no.					
38/97	Asignación de aditivos. Grupo 3,. helados comestibles	AR	SGT N° 3 2/98 Reunión 1 al 5/06/98	SGT N° 3 2/98 Reunión 1 al 5/06/98	Alimentos	07/06
08/02	Determinación de peso neto en pescados, moluscos y crustáceos glaseados	BR	SGT N° 3 XX Reunión 18 al 22/10/04	SGT N° 3 XX Reunión 18 al 22/10/04	Metrología	38/05

RES GMC N°	DESCRIPCIÓN	ESTADO PARTE SOLICITANTE	ÓRGANO Y FECHA DE SOLICITUD DE LA REVISIÓN	ÓRGANO Y FECHA DE LA AUTORIZACIÓN	FORO TECNICO	RESOLUCIÓN GMC N°

**XXIX REUNIÓN ORDINARIA DEL SGT N° 3 “REGLAMENTOS
TÉCNICOS Y EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD “/ ACTA N°
03/07**

AGENDA DE LA PRÓXIMA REUNIÓN

- 1.- APROBACIÓN DE LA AGENDA
- 2.- INSTRUCCIONES DEL GMC.
- 3.- APROBACIÓN DE LAS ACTAS DE LAS REUNIONES LOS FOROS
DEPENDIENTES DEL SGT N° 3:
- 4.- PROYECTOS DE RESOLUCIÓN QUE RETORNAN DE CONSULTA INTERNA Y
LOS DEL ÁMBITO DE COORDINADORES NACIONALES.
- 5.- REUNIÓN CON LA ASOCIACIÓN MERCOSUR DE NORMALIZACIÓN
- 6.- ANÁLISIS DEL FUNCIONAMIENTO DEL SGT N° 3
- 7.- COOPERACIÓN MERCOSUR-UE
- 8.- INCORPORACIÓN DE RESOLUCIONES GMC AL OJN
- 9.- SEGUIMIENTO DE LAS RESOLUCIONES EN PROCESO DE REVISIÓN
10. PROGRAMA DE TRABAJO PARA EL AÑO 2008 Y GRADO DE
CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE TRABAJO 2007
- 11.- OTROS
- 12.- ACTA, AGENDA Y FECHA DE LA PRÓXIMA REUNIÓN

PROPUESTA DE CRONOGRAMA DE LA REUNION

	<u>Lunes</u>		<u>Martes</u>		<u>Miércoles</u>		<u>Jueves</u>		<u>Viernes</u>	
	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T
Coordinadores Nacionales		X	X	X	X	X	X	X	X	Acta
Comisión de Alimentos	X	X	X	X	X	X	X	Acta	M/ CH	M/CH
Comisión Metrología								Acta		
- Premedidos			X	X	X	X	X			
- Instrumentos		X	X	X	X	X	X			
Comisión Eval. de la Conf.		X	X	X	X	Acta				
Comisión Prod. Eléctricos (*)			X	X	X	X	Acta			
Grupo de Trabajo de Gas Natural Comprimido		X	X	X	X	X	Acta			
Grupo de Trabajo Juguetes		X	X	X	X	Acta				

(*) Condicional