

**REGLAMENTO TÉCNICO MERCOSUR PARA EL SERVICIO DE RECALIFICACION  
DE CILINDROS PARA ALMACENAMIENTO DE GAS NATURAL COMPRIMIDO  
(GNC) UTILIZADO COMO COMBUSTIBLE A BORDO DE VEHÍCULOS  
AUTOMOTORES.**

**VISTO:** El Tratado de Asunción, el Protocolo de Ouro Preto y las Resoluciones N° 19/92, 56/02, 03/08 y 33/10 del Grupo Mercado Co mún.

**CONSIDERANDO:**

Que se deben armonizar las exigencias de seguridad para el servicio de recalificación de cilindros para almacenamiento de gas natural comprimido utilizado como combustible a bordo de vehículos automotores, 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 en los Estados Partes, una protección eficaz para el consumidor contra los riesgos vinculados 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 para el servicio de recalificación de cilindros para almacenamiento de gas natural comprimido (GNC) utilizado como combustible a bordo de Vehículos Automotores”, que consta como Anexo y forma parte de la presente Resolución.

El Reglamento Técnico a que se refiere este Artículo se aplica solamente para aquellos cilindros certificados de acuerdo con la Resolución GMC N° 03/08 o la que en el futuro la reemplace.

Art. 2 – Esta resolución regirá a partir de la entrada en vigencia de la Res. GMC N° 03/08 o de la que en el futuro la reemplace

Art. 3 - Los servicios de recalificación deben ser realizados por empresas habilitadas, de acuerdo con la legislación vigente en cada Estado Parte.

Art. 4 - Los organismos nacionales competentes para la implementación de la presente Resolución son los siguientes o aquellos que en el futuro los reemplacen:

Argentina: Ente Nacional Regulador del Gas - (ENARGAS)

Brasil: Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - (INMETRO)  
Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - (ANP)  
Departamento Nacional de Trânsito – (DENATRAN)

Paraguay: Ministerio de Industria y Comercio - (MIC)

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

Art. 5 – Esta Resolución deberá ser incorporada al ordenamiento jurídico de los Estados Partes antes de xx/xx/xxxx.

**XLIII SGT N°3 – Asunción, 9/VI/11.**

## **ANEXO**

# **REGLAMENTO TÉCNICO MERCOSUR PARA EL SERVICIO DE RECALIFICACION DE CILINDROS PARA ALMACENAMIENTO DE GAS NATURAL COMPRIMIDO (GNC) UTILIZADO COMO COMBUSTIBLE A BORDO DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES**

## **1 OBJETIVO**

El presente Reglamento Técnico MERCOSUR (RTM) establece los requisitos técnicos para el servicio de recalificación de cilindros aprobados de acuerdo con la Resolución GMC N° 03/08, en adelante denominado “Servicio de Recalificación”.

## **2 DOCUMENTOS DE REFERENCIA**

Resolución GMC N° 03/08 - “Reglamento Técnico MERCOSUR sobre Cilindros para Almacenamiento de Gas Natural Comprimido (GNC) utilizado como Combustible a bordo de Vehículos Automotores”.

Resolución GMC N° 33/10 “Reglamento Técnico MERCOSUR de Válvula de Cilindro para Almacenamiento de Gas Natural Comprimido (GNC) utilizado como combustible a bordo de vehículos automotores”.

ISO 6406:2005 “Gas cylinders – Seamless Steel Gas Cylinders – Periodic inspection and testing”.

ISO 11623:2002 “Transportable gas Cylinders-Periodic inspection and testing of composite gas cylinders”.

ISO 10920:1997 “Gas Cylinders - 25E Taper thread for connection of valves to gas cylinders-Specification”.

ISO 15245-1:2001 “Gas cylinders - Parallel threads for connection of valves to gas cylinders - Part 1:Specification”.

## **3 SIGLAS**

ISO: International Organization for Standardization

RTM: Reglamento Técnico MERCOSUR

GNC: Gas Natural comprimido

SGC: Sistema de Gestión de Calidad

## **4 TÉRMINOS Y DEFINICIONES**

Para los efectos de este RTM, se aplican los siguientes términos y definiciones.

#### **4.1 Informe de recalificación**

Documento emitido por la “Empresa Recalificadora” que contiene las informaciones y el resultado del “Servicio de Recalificación”.

#### **4.2 Empresa Recalificadora**

Empresa que realiza el “Servicio de Recalificación”.

#### **4.3 Responsable Técnico**

Ingeniero formalmente vinculado a la “Empresa Recalificadora”, inscripto y habilitado por su respectivo órgano oficial de registro reconocido por el Estado Parte donde esta inscripto el profesional, con incumbencias para responsabilizarse técnicamente por el “Servicio de Recalificación”.

#### **4.4 Operador**

Persona que realiza el servicio de recalificación de acuerdo con este RTM.

### **5 Condiciones específicas para la recalificación de cilindros**

El manual del Sistema de Gestión de Calidad (SGC), y el Manual de Procedimientos, así como la documentación referida en este último (normas, etc), deben estar disponibles en el local de realización de los servicios de recalificación.

La empresa recalificadora debe poseer información disponible y documentada por cada modelo de cilindro aprobado. La información documentada debe contener, por lo menos, la marca, modelo, norma de fabricación, dimensiones, materiales, espesor mínimo, especificación de la rosca, dureza máxima y todos los requisitos indicados por su fabricante o importador de acuerdo con la Resolución GMC N° 03/08 o la que en el futuro la reemplace.

**5.1** Los servicios de recalificación de cilindros deben ser realizados de acuerdo con la norma ISO 6406:2005 o con la norma ISO 11623:2008 según sea el tipo de cilindro, con la Resolución GMC N° 03/08 o la que en el futuro la reemplace y con los requisitos establecidos en este RTM.

**5.2** Los requisitos previos a la realización de los servicios de recalificación deben seguir las orientaciones del fabricante o importador del cilindro.

**5.3** La metodología para la realización de los ensayos debe estar de acuerdo con los parámetros definidos por el fabricante o importador del equipo de ensayo.

#### **5.4 Procedimientos para la recepción y almacenaje.**

**5.4.1** El cilindro instalado en el vehículo no debe ser desmontado por la empresa recalificadora.

**5.4.2** Los cilindros deben ser recibidos por la empresa recalificadora con la válvula instalada en las condiciones en las que se encontraba en el vehículo previo al retiro del cilindro. La válvula debe ser desmontada del cilindro solamente por las empresas recalificadoras.

En el caso de Brasil los cilindros deben ser recibidos sin la válvula instalada.

**5.4.3** El transporte y manipuleo del cilindro no debe generar daños que comprometan su integridad. El cilindro no debe sufrir impactos, ni caer sobre superficies rígidas, ni utilizarse como rodillo, ni tampoco arrastrarse para su traslado.

**5.4.4** Los cilindros deben ser almacenados en un local cubierto, limpio, ventilado y protegido de la lluvia y del sol.

**5.4.5** Al almacenar el cilindro, deben ser cerradas todas sus aberturas con tapones o cintas. Los cilindros deben ser almacenados sobre vigas de madera o de otra manera que no permita el contacto con el suelo.

**5.4.6** Entre los cilindros almacenados se debe colocar láminas de plástico con burbuja o material similar, para prevenir la abrasión entre los mismos, y entre estos y sus soportes.

**5.4.7** Antes de la inspección visual interna, debe efectuarse el vaciado completo del cilindro y luego proceder a su limpieza. El tratamiento de los efluentes líquidos y gaseosos, debe ser efectuado de acuerdo con la legislación vigente en cada Estado Parte.

## **5.5 Procedimiento de Inertización**

**5.5.1** No deben ser utilizados gases oxidantes.

**5.5.2** Debe ser utilizado nitrógeno presurizado (1 a 2 Kgf/cm<sup>2</sup>) durante 2 minutos, o llenar el cilindro con agua.

**5.5.3** Debe ser verificado que el cilindro no contenga gas natural, antes de proseguir el servicio de recalificación. La verificación debe ser efectuada con un analizador de gas apropiado o con un detector de mezcla explosiva (explosímetro).

**5.6** Todos los cilindros de acero deben tener su pintura totalmente removida antes de la inspección visual externa.

**5.7** Todos los cilindros de acero deben ser sometidos a controles de tara, de acuerdo a lo indicado en el ítem 4k de la norma ISO 6406:2005.

**5.8** La falta o duda del marcado original del fabricante, del mes y año de su fabricación, del Código de Identificación MERCOSUR (CIM) o de la presión de trabajo, son motivos suficientes para condenar el cilindro.

**5.9** La válvula debe ser sometida a los siguientes controles:

- a) mecanismo de apertura y cierre.
- b) estado del vástago.
- c) desgaste.
- d) daños.
- e) daños por fuego.
- f) torceduras.
- g) corrosión.
- h) estado de las roscas.
- i) operatividad eléctrica, y
- j) demás controles indicados por el fabricante o importador de la válvula.

En el caso de Brasil estos controles deben ser efectuados por el Instalador Registrado.

**5.9.1** En el caso de Argentina, Paraguay y Uruguay, si los controles descriptos en el ítem 5.9 estuvieren conformes, la válvula debe ser remitida al Taller de Montaje para su reinstalación, junto con el Informe de Recalificación correspondiente. La empresa recalificadora no debe reinstalar la válvula en el cilindro.

En el caso de Brasil, si los controles descriptos en el ítem 5.9 estuvieren conformes, el Instalador Registrado debe reinstalar la válvula en el cilindro recalificado siempre que este último cumpla con los requisitos de este RTM.

**5.9.2** Si los controles descriptos en el ítem 5.9 no estuvieren conformes, la empresa recalificadora, o el Instalador Registrado en el caso de Brasil, debe condenar la válvula y luego proceder de acuerdo con la legislación vigente en cada Estado Parte, antes de su devolución junto con el Informe correspondiente.

**5.10** Si los cilindros cumplen con los requisitos establecidos en este RTM, deben ser devueltos para su reinstalación, junto con el Informe de Recalificación correspondiente.

**5.11** Si los cilindros no cumplen con los requisitos establecidos en este RTM, deben ser condenados y luego proceder de acuerdo con la legislación vigente en cada Estado Parte, antes de su devolución junto con el Informe de Recalificación correspondiente.

**5.12** Los informes sobre recalificación y/o inspección de cilindros y/o válvulas deben ser presentados, según el caso, sobre los modelos de formularios que figuran en el punto 8 del presente RTM.

## **6 Capacitación técnica del operador**

El servicio de recalificación debe ser efectuado por personal técnico perteneciente a la empresa recalificadora, entrenado sobre la base de este RTM.

Debe ser comprobado el conocimiento específico del operador, de acuerdo a los siguientes ítems:

- a) Función del cilindro, y su relación con otras partes de la instalación vehicular.
- b) Tipos de cilindros y válvulas utilizados en instalaciones de GNC vehicular, conforme a la Resoluciones GMC N° 03/08 y 33/10 respectivamente o las que en el futuro las reemplacen.
- c) Información técnica de los distintos modelos de cilindros y válvulas.
- d) Recalificación del cilindro, sobre la base de la Resolución GMC N° 03/08 o la que en el futuro la reemplace, de las normas ISO 6406:2005 o ISO 11623:2008 según sea el tipo de cilindro, y con los procedimientos de recalificación indicados en el SGC.
- e) Recalificación de la válvula, sobre la base de la Resolución GMC N° 33/10 o la que en el futuro la reemplace según sea el tipo de válvula, y con los procedimientos aplicables.
- f) Evaluación de defectos, y sus límites de aceptación y rechazo.
- g) Características de las roscas aplicadas, procedimiento para sus controles e instrumentos utilizados.
- h) Equipamientos utilizados en las inspecciones. Principio de funcionamiento y calibración.
- i) Conceptos generales del proceso de fabricación de cilindros. Fallas típicas originadas en su producción.
- j) Materiales utilizados en la fabricación de cilindros y sus propiedades.
- k) Efectos de la exposición a temperaturas excesivas para cada tipo de cilindro y válvula y principios de funcionamiento y características de los dispositivos de alivio de presión.
- l) Conceptos generales de gases comprimidos contenidos en cilindros.

## **7 Requisitos del Sistema de Gestión de Calidad (SGC)**

El SGC debe contemplar los procedimientos, las normas técnicas y los reglamentos, así como las instrucciones normativas y de seguridad y las recomendaciones del fabricante o importador referente al servicio de recalificación.

## **7.1 Métodos y procedimientos**

La empresa recalificadora debe especificar los métodos y procedimientos de acuerdo con un SGC.

## **7.2 Identificación y rastreabilidad**

El cilindro debe ser identificado conforme lo establecido en la norma ISO 6406: 2005 o en la norma ISO 11623:2008 según el caso. Su rastreabilidad se debe dar por medio de las marcaciones establecidas en estas normas, en la Resolución GMC N° 03/08 o la que en el futuro la reemplace y en los registros correspondientes.

## **7.3 Control de los equipamientos e instrumentos**

La empresa recalificadora debe identificar los instrumentos y el equipamiento relacionado con la recalificación, medición y ensayos que afectan la calidad de los resultados y:

- a) Relacionar los equipamientos e instrumentos e identificarlos de manera que pueda ser efectuado el control de la calibración;
- b) Definir la periodicidad de la calibración de los equipamientos e instrumentos relacionados con la recalificación;
- c) Mantener archivados los certificados de calibración al menos durante el periodo de validez de la recalificación del cilindro.

## **7.4 Control de registros**

La empresa recalificadora debe disponer de registros legibles, identificables y recuperables por un periodo de acuerdo con la legislación vigente en el Estado Parte donde se localice.

Los registros deben permitir la rastreabilidad de los cilindros recalificados.



## 8 Modelos de Formularios

### 8.1 Modelo de Formulario para el Informe de Recalificación (para Argentina, Paraguay y Uruguay)

Logo de la Empresa Recalificadora Dirección y Teléfono Responsable Técnico Número de Matrícula		<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> Código de la Empresa Recalificadora			
<b>PROPIETARIO (*)</b>	Nombre Completo <input style="width: 150px;" type="text"/>	Calle <input style="width: 100px;" type="text"/>	No. <input style="width: 40px;" type="text"/>	Piso <input style="width: 60px;" type="text"/>	CP <input style="width: 40px;" type="text"/>
	Ciudad <input style="width: 100px;" type="text"/>		Provincia <input style="width: 60px;" type="text"/>	Teléfono <input style="width: 60px;" type="text"/>	Tipo y No. Documento <input style="width: 150px;" type="text"/>
	(*) En caso de reinstalación, deben constar los datos del propietario del vehículo de donde fue retirado el cilindro.				
<b>CILINDRO</b>				<b>CASO:</b> <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <input type="checkbox"/> Recalificación Periódica  <input type="checkbox"/> Reinstalación  <input type="checkbox"/> Otros casos (*)  <small>(*) Indicar el caso en observaciones</small> </div>	
Marca <input style="width: 150px;" type="text"/>		Código <input style="width: 60px;" type="text"/>	No Serie. <input style="width: 100px;" type="text"/>		
Fecha de Fabricación <input style="width: 150px;" type="text"/>		Capacidad (litros) <input style="width: 100px;" type="text"/>			
<b>VÁLVULA</b>					
Marca <input style="width: 150px;" type="text"/>		Modelo <input style="width: 60px;" type="text"/>	Número de Serie <input style="width: 100px;" type="text"/>		
Taller de Montaje que desmontó el cilindro: <input style="width: 400px;" type="text"/>					
Código <input style="width: 80px;" type="text"/>					
EL CILINDRO CUMPLIÓ <input type="checkbox"/> / NO CUMPLIÓ <input type="checkbox"/> lo requerido por la norma vigente.					
LA VÁLVULA del cilindro CUMPLIÓ <input type="checkbox"/> / NO CUMPLIÓ <input type="checkbox"/> lo requerido por la norma vigente.					
<b>ANOMALIAS DETECTADAS</b>					
<b>CILINDRO</b>	<input type="checkbox"/> Deformación ovalada		<input type="checkbox"/> Abolladura		<input type="checkbox"/> Daños por fuego o calor
	<input type="checkbox"/> Deformación		<input type="checkbox"/> Desgaste localizado		<input type="checkbox"/> Defectos en la rosca
	<input type="checkbox"/> Deformación conteniendo estrías		<input type="checkbox"/> Corrosión		<input type="checkbox"/> Pérdida de masa
	<input type="checkbox"/> Fisuras		<input type="checkbox"/> Ovalización		<input type="checkbox"/> Expansión volumétrica superior a la admitida
	<input type="checkbox"/> Laminación		<input type="checkbox"/> Falla o defecto de marcado		<input type="checkbox"/> Punto de Soldadura
	<input type="checkbox"/> Espesor inferior al mínimo admitido		<input type="checkbox"/> Otras: <input style="width: 150px;" type="text"/>		
<b>VÁLVULA</b>	<input type="checkbox"/> Mecanismo de apertura y cierre		<input type="checkbox"/> Daños		<input type="checkbox"/> Corrosión
	<input type="checkbox"/> Estado del vástago		<input type="checkbox"/> Daños por fuego o calor		<input type="checkbox"/> Estado de las roscas
	<input type="checkbox"/> Desgaste		<input type="checkbox"/> Torceduras		<input type="checkbox"/> Operatividad eléctrica
	<input type="checkbox"/> Otras: <input style="width: 150px;" type="text"/>				
Observaciones: <input style="width: 400px;" type="text"/> <input style="width: 400px;" type="text"/> <input style="width: 400px;" type="text"/> <input style="width: 400px;" type="text"/>					
FECHA DE LA RECALIFICACIÓN: <input style="width: 100px;" type="text"/>		FECHA DE VENCIMIENTO DE LA RECALIFICACIÓN: <input style="width: 100px;" type="text"/>			
..... Firma y Número de Matrícula del Responsable Técnico de la Empresa Recalificadora					

## 8.2 Modelo de Formulario para el Informe de Inspección de Válvulas (para Brasil)

Logo del Instalador Registrado Dirección y Teléfono Responsable Técnico		<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> Código del Instalador Registrado	
PROPIETARIO (*)	Nombre Completo <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 20px;"></div>		Calle <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px;"></div>
	No. <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></div>		Piso <div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 20px;"></div>
	CP <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></div>		
	Ciudad <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px;"></div>		Provincia <div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 20px;"></div>
	Teléfono <div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 20px;"></div>		Tipo y No. Documento <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 20px;"></div>
(*) En caso de reinstalación, deben constar los datos del propietario del vehículo de donde fue retirado el cilindro.			
<b>VÁLVULA</b>			
Marca <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 20px;"></div>		Modelo <div style="border: 1px solid black; width: 80px; height: 20px;"></div>	
		Número de Serie <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px;"></div>	
LA VÁLVULA del cilindro CUMPLIÓ <input type="checkbox"/> / NO CUMPLIÓ <input type="checkbox"/> lo requerido por la Res. GMC Nº /11			
<b>ANOMALIAS DETECTADAS</b>			
VÁLVULA	<input type="checkbox"/> Mecanismo de apertura y cierre		
	<input type="checkbox"/> Estado del vástago		
	<input type="checkbox"/> Desgaste		
	<input type="checkbox"/> Otras: _____		
	Observaciones: _____		
_____			
_____			
_____			
_____			
<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div>			
..... Firma del Responsable Técnico del Instalador Registrado			

### 8.3 Modelo de Formulario para el Informe de Recalificación de Cilindros (para Brasil)

Logo de la Empresa Recalificadora Dirección y Teléfono Responsable Técnico Número de Matrícula		<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> Código de la Empresa Recalificadora			
PROPIETARIO (*)	Nombre Completo <input style="width: 150px;" type="text"/>	Calle <input style="width: 100px;" type="text"/>	No. <input style="width: 30px;" type="text"/>	Piso <input style="width: 50px;" type="text"/>	CP <input style="width: 30px;" type="text"/>
	Ciudad <input style="width: 100px;" type="text"/>	Provincia <input style="width: 50px;" type="text"/>	Teléfono <input style="width: 60px;" type="text"/>	Tipo y No. Documento <input style="width: 150px;" type="text"/>	
	(*) En caso de reinstalación, deben constar los datos del propietario del vehículo de donde fue retirado el cilindro.				
<b>CILINDRO</b>				<b>CASO:</b> <div style="margin-top: 5px;"> <input type="checkbox"/> Recalificación Periodica  <input type="checkbox"/> Reinstalación  <input type="checkbox"/> Otros casos (*)          (*) Indicar el caso en observaciones       </div>	
Marca <input style="width: 150px;" type="text"/>		Código <input style="width: 60px;" type="text"/>		No Serie. <input style="width: 100px;" type="text"/>	
Fecha de Fabricación <input style="width: 120px;" type="text"/>		Capacidad (litros) <input style="width: 100px;" type="text"/>			
Taller de Montaje que desmontó el cilindro: <input style="width: 450px;" type="text"/>					
Código <input style="width: 80px;" type="text"/>					
EL CILINDRO CUMPLIÓ <input type="checkbox"/> / NO CUMPLIÓ <input type="checkbox"/> lo requerido por la norma vigente.					
<b>ANOMALIAS DETECTADAS</b>					
CILINDRO	<input type="checkbox"/> Deformación ovalada		<input type="checkbox"/> Abolladura		<input type="checkbox"/> Daños por fuego o calor
	<input type="checkbox"/> Deformación		<input type="checkbox"/> Desgaste localizado		<input type="checkbox"/> Defectos en la rosca
	<input type="checkbox"/> Deformación conteniendo estrías		<input type="checkbox"/> Corrosión		<input type="checkbox"/> Pérdida de masa
	<input type="checkbox"/> Fisuras		<input type="checkbox"/> Ovalización		<input type="checkbox"/> Expansión volumétrica superior a la admitida
	<input type="checkbox"/> Laminación		<input type="checkbox"/> Falla o defecto de marcado		<input type="checkbox"/> Punto de Soldadura
	<input type="checkbox"/> Espesor inferior al mínimo admitido		<input type="checkbox"/> Otras: <input style="width: 250px;" type="text"/>		
Observaciones: <input style="width: 450px;" type="text"/> <input style="width: 450px;" type="text"/> <input style="width: 450px;" type="text"/> <input style="width: 450px;" type="text"/> <input style="width: 450px;" type="text"/>					
FECHA DE LA RECALIFICACIÓN:		<input style="width: 150px;" type="text"/>			
FECHA DE VENCIMIENTO DE LA RECALIFICACIÓN:		<input style="width: 150px;" type="text"/>			
..... Firma y Número de Matrícula del Responsable Técnico de la Empresa Recalificadora					