



Ministerio de Minas y Energía

**COMISIÓN DE REGULACIÓN DE ENERGÍA Y GAS**

**RESOLUCIÓN No. 237 DE 2020**

**( 23 DIC. 2020 )**

Por la cual se adopta el Código de Medida de Gas Licuado de Petróleo, GLP.

**LA COMISIÓN DE REGULACIÓN DE ENERGÍA Y GAS**

En ejercicio de sus atribuciones legales, en especial las conferidas por las Leyes 142 de 1994 y los Decretos 2253 de 1994 y 1260 y 1710 de 2013, y,

**CONSIDERANDO:**

De conformidad con lo previsto en los artículos 1°, 2° y 4° de la Ley 142 de 1994, la distribución de gas combustible y sus actividades complementarias constituyen servicios públicos domiciliarios esenciales, y el Estado intervendrá en los mismos a fin de, entre otros, garantizar la calidad del bien y su disposición final para asegurar el mejoramiento de la calidad de vida de los usuarios, así como su prestación continua, ininterrumpida y eficiente.

El numeral 8.2 del artículo 8 de la Ley 142 de 1994 establece que es competencia privativa de la Nación asignar y gestionar el uso del gas combustible en cuanto sea económica y técnicamente posible, a través de empresas oficiales, mixtas o privadas.

El numeral 14.28 del artículo 14 de la Ley 142 de 1994 definió el Servicio Público Domiciliario de Gas Combustible como el conjunto de actividades ordenadas a la distribución de gas combustible por tubería u otro medio, desde un sitio de acopio de grandes volúmenes o desde un gasoducto central hasta la instalación de un usuario final, incluyendo su conexión y medición, y también estableció como actividad complementaria del servicio público domiciliario de gas combustible, la de comercialización desde la producción y transporte de gas por un gasoducto principal, o por otros medios, desde el sitio de generación hasta aquel de conexión a una red secundaria.

De acuerdo con lo establecido en el numeral 74.1 del artículo 74 de la Ley 142 de 1994, es función de la Comisión de Regulación de Energía y Gas regular el ejercicio de las actividades de los sectores de energía y gas combustible para asegurar la disponibilidad de una oferta energética eficiente, propiciar la competencia en el sector de minas y energía y proponer la adopción de las medidas necesarias para impedir abusos de posición dominante y buscar la liberación gradual de los mercados hacia la libre competencia.

AM

3

Por la cual se adopta el Código de Medida de Gas Licuado de Petróleo, GLP

En ese sentido, es de la mayor importancia, y con el objeto de cumplir con las funciones que le han sido encomendadas a la CREG, proferir un código de medida del GLP con el objetivo de garantizar la determinación de cantidad y calidad del GLP dentro de límites técnicos aceptables para ser comercializado, y asegurar la correcta medición a los usuarios del servicio público domiciliario de conformidad con lo establecido en Ley 142 de 1994.

Que de acuerdo con lo establecido en el artículo 978 del Código de Comercio, cuando la prestación que es objeto de suministro esté regulada por el Gobierno, las condiciones del contrato se sujetarán a los respectivos reglamentos.

En relación con el Gas Licuado de Petróleo, la CREG ha proferido las siguientes normas, entre otras, para la prestación del servicio domiciliario de Gas Licuado de Petróleo, GLP:

- a. La resolución Creg 067 de 1995, por la cual se establece el Código de Distribución de Gas Combustible por redes.
- b. La Resolución CREG 074 de 1996, por la cual se regula el Servicio Público Domiciliario de gases licuados de petróleo GLP, y se dictan otras disposiciones y todas aquellas que la han modificado, adicionado o sustituido.
- c. La Resolución CREG 108 de 1997, por la cual se señalan criterios generales sobre protección de los derechos de los usuarios de los servicios públicos domiciliarios de energía eléctrica y gas combustible por red física, en relación con la facturación, comercialización y demás asuntos relativos a la relación entre la empresa y el usuario, y se dictan otras disposiciones
- d. Las Resoluciones CREG 066 de 2007 y todas aquellas que la han modificado, adicionado o sustituido, mediante la cual se adoptó la metodología de remuneración del GLP a los Comercializadores Mayoristas.
- e. La Resolución CREG 053 de 2011 y todas aquellas que la han modificado adicionado o sustituido, por medio de la cual se estableció el Reglamento de Comercialización Mayorista de Gas Licuado de Petróleo, GLP.
- f. La Resolución CREG 092 de 2011 en su artículo 4, a su vez modificado por la Resolución CREG 153 de 2014, establece obligaciones en materia de medición y determinación de las características fisicoquímicas del producto, por puntos de medición para los transportadores.
- g. La Resolución CREG 202 de 2013, por la cual se establecen los criterios generales para remunerar la actividad de distribución de gas combustible por redes de tubería y se dictan otras disposiciones y todas aquellas que las han modificado, adicionado o sustituido.

El Gobierno Nacional expidió la Ley 1514 de 2012, "Por medio de la cual se aprueba la "Convención para Constituir una Organización Internacional de

Por la cual se adopta el Código de Medida de Gas Licuado de Petróleo, GLP

Metrología Legal”, OIML, firmada en París, el 12 de octubre de 1955, modificada en 1968 por enmienda del Artículo XIII conforme a las disposiciones del Artículo XXXIX”

Los documentos normativos de la OIML, que se denominan “Recomendaciones” (En adelante, “OIML R”), definidos en la presente resolución.

Que de conformidad con el Artículo 2.2.1.7.14.2. *Directrices en relación con el control metrológico*, y siguientes del Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo, Decreto número 1074 de 2015, todos los equipos, aparatos, medios o sistemas que sirvan como instrumentos de medida o tengan como finalidad la actividad de medir, pesar o contar y que sean utilizados en el comercio, en la salud, en la seguridad o en la protección del medio ambiente o por razones de interés público, protección al usuario, entre otras, deberán cumplir con las disposiciones y los requisitos establecidos en la sección 14 sobre Metrología Legal de dicho decreto, y con los reglamentos técnicos metrológicos que para tal efecto expida la Superintendencia de Industria y Comercio y, en su defecto, con las recomendaciones de la Organización Internacional de Metrología Legal, OIML, para cada tipo de instrumento.

Que, de acuerdo con la Ley 142 de 1994, el usuario del Servicio Público de gas combustible cuenta con los siguientes derechos:

- i) Obtener de las empresas la medición de sus consumos reales mediante instrumentos tecnológicos apropiados
- ii) Elegir libremente al prestador del servicio.
- iii) Disponer de la opción de comprar los Servicios Públicos Domiciliarios ofrecidos en calidad o cantidad superior a las proporcionadas de manera masiva.
- iv) Solicitar y obtener información completa, precisa y oportuna, sobre todas las actividades y operaciones directas o indirectas que se realicen para la prestación de los servicios públicos domiciliarios, siempre no sea reservada por la ley.
- v) A que no se desmejoren los derechos anteriores por parte de las comisiones de regulación creadas por la ley.

El usuario del servicio público de gas combustible, de igual manera, tiene el derecho a que sus consumos se midan con instrumentos de medida según el estado de la técnica, y que dichos consumos constituyan el elemento principal del precio que se le cobre a dicho usuario.

En sus reglamentos técnicos, el Ministerio de Minas y Energía determinó los equipos y procedimientos para la medición de GLP y determinación de la calidad de este combustible, indicando además las normas técnicas internacionales que se incorporan como obligatorias, y las normas técnicas internacionales que se emplearán como referencias.

El Ministerio de Minas y Energía estableció además el requisito de Evaluación de la conformidad, a cargo de organismos de certificación acreditados por el Organismo Nacional de Acreditación, ONAC.

Por la cual se adopta el Código de Medida de Gas Licuado de Petróleo, GLP

Los reglamentos técnicos expedidos por el Ministerio de Minas y Energía señalan las normas técnicas internacionales aplicables, y sus respectivos numerales, que serán objeto de verificación por parte del Organismo de certificación.

El Código de medida de GLP determina las actividades necesarias para la correcta medición, a partir de los requisitos de equipos y procedimientos establecidos en los Reglamentos Técnicos expedidos por el Ministerio de Minas y Energía, las normas técnicas internacionales aplicables, y sus respectivos numerales, sujetos a verificación por parte del Organismo de certificación.

El Ministerio de Minas y Energía expidió dentro de sus competencias, los siguientes reglamentos técnicos (En adelante "RT") sobre instalaciones y operaciones de recibo, almacenamiento y entregas de GLP:

- i) Resolución 40245 del 7 de marzo de 2016 *"Por la cual se expide el reglamento técnico para cilindros y tanques estacionarios utilizados en la prestación del servicio público domiciliario de gas licuado de petróleo (GLP) y sus procesos de mantenimiento"*.
- ii) Resolución 40246 del 7 de marzo de 2016 *"Por la cual se expide el reglamento técnico aplicable al recibo, almacenamiento y distribución de Gas Licuado de Petróleo (GLP); modificada por la Resolución 40867 del 8 de septiembre de 2016"*.
- iii) Resolución 40247 del 7 de marzo de 2016, modificada y adicionada por la Resolución 40868 de septiembre 8 de 2016 *"Por la cual se expide el reglamento técnico para plantas de envasado de Gas Licuado de Petróleo (GLP); modificada por la Resolución 40868 del 8 de septiembre de 2016"*.
- iv) Resolución 40248 del 7 de marzo de 2016 *"Por la cual se expide el reglamento técnico aplicable a los depósitos, expendios y puntos de venta de cilindros de GLP; modificada por la Resolución 40869 del 8 de septiembre de 2016"*.

De otra parte, las recomendaciones técnicas OIML R que adquieren condición de Reglamento Técnico Metrológico para medición de GLP, de acuerdo con lo dispuesto en la normativa establecida para este particular en Colombia, son la OIMLR137 - 1 y 2 Medidores de gas y la OIML R140 Sistemas de medición para combustibles gaseosos, en conjunto con las normas técnicas NTC 3838 y ASTM D 2163 y la Resolución CREG 067 de 1995, y todas aquellas que la modifiquen, adicionen o sustituyan.

La Resolución CREG 067 de 1995, por la cual se establece el Código de Distribución de Gas Combustible por redes, establece que la expansión de las redes de distribución de gas combustible tiene como uno de sus principios básicos que, cuando se desarrolle un sistema para distribución de GLP por redes, la empresa distribuidora de gas combustible deberá realizar sus diseños de manera tal que pueda transportar en forma indiferente gas natural y GLP.

AM

2

Por la cual se adopta el Código de Medida de Gas Licuado de Petróleo, GLP

La Resolución CREG 067 de 1995 fue modificada, entre otras, mediante las resoluciones CREG 127 de 2013 y CREG 033 de 2015. Es así como, para los efectos de la presente resolución, al momento de hacerse referencia a la Resolución CREG 067 de 1995, ha de entenderse con todas sus modificaciones, adiciones o sustituciones ya realizadas.

Mediante el Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo, Decreto 1074 de 2015, se dictan disposiciones, en donde, en la sección primera, Capítulo Séptimo, Artículo 2.2.1.7.1.1., dispone que el objeto de este capítulo es el de reorganizar el Subsistema Nacional de la Calidad, SNCA, en materia de normalización, reglamentación técnica, acreditación, evaluación de la conformidad, metrología, y vigilancia y control.

Mediante la Resolución CREG 106 de 2015 la Comisión ordenó hacer público un proyecto de resolución de carácter general por la cual se define el Código de Medida de Gas Licuado de Petróleo, GLP.

Se recibieron los comentarios al proyecto de resolución contenido en la Resolución CREG 106 de 2015 que se listan a continuación, donde se indica el nombre de la persona o empresa que lo envió, y el número bajo el cual se encuentra radicado en la CREG, así:

Tabla 1 resumen de comunicaciones sobre la resolución CREG 106 de 2015.

<b>Radicado</b>	<b>Fecha</b>	<b>Autor comentario</b>
E_2015_009834	09/28/2015	Instrumentos y Controles S.A.
E-2015-010407	13/10/2015	TYGAS S.A.ESP
E-2015-010415	13/10/2015	CDT de GAS
E-2015-010476	13/10/2015	AGREMGAS
E-2015-010479	14/10/2015	Ecopetrol
E-2015-010531	14/10/2015	CENIT
E-2015-010554	15/10/2015	GASNOVA
E-2015-010562	15/10/2015	Elkin Darío Yepes Gerente
E-2015-010564	15/10/2015	Chilco
E-2015-010590	15/10/2015	Inversiones del Nordeste S.A.
E-2015-010663	16/10/2015	Gases de Antioquia
E-2015-010705	19/10/2015	NORGAS
E-2015-012061	18/11/2015	Nelson Moyano
E-2016-008247	24/07/2016	SIC
E-2016-008804	10/08/2016	SIC
E-2017-009169	04/10/2017	GASNOVA
E-2017-008156	04/09/2017	SIC

A partir de dichos comentarios y análisis internos se reestructuró el Código de medida propuesto, de tal manera que se complementó con disposiciones asociadas a la distribución de GLP por redes de tubería, las cuales son integradas en la presente resolución.

Teniendo en cuenta que la Superintendencia de Industria y Comercio, SIC, es el organismo competente para expedir las disposiciones de metrología legal y reglamentación técnica, y que en virtud de la Resolución 64190 de 2015

*M*

*R*

Por la cual se adopta el Código de Medida de Gas Licuado de Petróleo, GLP

reglamentó el control metrológico de instrumentos de medición; la Comisión remitió en su momento a dicha superintendencia las disposiciones contenidas en esta resolución para su revisión y pronunciamiento.

La SIC se pronunció en dos ámbitos. Por un lado, desde la perspectiva de evaluación en la afectación de la libre competencia mediante comunicación con radicado E-2016-008247, en la cual concluye que la resolución no afecta la misma, tal como lo señala en el siguiente aparte:

(...)

*la Delegatura para la Competencia considera que el proyecto de resolución remitido por la CREG no genera preocupaciones respecto de la libre competencia.*

(...)

Por otra parte, la SIC adelantó comentarios de índole metrológico mediante radicados E-2016-008804 y E-2017-008156, los cuales fueron tenidos en cuenta por la Comisión.

En el numeral 87 del Artículo 2.2.1.7.2.1. del Decreto 1074 de 2015, modificado a su vez por el artículo tercero del Decreto 1595 de 2015, se define el reglamento técnico metrológico.

De acuerdo con el numeral primero del Artículo 2.2.1.7.7.14.4 del Decreto 1074 de 2015 – Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo, previo a la importación o puesta en circulación, el importador o productor de un instrumento de medición debe demostrar su conformidad con el reglamento técnico metrológico expedido por la Superintendencia de Industria y Comercio, SIC, o en su defecto demostrar el cumplimiento de lo establecido en la recomendación OIML que corresponda.

Que incluyendo el capítulo de medición de GLP por redes se publicó para consulta, la Resolución CREG 113 de 2020 con el documento soporte CREG No. 085 de 2020, se recibieron los siguientes comentarios relacionados en la tabla 2, a los cuales se da respuesta en el documento CREG No. 190 de 2020:

**Tabla 2 comentarios recibidos Resolución CREG 113 de 2020**

<b>Radicado</b>	<b>EMPRESA QUE HACE EL COMENTARIO</b>
<b>E-2020-008619</b>	SURCOLOMBIANA DE GAS SA ESP
<b>E-2020-008661</b>	REDNOVA S.A.S. E.S.P.
<b>E-2020-008731</b>	Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios
<b>E-2020-008740</b>	INVERSIONES GLP SAS ESP
<b>E-2020-008741</b>	GASNOVA
<b>E-2020-008750</b>	CENIT
<b>E-2020-008760</b>	NORTESANTANDEREANA DE GAS S.A. E.S.P.

Según lo previsto en el Artículo 9° del Decreto 2696 de 2004, concordante con el Artículo 8 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, la regulación que mediante la presente resolución se adopta ha surtido el proceso de publicidad previo, correspondiente según las normas vigentes, garantizándose de esta manera la participación de todos los Agentes del sector y demás interesados.

JM

R

Por la cual se adopta el Código de Medida de Gas Licuado de Petróleo, GLP

Conforme a lo establecido en el Decreto 1074 de 2015, no se requerirá informar a la Superintendencia de Industria y Comercio sobre el proyecto de regulación, toda vez que, una vez diligenciado el cuestionario del mismo, su resultado arroja que no se afecta la competencia por la implementación de la regulación contenida en el mismo, toda vez que con la implementación del Código objeto de la presente resolución, lo que se busca es asegurar el derecho de los usuarios a la medición de sus consumos y parámetros de calidad reales a través del uso de la tecnología disponible, logrando que los resultados de las mediciones estén dentro de los límites técnicos, metrológicos y de precisión aceptables, fijados por los reglamentos técnicos, los reglamentos técnicos metrológicos y las normas técnicas que éstos establecen.

La Comisión de Regulación de Energía y Gas, en su sesión No. 1069 del 23 de diciembre de 2020, acordó expedir la presente Resolución.

En consecuencia,

**RESUELVE:**

**CAPÍTULO I**  
**Disposiciones Generales**

**Artículo 1. Objeto.** El Código de Medida de GLP tiene por objeto garantizar la medición de cantidad y la trazabilidad de los parámetros de calidad del GLP que es comprado, vendido, entregado, recibido y/o facturado por los Agentes en ejercicio de cualquiera de las actividades involucradas en la prestación del Servicio Público Domiciliario de GLP, para asegurar el derecho que tienen los usuarios, a la correcta medición de sus consumos mediante mecanismos, procedimientos e instrumentos tecnológicos apropiados, cuyas mediciones observen los parámetros técnicos, metrológicos y de precisión aceptables, fijados por los reglamentos técnicos y metrológicos vigentes, expedidos por las autoridades competentes.

Como parte de esa medición y trazabilidad se van a referir, dentro del presente Código, las normas y los reglamentos que deben aplicarse a los instrumentos técnicos y metrológicos utilizados en la cadena de prestación del servicio público domiciliario de distribución de GLP. Estas reglamentaciones han sido definidas por el Ministerio de Minas y Energía y la Superintendencia de Industria y Comercio, y corresponden principalmente a Reglamentos Técnicos y Reglamentos Técnicos Metrológicos a los que se refieren las normas API MPMS y OIML R respectivamente, que son aplicables en Colombia.

**Artículo 2. Ámbito de aplicación.** Están sujetos a las disposiciones de este Código, todos los Agentes que intervienen en la cadena de prestación del servicio público domiciliario de GLP, entre estos, el Comercializador Mayorista, Almacenador, el Transportador de GLP, los Distribuidores de GLP por redes de tubería, los Distribuidores de GLP, los Comercializadores Minoristas de GLP, los comercializadores de gas combustible a pequeños consumidores y, en general, a todos los Agentes que intervengan en las actividades mencionadas en el numeral 14.28 del artículo 14 de la Ley 142 de 1994.

AM

R

Por la cual se adopta el Código de Medida de Gas Licuado de Petróleo, GLP

**Artículo 3. Definiciones.** Para efectos de la presente resolución se tendrán en cuenta las definiciones que se establecen a continuación, así como todas las definiciones que tengan relación directa con la prestación del servicio público domiciliario de GLP, las establecidas en los reglamentos técnicos expedidos por autoridades competentes, así como las definiciones establecidas en el Vocabulario internacional de términos en metrología legal-VIML y el Vocabulario Internacional de Metrología-VIM:

**Acreditación:** Procedimiento mediante el cual se reconoce la competencia técnica y la idoneidad de organismos de certificación e inspección, así como de laboratorios de ensayo y de metrología.

**Agente.** Se consideran como Agentes de la cadena de GLP, el Comercializador Mayorista, el Almacenador, el Transportador de GLP, los Distribuidores de GLP por redes de tubería, los Distribuidores de GLP, los Comercializadores Minoristas de GLP, los Comercializadores de gas combustible a Pequeños Consumidores y, en general, a todos aquellos que intervengan en las actividades mencionadas en el numeral 14.28 del artículo 14 de la Ley 142 de 1994.

**Almacenador:** Persona que ejecuta la actividad de almacenamiento en la cadena de GLP, y que para todos los efectos de la presente resolución son los mismos Comercializadores Mayoristas de que trata la Resolución CREG 074 de 1996 o todas aquellas que la modifiquen, adicionen o sustituyan.

**Aseguramiento metrológico:** Conjunto de acciones o procedimientos tendientes a preservar o restablecer el sistema de medición a un estado tal que garantice su exactitud y la máxima confiabilidad.

**Bitácora:** Registro físico o electrónico de las actividades relacionadas con los mecanismos y procedimientos de medición del Agente.

**Calibración:** Es el ajuste mecánico, electrónico o matemático, realizado con la mayor exactitud posible, de un dispositivo de medición o de alguno de sus componentes para que el valor indicado por éste corresponda con el valor de una referencia certificada para suministrar valores exactos dentro de un rango de operación definido. La calibración deberá realizarse empleando patrones o referencias debidamente certificadas, los cuales deben ser trazables a estándares nacionales o internacionales.

**Calidad de GLP.** Son los parámetros técnicos mínimos exigidos para que el GLP sea comercializado a Usuarios finales del servicio público domiciliario según lo establecido en el reglamento técnico 40246 de 2016 expedido por el Ministerio de Minas y Energía, modificado por la Resolución 40867 del 8 de septiembre de 2016 y todas aquellas que lo modifiquen, adicionen o sustituyan.

**Certificado de conformidad:** Documento emitido por un organismo evaluador de la conformidad, según lo dispuesto por el Decreto 1074 de 2015 y demás requisitos legales que lo complementen, mediante el cual se presume la confianza de que un producto, proceso, sistema o persona cumple con una norma técnica u otro documento normativo específico.

AM

2

Por la cual se adopta el Código de Medida de Gas Licuado de Petróleo, GLP

**Condición “estándar” o “base”:** Son las condiciones de presión y temperatura a las cuales se referencia los volúmenes de GLP. Como condiciones de referencia (estándar), se toman los valores convencionales equivalentes a una temperatura 15.6°C (60°F) y una presión de 101.3 kpa (14.7 psi).

**Comercializador de gas combustible a Pequeños Consumidores:** Conforme lo dispuesto en la Resolución CREG 057 de 1996 o aquellas que la modifiquen, adicionen o sustituyan, es un distribuidor de acuerdo con la definición de distribuidor de gas combustible por redes de tubería. Para los efectos de la presente resolución se aplica a la distribución de gas licuado de petróleo por red de tuberías.

**Comercialización Mayorista de GLP** De acuerdo con lo dispuesto en la Resolución CREG 023 de 2008 o aquella que la modifique o sustituya, es la actividad consistente en el suministro de GLP al por mayor y a granel, con destino al Servicio Público Domiciliario de Gas Combustible.

**Comercializador Mayorista:** De acuerdo con lo dispuesto en la Resolución CREG 053 de 2011 o aquellas que la modifiquen adicionen o sustituyan, es la empresa de servicios públicos, salvo lo dispuesto en el artículo 15.2 de la Ley 142 de 1994, cuya actividad es la Comercialización Mayorista de GLP, producido y/o importado directamente o por terceros, a Distribuidores de GLP y Usuarios No Regulados.

**Comercialización Minorista:** De acuerdo con lo dispuesto en la Resolución CREG 023 de 2008 o aquellas que la modifiquen, adicionen o sustituyan, es una actividad que consiste en la entrega de GLP en cilindros en el domicilio del usuario final o en expendios. Incluye la compra del producto envasado mediante contrato exclusivo con un distribuidor, cuando aplique, el flete del producto en cilindros, la celebración de los contratos de servicios públicos con los usuarios y la atención comercial de los usuarios.

**Comercializador Minorista GLP:** De acuerdo con lo dispuesto en la Resolución CREG 023 de 2008 o aquellas que la modifiquen, adicionen o sustituyan, es la empresa de servicios públicos que, cumpliendo con los requisitos exigidos en la resolución en mención, ejerce la actividad de Comercialización Minorista. El Comercializador Minorista de GLP puede ser a la vez Distribuidor de GLP.

**Distribución de GLP:** De acuerdo con lo dispuesto en la Resolución CREG 023 de 2008 o aquella que la modifique o sustituya, es la actividad que comprende las actividades de: i) Compra del GLP en el mercado mayorista con destino al usuario final, ii) flete desde los puntos de entrega directa del producto o los puntos de salida del sistema de transporte hasta las plantas de envasado, iii) envasado de cilindros marcados, y iv) operación de la planta de envasado correspondiente. Comprende además las actividades de flete y entrega de producto a granel a través de tanques estacionarios instalados en el domicilio de los usuarios finales y de venta de cilindros a través de Puntos de Venta.

**Distribuidor de GLP:** De acuerdo con lo dispuesto en la Resolución CREG 023 de 2008 o aquellas que la modifiquen, adicionen o sustituyan, es la empresa de

AM

R

Por la cual se adopta el Código de Medida de Gas Licuado de Petróleo, GLP

servicios públicos domiciliarios que, cumpliendo con los requisitos exigidos en la Resolución en mención, realiza la actividad de distribución de GLP.

**Distribución de gas combustible por redes de tubería:** De acuerdo con lo dispuesto en la Resolución CREG 202 de 2013 o aquellas que la modifiquen, adicionen o sustituyan, es la conducción de gas combustible a través de redes de tubería, desde las Estaciones Reguladoras de Puerta de Ciudad, o desde una Estación de Transferencia de Custodia de Distribución, o desde un Tanque de Almacenamiento, hasta la conexión de un usuario, de conformidad con la definición del numeral 14.28 del artículo 14 de la Ley 142 de 1994.

**Distribuidor de Gas Combustible por Redes De Tubería:** persona constituida según lo establecido en el artículo 15 de la Ley 142 de 1994, encargada de la administración, la gestión comercial, la planeación, la expansión, la operación y el mantenimiento de todo o parte de la capacidad de un Sistema de Distribución. Los activos utilizados pueden ser de su propiedad o de terceros.

**Documentos de Medición.** Son todos los mecanismos y procedimientos que aplica un Agente para la correcta medición del volumen y la trazabilidad de la calidad del GLP que es comprado, vendido, entregado, recibido y/o facturado en ejercicio de cualquiera de las actividades involucradas en la prestación del Servicio Público Domiciliario de GLP, según los reglamentos técnicos, las normas técnicas obligatorias y los requerimientos de este Código. Adicionalmente, estos documentos deben incluir la relación, descripción, ubicación y procedimientos de mantenimiento, calibración y verificación de los equipos e instrumentos de medición de los que dispone o cuenta el Agente. Dichos mecanismos, procedimientos y relación de equipos e instrumentos deben estar disponibles en forma escrita y magnética, actualizados y firmados por el profesional responsable y competente en medición del Agente.

**Evaluación de conformidad:** Demostración de que se cumplen los requisitos específicos relativos a un producto, proceso, sistema, persona u organismo. El campo de evaluación de conformidad incluye actividades tales como, el ensayo/prueba, la inspección y la certificación, así como la acreditación de organismos de evaluación de la conformidad.

**Actividad de evaluación de la conformidad de primera parte.** Debe tenerse en cuenta la definición contemplada en el Decreto 1471 de 2014 o aquellos que lo modifiquen, adicionen o sustituyan.

**Evaluación de la conformidad de tercera parte.** Debe tenerse en cuenta la definición contemplada en el Decreto 1471 de 2014 o aquellos que lo modifiquen, adicionen o sustituyan.

**Históricos de incertidumbre:** Se refiere a las memorias de los cálculos periódicos del límite de incertidumbre de un sistema de medición.

**Instrumento de medición:** Dispositivo utilizado para realizar mediciones, de manera separada o en conjunto con otros dispositivos complementarios.

AM

2

Por la cual se adopta el Código de Medida de Gas Licuado de Petróleo, GLP

**Laboratorio acreditado:** Laboratorio de ensayo y/o calibración, reconocido por un organismo de acreditación, que cumple con los requisitos de competencia técnica establecidos en la norma NTC-ISO-IEC 17025 o la norma internacional equivalente o aquellas que la modifiquen, adicionen o sustituyan.

**Laboratorio metrológico:** Laboratorio que reúne la competencia e idoneidad técnica, logística y de personal necesarias para determinar la aptitud o el funcionamiento de instrumentos de medición.

**Laboratorio de ensayo/prueba:** Laboratorio que posee la competencia necesaria para llevar a cabo en forma general la determinación de las características, aptitud o el funcionamiento de materiales y productos.

**Límites de incertidumbre.** Corresponde a los valores máximos o mínimos que determinan el rango de valores aceptables para una determinada dimensión medida, y que puede establecerse en términos de unidades de la dimensión medida, o porcentaje.

**Medición:** Proceso que consiste en obtener experimentalmente uno o varios valores que pueden atribuirse razonablemente a una magnitud.

**Medición dinámica:** Determinación de la cantidad de un fluido que pasa a través de un punto dado durante un tiempo específico. Para efectuar mediciones dinámicas se emplean instrumentos de medición de diferentes principios, tales como de turbina, desplazamiento positivo, ultrasónico, de Coriolis, entre otros.

**Medición estática:** Determinación de la cantidad de un fluido contenida de manera estacionaria en tanques de almacenamiento en un momento dado.

**Medidor de consumo.** Equipo de medición que registra el volumen de gas suministrado a un usuario para su consumo.

**Medidor de respaldo.** Constituye un sistema alternativo de medición que determina la cantidad entregada o recibida de GLP, para ejercicios de verificación, balances periódicos del producto manejado, y respaldo en caso de falla técnica que haga insalvable la medida del sistema de medición principal.

**Muestreo:** Procedimiento, que cumple normas y estándares técnicos, para la obtención de una muestra representativa de GLP, recolectada continuamente o en línea, o de manera manual, para la determinación de su calidad y verificación de su conformidad para ser comercializado a usuarios finales.

**Norma(s) técnica(s) obligatoria(s):** Son aquellas normas de estricto cumplimiento para los Agentes, que se encuentran establecidas en los reglamentos técnicos conexos con este código, entre otras, las NTC expedidas por ICONTEC, las normas API MPMS, normas OIML R y otras citadas en disposiciones del Ministerio de Minas y Energía y la Superintendencia de Industria y Comercio.

**Organismo Autorizado de Verificación Metrológica (OAVM):** Entidad designada mediante convocatoria pública que apoya a la Superintendencia de

AM

J

Por la cual se adopta el Código de Medida de Gas Licuado de Petróleo, GLP

Industria y Comercio y a las autoridades territoriales a realizar verificaciones en metrología legal en relación con los instrumentos de medición o productos pre-empacados.

**Organismo Nacional de Acreditación, ONAC:** Organismo de acreditación de Colombia, que representa al país en las organizaciones internacionales y regionales de acreditación.

**Organismo Nacional de Normalización:** Entidad reconocida por el Gobierno Nacional, cuya función principal es la elaboración, adopción y publicación de las normas técnicas nacionales y la adopción, como tales, de las normas elaboradas por otros entes. El Instituto Colombiano de Normas Técnicas, ICONTEC, continuará siendo el Organismo Nacional de Normalización; Artículo 2° Decreto 2269 de 1993 o aquellas que las modifiquen, adicionen o sustituyan.

**Parámetros de Calidad.** Son los parámetros técnicos mínimos que deben ser determinados por el Agente y que se exigen en la norma NTC 2303 y aquellas que la modifiquen, adicionen o sustituyan, para que el GLP pueda ser comercializado a usuarios finales, según lo establecido en el reglamento técnico 40246 de 2016 expedido por el Ministerio de Minas y Energía, modificado por la Resolución 40867 del 8 de septiembre de 2016 y todas aquellas que lo modifiquen, adicionen o sustituyan.

**Patrón de medida:** Realización de la definición de una magnitud dada, con un valor determinado y una incertidumbre de medida asociada, tomada como referencia.

**Probador, medidor:** Recipiente abierto o cerrado de volumen conocido utilizado como un volumen de referencia estándar para la calibración de medidores en servicio de hidrocarburos líquidos. Estos probadores son diseñados, fabricados y utilizados de acuerdo a las recomendaciones del capítulo 4 de MPMS del API

**Probador medidor patrón:** Medidor utilizado como referencia para probar otro medidor. La comparación de lecturas de los dos medidores es la base del método del medidor-patrón.

**Procedimiento de prueba.** Constituye una descripción detallada de las operaciones de prueba de los sistemas de medición.

**Programa de verificación.** Corresponde a un cronograma de realización de pruebas de verificación sobre los sistemas y equipos de medición.

**Prueba de desempeño.** Una prueba que se lleva a cabo para verificar si el sistema o equipo de medición puede realizar las funciones para las que fue construido.

**Prueba de vida útil (Durabilidad).** Una prueba diseñada para verificar si el equipo que se somete a prueba puede mantener sus características de adecuado desempeño metrológico durante su vida útil.

AM

R

Por la cual se adopta el Código de Medida de Gas Licuado de Petróleo, GLP

**Punto de transferencia de custodia:** De acuerdo con lo dispuesto en la Resolución CREG 153 de 2014 o aquellas que la modifiquen, adicionen o sustituyan, es el sitio donde se transfiere la custodia del GLP entre un Comercializador mayorista o un distribuidor, y un Transportador; o entre un Transportador y un Distribuidor. Se consideran puntos de transferencia de custodia; Punto de Recibo del Transportador y Punto de Entrega del Transportador.

**Punto de Medición.** Para los efectos de este código es un punto exacto, ubicado en las instalaciones de un Agente, que cuenta con su respectivo sistema de medición, para la determinación de la cantidad y calidad de GLP, para su enajenación y/o custodia. Dicho punto debe estar identificado, ubicado, caracterizado y estar especificado en los contratos suscritos por los Agentes.

**Recomendaciones OIML R.** Corresponde a documentos denominados "Recomendaciones Internacionales", producidos por la Organización internacional de Metrología Legal, OIML, que constituyen modelos de regulación, que establecen las características metrológicas requeridas de los instrumentos, así como sus métodos y equipos para la verificación de su conformidad, y respecto de la cual, los Estados miembros de la OIML se comprometen a adoptar y aplicar sus contenidos en la mayor proporción posible.

**Reglamento técnico metrológico:** De acuerdo con lo dispuesto en el Decreto 1074 de 2015 o aquellos que lo modifiquen, adicionen o sustituyan. es el documento de observancia obligatoria, expedido por la autoridad competente, en el que se establecen los requisitos esenciales, metrológicos y técnicos que deben cumplir los instrumentos de medición sujetos a control metrológico. Estos podrán incluir también prescripciones sobre etiquetado o marcado, esenciales de seguridad que garanticen la protección metrológica del instrumento y los procedimientos de evaluación de la conformidad y periodo de validez de la verificación. Así mismo, podrá definir requisitos de equipamiento y competencias laborales para los reparadores y los organismos autorizados de verificación, para su actividad.

**Remitente.** Es el Agente que tiene un contrato de transporte por poliducto para transportar GLP desde el o los Puntos de Medición de entrada hasta el o los Puntos de Medición de salida.

**Sistema de Medición:** Conjunto de equipos, instalaciones, sistemas informáticos e instrumentos de Medida, destinados a la Medición de GLP. El Sistema de medición también comprende el módulo de medición, todos los dispositivos auxiliares y adicionales, y cuando sea apropiado, un sistema de soportes documentales que asegure la calidad y la trazabilidad de los datos.

**Sistema de Información de Metrología Legal (SIMEL):** Conjunto de funcionalidades informáticas, enfocadas al tratamiento y administración de datos e información relativa al control metrológico de instrumentos de medición sujetos a control metrológico, ejercido por parte de la Superintendencia de Industria y Comercio en los términos en que se haya determinado en el reglamento técnico metrológico correspondiente.

Por la cual se adopta el Código de Medida de Gas Licuado de Petróleo, GLP

**Transportador:** Para efectos del presente reglamento, corresponde al Agente que realiza la actividad de transporte de GLP por poliducto, y asume su custodia desde el momento en que los recibe en los Puntos de Medición de entrada y el Remitente los toma en los Puntos de Medición de salida.

**Usuario.** De acuerdo con el numeral 14.33 del artículo 14 Ley 142 de 1994, es una persona natural o jurídica que se beneficia con la prestación de un servicio público, bien como propietario del inmueble en donde este se presta, o como receptor directo del servicio.

**Verificación.** Una serie de operaciones destinadas a verificar el cumplimiento metrológico del equipo que se somete a prueba a través de un procedimiento de prueba.

**Verificación inicial.** Procedimiento de prueba al que se someten los medidores nuevos antes de ser instalados.

**Verificación en servicio.** Procedimiento de prueba al que se someten los medidores durante su tiempo de operación en servicio.

**Artículo 4. Siglas.** A continuación, se presenta un listado de siglas que van a ser utilizados en el presente Código:

MME	Ministerio de Minas y Energía
SIC	Superintendencia de Industria y Comercio
OIML	Organización Mundial de Metrología Legal
API	American Petroleum Institute
MPMS	Manual of Petroleum Measurement Standards
ONAC	Organismo Nacional de Acreditación de Colombia
OAVM	Organismo Autorizado de Verificación Metrológica
INM	Instituto Nacional de Metrología
CGPM	Conferencia General de Pesas y Medidas
SIMEL	Sistema de Información de Metrología Legal
SIC	Superintendencia de Industria y Comercio
RT	Reglamento Técnico
RTM	Reglamento Técnico Metrológico
VIML	Vocabulario internacional de términos en metrología legal
VIM	Vocabulario Internacional de Metrología

## **CAPÍTULO II**

### **SISTEMAS DE MEDICIÓN DE CANTIDAD y CALIDAD DE GLP**

**Artículo 5. Sistema de Medición de GLP.** Es un conjunto de equipos, tanques, sistemas informáticos e instrumentos de Medida, mecanismos y procedimientos, incluido el muestreo, que están debidamente ensamblados y/o dispuestos para la determinación de: i) la cantidad del GLP, expresada en unidades volumétricas o máscas y, ii) la calidad del GLP, en términos de densidad, composición, poder calorífico, entre otros parámetros de calidad.

M

R

Por la cual se adopta el Código de Medida de Gas Licuado de Petróleo, GLP

**Artículo 6. Sistemas de medición de cantidad que se utilizan para la prestación del servicio público domiciliario de GLP.** Los Sistemas de medición de cantidad que se encuentren ubicados en las instalaciones de los Agentes, que correspondan, y que son utilizados en la prestación del servicio público domiciliario, están sujetos al cumplimiento de este Código:

Las instalaciones de los Agentes, que correspondan, deben contar con Sistemas de Medición de cantidad para la compra, venta, entrega, recibo y/o facturación del GLP, en los Puntos de Medición, cumpliendo con la normatividad técnica y metrológica vigente según lo dispuesto en el siguiente Artículo.

Los Sistemas de Medición deberán ser instalados y operados de tal manera que funcionen adecuadamente, de acuerdo la fase y características del GLP a ser medido, los volúmenes manejados y a las condiciones de operación a que estén sometidos.

**Artículo 7. Normatividad técnica y metrológica aplicable para los sistemas de medición de cantidad.** El diseño, la operación y gestión de los Sistemas de Medición de cantidad GLP, deberán cumplir con los Reglamentos Técnicos Metrológicos, normas API MPMS o las Normas OIML-R que contienen los requisitos metrológicos mínimos para cada instrumento de medición, en sus dos fases de control metrológico:

1. Evaluación inicial de conformidad; y
2. Evaluación del instrumento en servicio, de acuerdo con el numeral 3.4 de la Resolución 64190 de 2015 de la Superintendencia de Industria y Comercio.

**Artículo 8. Sistemas de medición de parámetros de calidad que se utilizan para la prestación del servicio público de GLP.** Los Sistemas de medición de parámetros de calidad que se encuentren ubicados en las instalaciones de los Agentes y que son utilizados en la prestación del servicio público domiciliario, están sujetos al cumplimiento de este Código.

Los Agentes deben contar con, o disponer de mecanismos y/o procedimientos, incluido el muestreo, para la determinación de la calidad de GLP destinado para ser comercializado y que sea destinado para la atención de los usuarios del servicio público domiciliario cumpliendo con la normatividad técnica y metrológica vigente. En todo caso, los Agentes deberán garantizar que la calidad del GLP se pueda determinar en el Punto de Medición y cumpla lo exigido en la norma NTC 2303 para ser comercializado a usuarios finales del servicio público domiciliario como se obliga en el Reglamento Técnico 40246 de 2016 expedido por el Ministerio de Minas y Energía, modificado por la Resolución 40867 del 8 de septiembre de 2016 y todas aquellas que lo modifiquen, adicionen o sustituyan.

**Parágrafo 1.** El Comercializador Mayorista, el Almacenador y el Transportador por poliductos están obligados a tener laboratorio acreditado, propio o de un tercero, para la realización de los ensayos exigidos en la norma NTC 2303 para la determinación de los Parámetros de Calidad del GLP a ser comercializado a los usuarios. Los Agentes que utilicen instrumentos de medición continua o en

M

2

Por la cual se adopta el Código de Medida de Gas Licuado de Petróleo, GLP

línea para la determinación de parámetros de calidad en un punto de Medición pueden ser compartidos y utilizados por los Agentes involucrados en la entrega, recibo o facturación del GLP.

**Parágrafo 2.** Los Distribuidores de GLP en cilindros o tanques estacionarios, Distribuidor de gas combustible por redes y Comercializador de gas combustible a pequeños consumidores deberán determinar la calidad del GLP a los usuarios con base en los ensayos que le sean entregados por el Comercializador Mayorista, el Almacenador y/o el transportador, según sea el caso. En todo caso, estos Agentes deberán demostrar que cumplen con los parámetros de calidad exigidos en la norma NTC 2303 para que el GLP sea comercializado a sus usuarios del servicio público domiciliario.

**Artículo 9. Componentes del Sistema de medición.** Los sistemas de medición deberán constar de elementos primarios, elementos secundarios y terciarios en los casos que aplique, acorde a los requerimientos señalados en las recomendaciones OIML R140 y OIML R137 1&2 y en el Anexo 1 de esta Resolución. Adicionalmente, en donde sea factible técnicamente, deberán contar con telemetría según lo señalado en el Artículo 22 y el Anexo 2 de esta resolución.

**Artículo 10. Características de los equipos de telemetría en los Puntos de Medición.** Los equipos de telemetría en los Puntos de Medición de GLP deben cumplir con lo señalado en Anexo 2 de esta Resolución.

**Artículo 11. Selección de los medidores.** El Comercializador de GLP por redes de tubería deberá seguir las recomendaciones OIML R140 y OIML R137 1&2, para la selección de los medidores.

### **CAPÍTULO III OBLIGACIONES DE MEDICIÓN DE CANTIDAD Y DE PARÁMETROS DE CALIDAD DE LOS AGENTES DE LA CADENA DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO**

**Artículo 12. Obligaciones generales de los Agentes.** Son obligaciones de los Agentes, las siguientes:

- a. Efectuar las mediciones de las cantidades vendidas, entregadas, recibidas y/o facturadas de GLP, en los Puntos de Medición, de acuerdo con los contratos suscritos y vigentes, la programación y disponibilidad de equipos, y dentro de las condiciones y capacidades operativas que aseguran el correcto desempeño de los sistemas de medición.
- b. Efectuar las mediciones de los parámetros de calidad que correspondan a las cantidades vendidas, entregadas, recibidas y/o facturadas de GLP, en los Puntos de medición, de acuerdo con los contratos suscritos y vigentes, la programación y disponibilidad de equipos.
- c. Contar con instalaciones adecuadas y técnicamente idóneas, para recibir o entregar GLP, y efectuar su medición para su enajenación y/o su transferencia de custodia.

M

R

Por la cual se adopta el Código de Medida de Gas Licuado de Petróleo, GLP

- d. Disponer de un plan de mantenimiento, calibración y verificación de los medidores, de conformidad con la metodología de confiabilidad de sus sistemas de medición, de tal manera que la respuesta correctiva, garantice la pronta y oportuna reposición o adquisición, instalación y puesta en servicio de los elementos necesarios para la medición real de los consumos.
- e. Disponer de sistemas de gestión de confiabilidad para asegurar el mantenimiento preventivo y predictivo, así como para el mantenimiento periódico de sus sistemas de medición de cantidad y determinación de calidad. Además, se debe garantizar la oportuna reposición, instalación y puesta en servicio de los elementos averiados.
- f. Establecer los acuerdos necesarios para disponer de aquellos servicios que se requieran para operar los equipos y sistemas de medición, asegurando la continuidad de su operación en condiciones normales, tales como energía, agua, aire de instrumentación, sistemas de seguridad contra incendios, entre otros.
- g. Establecer procedimientos y garantizar el ingreso de los Agentes a los Puntos de Medición, para que presencien la realización de verificaciones de los sistemas de medición, la realización de los muestreos y la realización de ensayos de calidad.
- h. Utilizar y manejar dentro de un sistema de gestión documental los formatos e información de registros de mediciones, calibraciones y tiquetes, que establece el Reglamento Técnico Metrológico, RTM, las normas técnicas OIML R y API MPMS aplicables, e incluirlos dentro de la documentación de medición.
- i. Aplicar los requisitos mínimos establecidos para el almacenamiento y retención de las muestras testigos, de acuerdo con las disposiciones vigentes.
- j. Realizar las operaciones de medición de cantidad y determinación de calidad de acuerdo con los protocolos, guías, instructivos, criterios, métodos de trabajo, procedimientos o manuales que el Agente haya adoptado de conformidad con las disposiciones de este Código.
- k. Los Agentes deberán implementar una Bitácora de ejecución y seguimiento a las actividades de medición, su control, auditorías, calibraciones, capacitaciones, verificaciones, entre otras, relacionadas con la medición y determinación de la cantidad y calidad del GLP comprado, vendido, entregado, recibido o facturado a usuarios finales del servicio. Dichos registros deberán preservarse por el tiempo establecido en el Código de Comercio, o las disposiciones especiales que le sean aplicables.

**Parágrafo 1.** En los Puntos de Medición los Agentes que intervienen en la compra, venta, entregas y/o recibos de GLP, pueden acordar el uso de un mismo sistema de medición. Esto quiere decir que los sistemas de medición de cantidad y determinación de parámetros de calidad en un punto de medición pueden ser compartidos y utilizados por todos los Agentes que hagan uso de ese Punto.

**Parágrafo 2.** Los sistemas de medición dinámica para GLP en los puntos de medición deberán aplicar la recomendación OIML R117-1.

AM

J

Por la cual se adopta el Código de Medida de Gas Licuado de Petróleo, GLP

**Parágrafo 3.** La incertidumbre máxima de los sistemas de medición será acorde con lo dispuesto en la sección 7 de la recomendación OIML R71.

**Parágrafo 4.** Las tolerancias de peso de los cilindros de GLP deberán ceñirse a la Resolución 16379 del 2003 expedida por la SIC, por la cual se reglamenta el control metrológico del contenido de producto en preempacados, o aquella que las modifiquen, adicionen o sustituyan.

**Artículo 13. Obligaciones particulares de medición de cantidad y de parámetros de calidad del Distribuidor de GLP en Cilindros o tanques estacionarios.** Las obligaciones de medición de cantidad y de parámetros de calidad del Distribuidor de GLP en cilindros o tanques estacionarios son las siguientes:

- a. Medir la cantidad y calidad del GLP recibido de cualquier Agente y/o entregado a cualquier usuario del servicio público domiciliario.
- b. Determinar directamente o indirectamente la calidad del GLP que envasa en cilindros o entrega en tanques estacionarios para ser comercializado a usuarios finales.
- c. Disponer de los Documentos de medición en la Bitácora.
- d. Contar con la descripción y la hoja de vida de los equipos de medición en la Bitácora ubicada en las Plantas de Envasado
- e. Diseñar un programa de inspección, verificación, calibración y mantenimiento periódico de los equipos de medición en las Plantas de Envasado.
- f. Entregar a los comercializadores minoristas de GLP y/o usuarios finales, como soporte de la facturación del servicio a los usuarios, los reportes de parámetros de calidad del GLP envasado en cilindros o atendido en tanques estacionarios. Como mínimo la información de calidad de GLP a ser suministrada será la de su composición química, entre ésta, porcentaje de propano (C3), porcentaje de butano (C4), porcentaje de olefinas (C5 y más pesado) y contenido de agua libre.
- g. Llevar registros históricos de incertidumbre de medición
- h. Llevar registros históricos de los resultados de las mediciones de cantidad y calidad de GLP, en las entregas y/o recibos diarios de este combustible que se realicen en sus instalaciones.
- i. Realizar los procesos de medición de acuerdo con los procedimientos establecidos en la regulación, el reglamento técnico metrológico, las normas OIML R y el presente Código.
- j. Implementar las medidas de precaución necesarias para prevenir la alteración de los medidores por uso o manipulación fraudulenta.
- k. Facilitar el Acceso del usuario final a la información sobre el Sistema de Medición que se emplea para la medición y facturación de sus consumos reales.

AM

J

Por la cual se adopta el Código de Medida de Gas Licuado de Petróleo, GLP

1. Efectuar las pruebas e informar debidamente de ello a sus usuarios finales, conforme a lo establecido en el literal c del Artículo 21 y en el Anexo 3 de la presente resolución.

**Artículo 14. Obligaciones particulares de medición de cantidad y de parámetros de calidad del Distribuidor de GLP por redes de tubería.** Los distribuidores de GLP por redes de tubería deberán contar con equipos y procedimientos para la medición del GLP a los usuarios finales. Además del cumplimiento de los RTM y las normas técnicas aplicables, el distribuidor de GLP por redes de tubería debe:

- a. Medir cantidad y parámetros de calidad del GLP recibido de cualquier Agente, o entregado a cualquier Usuario del Servicio.
- b. Determinar directamente o indirectamente la calidad del GLP que entrega a usuarios finales de sus sistemas de Distribución.
- c. Disponer de los Documentos de medición del Sistema de Distribución en la Bitácora.
- d. Contar con la descripción y la hoja de vida de los equipos de medición disponibles en el Sistema de Distribución en la Bitácora
- e. Diseñar un programa de inspección, verificación, calibración y mantenimiento periódico de los equipos de medición del Sistema de Distribución
- f. Entregar a los usuarios finales, como soporte de la facturación del servicio a los usuarios, los reportes de parámetros de calidad del GLP. La información mínima a ser entregada a los usuarios es la señalada en el literal f del Artículo 13 de la presente resolución.
- g. Llevar registros históricos de incertidumbre de medición en sus Sistema de distribución.
- h. Llevar registros históricos de los resultados de las mediciones de parámetros de calidad en las entregas y/o recibos diarios de GLP que se realicen en los Sistemas de Distribución.

**Artículo 15. Obligaciones particulares de medición de cantidad y de parámetros de calidad del comercializador a Usuarios finales.** El Comercializador de GLP a usuarios finales será responsable de determinar, conforme a este código y los Reglamentos técnicos expedidos por las autoridades competentes, la cantidad y calidad de GLP que entrega y comercializa a Usuarios Finales. En particular, deberá tener en cuenta los aspectos que se enlistan a continuación, así:

- a. Medir cantidad y parámetros de calidad del GLP comercializado a cualquier Usuario del Servicio.
- b. Disponer de los Documentos de medición de todos los Usuarios del Servicio, en la Bitácora.
- c. Contar con la descripción y la hoja de vida de los equipos de medición de los usuarios en la Bitácora
- d. Diseñar un programa de inspección, verificación, calibración y mantenimiento periódico de los equipos de medición de los usuarios

AM

2

Por la cual se adopta el Código de Medida de Gas Licuado de Petróleo, GLP

- e. Entregar, como soporte de la facturación, a los usuarios finales, la información mínima de los parámetros de calidad con los que entregó y comercializó el GLP, señalada en el literal f del Artículo 13 de la presente resolución.
- f. Llevar registros históricos de incertidumbre de medición de los usuarios.
- g. Llevar registros históricos de los resultados de las mediciones de parámetros de calidad en las entregas y/o ventas mensuales de GLP que se realicen a los usuarios

#### **CAPÍTULO IV**

### **MECANISMOS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA DETERMINACIÓN, EN LOS PUNTOS DE MEDICIÓN, DE LA CANTIDAD REAL Y CALIDAD DE GLP EN FASE LÍQUIDA**

**Artículo 16. El modelo de medición dinámica.** Para la determinación de la cantidad de GLP, en los Puntos de Medición, en fase líquida que fluye a través de un dispositivo de medición de flujo, se utilizará el modelo contenido en la norma técnica obligatoria API MPMS 14.7 y API MPMS 14.8, los resultados de la medición llevada a cabo deben estar siempre expresados en términos de Volumen (Barriles) y masa (Kilogramos).

**Artículo 17. El modelo de medición estática.** Para la determinación de la cantidad de GLP, en los Puntos de Medición, en fase líquida contenida en un tanque de almacenamiento, deberán emplearse los modelos indicados en la norma técnica obligatoria API MPMS 14.8, y los resultados de la medición deben ser siempre expresados en términos de Volumen (Barriles) y masa (Kilogramos).

**Parágrafo.** La incertidumbre máxima permisible, deberá ser calculada según lo dispuesto en la sección 7 de la recomendación OIML R71.

**Artículo 18. Deficiencias temporales de los equipos de medición.** Cuando la medición dinámica presente deficiencias temporales que impidan el cumplimiento de algunos de sus requerimientos técnicos, los Agentes podrán acordar, hasta por un plazo máximo de sesenta (60) días, que la medición de respaldo, metrológicamente asegurada por el Agente, se utilice para la determinación de la cantidad y calidad real del GLP medido en el Punto de Medición.

Si la falla no se subsana dentro del plazo de sesenta (60) días, deberán suspenderse las entregas y/o recibos de GLP, por cuanto se pone en riesgo la medición real de las cantidades y calidades del GLP a ser comercializado a los usuarios finales del servicio.

**Artículo 19. Condiciones de referencia.** Todas las cantidades resultantes de mediciones se deberán expresar en barriles y kilogramos. Todas las mediciones volumétricas o máscas finales o intermedias de los procesos de medición, estática o dinámica, deberán expresarse a condiciones de referencia definidas en el Artículo 3.

DM

2

Por la cual se adopta el Código de Medida de Gas Licuado de Petróleo, GLP

**Artículo 20. Facturación del servicio público de gas combustible en cilindros y tanques estacionarios.** La facturación del servicio público domiciliario a los usuarios debe cumplir con lo establecido en este Código, en particular contener la información señalada en el literal f del Artículo 13 de esta resolución; así como cumplir con los lineamientos establecidos en la Resolución CREG 023 de 2008 y todas aquellas que la modifiquen adiciones o sustituyan, en especial lo dispuesto en su Artículo 14 en lo que concierne al Distribuidor de GLP, y en su Artículo 15 en lo que le corresponde al Comercializador Minorista de GLP.

La facturación para las entregas a usuarios en tanques estacionarios y en cilindros deberá ser expresada en \$/Kg, en concordancia con lo dispuesto en los artículo 3 y 4 de la Resolución CREG 066 de 2007 y todas aquellas que la modifiquen, adicionen o sustituyan.

**Artículo 21. Procedimiento para aseguramiento y determinación de calidad.** Cada uno de los Agentes deberá establecer un procedimiento que cumpla las normas y estándares técnicos, para la determinación de la calidad del GLP comprado, vendido, entregado, recibido y/o facturado que se destine a la prestación del servicio público domiciliario, asegurando que este GLP cumpla con las especificaciones de calidad exigidas para ser comercializado a usuarios finales conforme lo establecido en el reglamento técnico 40246 de 2016 expedido por el Ministerio de Minas y Energía, y todas aquellas que lo modifiquen, adicionen o sustituyan. El procedimiento para la determinación de calidad de GLP deberá cumplir como mínimo con lo siguiente:

- a. Ser parte de la documentación de medición del Agente,
- b. Asegurar el proceso para la determinación de la Calidad de GLP, dando cumplimiento a lo establecido en el numeral 6.2.3.4 del artículo 6 de la Resolución 40246 de 2016 expedido por el Ministerio de Minas y Energía, y todas aquellas que la modifiquen, adicionen o sustituyan.
- c. Deberá contemplar la realización de las pruebas de calidad del GLP establecidas en la tabla 1 de la NTC 2303 y todas aquellas que la modifiquen, adicionen o sustituyan, cuyos resultados deberán adjuntarse a la factura del GLP comprado, vendido, entregado y/o recibido.
- d. El Agente, para asegurar y determinar la calidad de GLP entregado en sistemas de distribución por redes de tubería, debe establecer un procedimiento de muestreo, con la frecuencia y puntos de recolección acorde al análisis de sus instalaciones teniendo en cuenta lo dispuesto en la NTC 2516.
- e. Si en el sistema de distribución de GLP por redes de tubería se detectan entregas fuera de especificaciones de calidad de acuerdo con lo establecido por la norma técnica NTC 2303, el Agente deberá incluir un ajuste en el procedimiento establecido en el presente artículo, y se deberá documentar en la bitácora contemplada en la presente resolución.

**Parágrafo 1.** Toda la información resultante del procedimiento para la determinación de la calidad de GLP comprado, vendido, entregado, recibido y/o facturado debe mantenerse disponible en la Bitácora por un período de diez (10) años para acceso de las autoridades competentes.

dm

J

Por la cual se adopta el Código de Medida de Gas Licuado de Petróleo, GLP

**Parágrafo 2.** En los Puntos de Medición entre los Agentes y el transportador de GLP por ductos, retendrán en forma adecuada por siete (7) días, las muestras representativas del GLP que se entregue en lotes individuales superiores a 5,000 barriles.

**Parágrafo 3.** Las entregas que hagan los Comercializadores Mayoristas al Transportador y al Distribuidor de GLP y Distribuidor de gas combustible por redes de tubería, deberán incluir, como mínimo, una certificación de la calidad del lote, que contenga todos los ensayos a que se hace referencia en la norma NTC 2303 establecida en el Reglamento Técnico 40246 de 2016 expedido por el Ministerio de Minas y Energía, y todos aquellos que lo modifiquen, adicionen o sustituyan.

**Artículo 22. Operaciones de pesaje de cilindros durante el llenado.** Para el pesaje de los cilindros durante el llenado, deberán tenerse en cuenta el Decreto 1595 de 2015, compilado en el Decreto 1074 de 2015, expedido por la Superintendencia de Industria y Comercio, y en la Resolución 40247 de 2016 expedido por el Ministerio de Minas y Energía, y todas aquellas que la modifiquen, adicionen o sustituyan.

**Parágrafo.** Las tolerancias de peso de los cilindros de GLP deberán ceñirse a la Resolución 16379 del 2003 expedida por la SIC y todas aquellas que lo modifiquen, adicionen o sustituyan, por la cual se reglamenta el control metrológico del contenido de productos preempacados o aquella que la modifique, adicione o sustituya.

## CAPÍTULO V

### MECANISMOS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA DETERMINACIÓN, EN LOS PUNTOS DE MEDICIÓN, DE LA CANTIDAD REAL Y CALIDAD DEL GLP EN FASE GASEOSA

**Artículo 23. Principales disposiciones para medición de GLP en fase gaseosa.** De conformidad con las recomendaciones OIML R que constituyen reglamentos técnicos metrológicos, y sin perjuicio de su contenido integral, su cumplimiento es obligatorio para la medición de GLP, en los Puntos de Medición, en fase gaseosa, para la prestación del servicio público de distribución de GLP por redes de tubería.

El Comercializador de GLP por redes de tubería deberá seleccionar los tipos y características del equipo de medición para la determinación de los consumos reales de sus usuarios finales. Los medidores seleccionados deberán cumplir lo establecido en el Anexo 1 de esta resolución.

**Artículo 24. Responsabilidad por la calidad del GLP en fase gaseosa que se entrega al usuario.** El Comercializador será responsable de la calidad de GLP que entrega al Usuario final, para lo cual deberá contar e implementar un procedimiento para el aseguramiento y determinación de la calidad del GLP según lo establecido en el Artículo 21 de la presente resolución.

AM

8

Por la cual se adopta el Código de Medida de Gas Licuado de Petróleo, GLP

**Artículo 25. Procedimiento de verificación del medidor.** El Comercializador de gas combustible por redes de tubería deberá integrar a la documentación de medición, la siguiente información sobre el procedimiento de verificación de los equipos instalados para la medición de los consumos reales de sus usuarios:

- 1) Descripción detallada del procedimiento de verificación diseñado para el medidor o medidores instalados en el domicilio de los usuarios.
- 2) Descripción de la frecuencia y programa de verificación para cada tipo de equipo de medición, y las fechas estimadas para las próximas verificaciones del equipo.

**Artículo 26. Reparación y Reposición del Sistema de Medición.** Cuando el comercializador de GLP por redes de tubería encuentre defectos en los equipos y componentes del sistema de medición que afecten la confiabilidad, la precisión o la oportunidad de la medición de sus usuarios, deberá aplicar lo dispuesto en el Anexo 4 de la presente resolución.

**Artículo 27. Márgenes de error en la medición.** Una medición está dentro de los márgenes de error admisibles cuando, al efectuarse la verificación del sistema o equipo de Medición por parte del comercializador de GLP por redes, el equipo se encuentra conforme con lo dispuesto en el Anexo 1 de la presente resolución.

**Artículo 28. Verificaciones en servicio del medidor.** La verificación de los equipos de medición del GLP instalados en el domicilio del usuario final, será realizada por el comercializador de GLP por redes directamente, y será mantenida por éste en las condiciones requeridas por las autoridades competentes y por el distribuidor, y los resultados de éstas, en todo caso, deben quedar registradas en la documentación de medición y en la bitácora, como soporte de la facturación del servicio.

**Artículo 29. Protección de integridad con sellos de seguridad.** El Comercializador de GLP por redes de tubería deberá proteger la adecuada respuesta metrológica del medidor mediante un sistema de sellado de acuerdo con lo establecido en el Anexo 5 de la presente resolución.

**Artículo 30. Marcado de Verificación.** El Comercializador de GLP por redes de tubería deberá establecer un sistema de marcado para indicar cuando el medidor haya pasado satisfactoriamente la verificación inicial, y la verificación periódica en servicio.

**Artículo 31. Consumo de GLP en fase gaseosa.** La cantidad de gas registrada por el medidor sujeta a las correcciones aplicables por presión, temperatura, calidad del gas, y factor de ajuste del medidor, será definitiva y concluyente para los efectos de facturación del servicio público domiciliario. La corrección de volumen se realizará de acuerdo Anexo 6 de la presente resolución.

**Artículo 32. Facturación del servicio público de gas combustible por redes.** La facturación del servicio público domiciliario a los usuarios debe cumplir con lo establecido en este Código, en particular contener la información señalada en el literal f del Artículo 12 de esta resolución. Para la facturación del GLP a

JM

R

Por la cual se adopta el Código de Medida de Gas Licuado de Petróleo, GLP

usuarios finales, deberá tenerse en cuenta lo dispuesto en el Anexo 2 de la presente resolución.

**Artículo 33. Balance de GLP.** Los Distribuidores de GLP por redes de tubería, deberán mantener un registro del balance diario de GLP. Esta cantidad se consolidará periódicamente con las lecturas de los medidores de consumo del usuario final, teniendo en cuenta el cambio de inventarios de la red, según los puntos de monitoreo de presiones o de las variables de monitoreo y control seleccionadas.

**Artículo 34. Pérdidas en el sistema de distribución.** Los distribuidores de GLP por redes de tubería, respecto de las pérdidas en el sistema de distribución, deberán tener en cuenta lo establecido en el Anexo 8 de la presente resolución. De igual forma, el registro de estas pérdidas deberá consignarse en la bitácora.

**CAPÍTULO VI**  
**OBLIGACIONES DE LOS AGENTES RESPECTO DE LOS**  
**INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN DE CANTIDAD Y DE PARÁMETROS DE**  
**CALIDAD DEL GLP COMERCIALIZADO A USUARIOS FINALES DEL**  
**SERVICIO**

**Artículo 35. Plano de Ubicación de equipos de medición.** Los medidores y/o tanques de almacenamiento de los que disponen los Agentes en los Puntos de Medición, para la determinación de la cantidad y/o calidad de GLP, deberán estar ubicados e identificados en un plano de las instalaciones del Agente que correspondan, los cuales hacen parte de la documentación de medición.

**Parágrafo.** La instalación de equipos de medición debe cumplir con los requisitos exigidos en el Artículo 6 de la Resolución 4 0246 de 2016 y todas aquellas que la modifiquen, adicionen o sustituyan y demás normas técnicas aplicables,

**Artículo 36. Operación y mantenimiento.** La responsabilidad sobre la operación, mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo, e información de los sistemas de medición en los Puntos de Medición, estará a cargo de los Agentes que sean sus propietarios, o por el Agente, quienes, por mutuo acuerdo, cuando se comparte el Punto de Medición, así lo hayan seleccionado para esta labor.

**Parágrafo.** En razón de las características de ubicación y particularidades de las instalaciones, los Agentes podrán acordar por escrito y en sus contratos, la forma en que se distribuirán entre sí las obligaciones contenidas en el presente artículo.

**Artículo 37. Obligaciones del Usuario final.** Las obligaciones del usuario final en materia de medición son las siguientes:

- a. No adulterar, modificar, ni retirar medidores u otros equipos del Sistema de Medición y permitir el acceso a los mismos solo al personal autorizado por el Agente prestador del servicio, incluidos los eventos en que se requiera su mantenimiento, reparación o reemplazo.

*JM*

*R*

Por la cual se adopta el Código de Medida de Gas Licuado de Petróleo, GLP

- b. Adoptar y cumplir todas las medidas para evitar que los medidores sean alterados.

## **CAPÍTULO VII**

### **Sistema de gestión de la medición**

**Artículo 38. Sistemas de gestión de la medición.** Cada Agente deberá implementar y certificar un sistema de gestión de la medición de acuerdo con los requisitos de la norma NTC ISO 10012.

**Parágrafo.** La implementación y la certificación de la norma NTC ISO 10012 deberá realizarse en el período de transición definido en el Artículo 48 de la presente resolución.

**Artículo 39. Documentos de Medición.** Los Agentes deberán contar con los documentos de medición de que trata este código. Los mismos deberán ser elaborados en idioma español, estar debidamente publicados y actualizados en su página web, para que sean de fácil acceso y de conocimiento público de los usuarios, teniendo en cuenta las políticas de información de cada uno de los Agentes.

Estos documentos deberán como mínimo contener lo siguiente:

#### **1. Información de acceso público.**

- a. Protocolos, guías, instructivos, criterios, métodos de trabajo, procedimientos o manuales que sean necesarios para la correcta Medición que aplica el Agente.
- b. Criterios, procedimientos y manejo de resultados, para la determinación de la cantidad y calidad del GLP en los Puntos de Medición, y la medición de los consumos reales de sus usuarios, cuando a ello haya a lugar, para cada tecnología de medición disponible.
- c. Procedimientos de calibración y verificación de instrumentos y equipos de medición, de acuerdo con las normas técnicas aplicables.
- d. Procedimiento de atención de peticiones, quejas y reclamos de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 152 y siguientes de la Ley 142 de 1994 o aquellas que la modifiquen, adicionen o sustituyan, y lo dispuesto en el Capítulo VII de la presente resolución.

#### **2. Información de acceso exclusivo para todos los Agentes de la cadena que tengan relación contractual para la prestación del Servicio Público Domiciliario de GLP.**

El Agente deberá permitir el acceso electrónico a través de su página web, a todos aquellos Agentes con los cuales tenga una relación contractual para la prestación del servicio público domiciliario de GLP, a la siguiente información y/o documentación:

- a. Ubicación y caracterización de los Puntos de Medición, sus sistemas de medición, así como de los equipos de medición de respaldo.

AM

X

Por la cual se adopta el Código de Medida de Gas Licuado de Petróleo, GLP

---

- b. Ubicación de los sistemas de medición seleccionados para el usuario final, sus características metrológicas y condiciones ambientales de diseño.
- c. Bitácora.
- d. Programa de verificación en servicio de los medidores de consumo real de los usuarios y seguimiento a su ejecución.
- e. Estructura de gestión y de jerarquía de los responsables de la gestión de medición.
- f. Procesos de auditoría y gestión de sus hallazgos.
- g. Gestión de mejoramiento a partir de indicadores, de auditorías y demás herramientas trazables que permitan el seguimiento.
- h. Documentación histórica de los casos de discrepancia de calidad y de cantidad, junto con las acciones adelantadas por el agente para su corrección.
- i. Documentación histórica de los casos de falla de medidores, junto con las acciones adelantadas por el agente para su corrección.

**Parágrafo 1.** El Agente responsable de la operación y mantenimiento del Sistema de Medición deberá suministrar a los Agentes interesados que hagan uso del mismo y presten el servicio público domiciliario de GLP, dentro de los diez (10) días calendario a su solicitud, el acceso a la información de carácter exclusiva a que se refiere el numeral 2 de este Artículo.

**Parágrafo 2.** El Agente responsable de la operación y mantenimiento del Sistema de Medición deberá comunicar, mediante correo electrónico o comunicación directa, a todos los Agentes interesados que tengan habilitado el acceso a la información de carácter exclusivo conforme al parágrafo anterior, toda actualización o modificación o adición de factores relevantes para la medición, entre otros, la Verificación de medidores.

**Artículo 40. Inspección de equipos de medición.** Los equipos de medición deberán ser inspeccionados periódicamente de acuerdo con los requisitos contenidos en las normas técnicas que se indican en los reglamentos técnicos expedidos por el Ministerio de Minas y Energía sobre la materia, y todos aquellos que los modifiquen, adicionen o sustituyan, y demás reglamentos técnicos y metrológicos aplicables.

**Artículo 41. Calibración de equipos medición.** Verificar y calibrar, previo a la puesta en servicio y durante su operación, los equipos de medición, periódicamente, siguiendo las disposiciones contenidas en los reglamentos técnicos metrológicos y los reglamentos técnicos expedidos por el Ministerio de Minas y Energía, y todas aquellas que las modifiquen, adicionen o sustituyan, y demás reglamentos metrológicos aplicables.

AM

2

Por la cual se adopta el Código de Medida de Gas Licuado de Petróleo, GLP

Estos procedimientos deberán estar recogidos en los Documentos de Medición de que trata el Artículo 39 de la presente resolución.

**Parágrafo 1.** La calibración de los instrumentos de medida deberá ser trazable respecto de patrones certificados por el Instituto Nacional de Metrología (INM), un organismo de metrología internacional equivalente, o un laboratorio de metrología debidamente acreditado por la ONAC, según lo determinen los reglamentos técnicos aplicables.

**Parágrafo 2.** El laboratorio de ensayos del Agente o de terceros, utilizado para la realización de los ensayos y la determinación de calidad del GLP, deberá satisfacer el requisito de evaluación y demostración de la conformidad que determinen los reglamentos técnicos aplicables proferidos por el Ministerio de Minas y Energía.

**Parágrafo 3.** La calibración volumétrica o gravimétrica de probadores, y la calibración volumétrica de los tanques de almacenamiento, al igual que la calibración de los patrones que se empleen en las mediciones, deberán satisfacer el requisito de evaluación y demostración de la conformidad que determinen los reglamentos técnicos metrológicos y los reglamentos técnicos proferidos por el Ministerio de Minas y Energía.

**Parágrafo 4.** Para los densímetros en línea, se requerirá la verificación periódica en sitio, hasta tanto no exista un organismo habilitado a nivel nacional.

### **CAPÍTULO VIII**

#### **Evaluación de la conformidad y auditorías**

**Artículo 42. Certificado de Conformidad.** Los sistemas de gestión de medición de que trata el presente Código deberán contar con un certificado de evaluación y demostración de la conformidad, según los requisitos de la norma NTC 10012, o las normas que la modifiquen, adicionen o sustituyan, expedido por un organismo de inspección acreditado por la ONAC. El certificado debe estar en la bitácora y hace parte de los documentos de medición.

**Artículo 43. Auditorías.** El Agente deberá implementar un programa de auditorías internas de la gestión de la medición, según disposiciones de la norma NTC 10012. Dicho plan deberá estar integrado en la documentación de medición.

### **CAPÍTULO IX**

#### **RESOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS DE CANTIDAD Y PARÁMETROS DE CALIDAD ENTRE LOS AGENTES**

**Artículo 44. Procedimiento técnico de sustentación de reclamos.** Los Agentes sujetos al cumplimiento de las disposiciones del presente Código, deben establecer un procedimiento técnico de sustentación de reclamos asociados a la medición de cantidad y de parámetros de calidad de GLP comprado, vendido, entregado, recibido y/o facturado. Este procedimiento debe estar incluido en los contratos suscritos y vigentes de los Agentes.

JM

J

Por la cual se adopta el Código de Medida de Gas Licuado de Petróleo, GLP

**Artículo 45.** Toda discrepancia por cantidad o calidad se resolverá de acuerdo con la normatividad técnica y normatividad técnica metrológica vigente, y las disposiciones mencionadas en este Código.

**Parágrafo 1.** Los Agentes pueden solicitar la verificación extraordinaria de las operaciones de medición de cantidad y determinación de parámetros de calidad en un Punto de Medición, por medio de un experto técnico o un organismo de inspección acreditado.

Los costos de dicha verificación serán asumidos por el Agente que la solicitó. Una vez termine el proceso de verificación, y si se demuestra que hubo error, estos costos deben ser pagados por el Agente a quien se le hizo el reclamo.

**Parágrafo 2.** Los Agentes podrán solicitar que un experto técnico designado libremente por las partes, sirva como mediador en las diferencias de medición de cantidad y de parámetros de calidad en un Punto de Medición.

**Parágrafo 3.** Toda la información que se genere con motivo de la aplicación del procedimiento técnico de sustentación de reclamos deberá ser archivada en su correspondiente expediente, por el tiempo que para el efecto el Código de Comercio colombiano establezca. Así mismo, una copia de este podrá ser remitida, tanto a la SSPD como a la CREG, en el evento que sea solicitada de acuerdo con las competencias de cada una de estas entidades.

**Artículo 46. Presentación de Reclamaciones.** Las reclamaciones por cantidad entre Agentes podrán ser presentadas cuando la diferencia en una determinada operación de medición exceda el porcentaje de error máximo permisible del sistema de medición de menor exactitud, usado para la comparación de medición de masa o volumen con respecto a la cantidad facturada. Por lo cual los Agentes involucrados en la operación de medición deberán dar a conocer la estimación de error máximo permisible del sistema de medición utilizado en la comparación de masa o volumen. En todo caso, las mediciones deben ser expresadas en términos de masa y volumen para efectos de facturación del GLP en fase líquida.

Las reclamaciones por diferencias de calidad podrán ser presentadas por un Agente cuando la diferencia entre el resultado de entrega y el de recibo, sobre una misma muestra, excedan del límite de reproducibilidad del método de ensayo señalado en la norma ASTM, NTC 2303 u otra aplicable.

El criterio de comparación de resultados de laboratorio deberá seguir el protocolo indicado en la norma técnica ASTM D-3244, y los ensayos deberán ejecutarse en laboratorios certificados de acuerdo con los requisitos contenidos en la norma NTC-ISO/IEC 17025.

Todas las reclamaciones deberán estar registradas en la bitácora.

## **CAPÍTULO X**

### **Disposiciones transitorias**

**Artículo 47. Transitorio para certificación de conformidad de laboratorios.** Los ensayos para la determinación de calidad de los lotes de GLP en fase líquida

JM

R

Por la cual se adopta el Código de Medida de Gas Licuado de Petróleo, GLP

y del GLP en fase gaseosa entregado a redes de tubería, mantendrán sus prácticas actuales hasta tanto se cuente con al menos un (1) Laboratorio de Ensayos Acreditado, de acuerdo con los requisitos contenidos en la norma NTC-ISO/IEC 17025 o aquella que la modifique, adicione o sustituya.

**Artículo 48. Transitorio para la Evaluación de conformidad de los sistemas de Gestión de la Medición.** El período de transición se aplicará así:

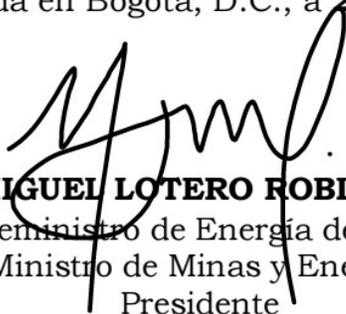
- a. Los Agentes tendrán un plazo de doce (12) meses contados a partir de la expedición de la presente resolución para realizar la implementación y la actividad de evaluación de la conformidad de primera parte para la norma NTC ISO 10012.
- b. Los Agentes tendrán un plazo de doce (24) meses a partir de que sea habilitado al menos un ente certificador aprobado por la ONAC o el ICONTEC según aplique para certificarse en la norma NTC ISO 10012.

**Parágrafo:** En todo caso, para los efectos de lo dispuesto en el presente artículo, se tendrá en cuenta lo dispuesto en la Resolución 40246 de 2016 del Ministerio de Minas y Energía y todas aquellas que la modifiquen, adicionen o sustituyan.

**Artículo 49. Vigencia.** El presente Código de medida de GLP entrará en vigencia a partir de su publicación en el Diario Oficial.

#### **PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE**

Dada en Bogotá, D.C., a **23 DIC. 2020**



**MIGUEL LOTERO ROBLEDO**  
Viceministro de Energía delegado del  
Ministro de Minas y Energía  
Presidente



**JORGE ALBERTO VALENCIA MARÍN**  
Director Ejecutivo

Por la cual se adopta el Código de Medida de Gas Licuado de Petróleo, GLP

### **Anexo 1 Elementos en la selección del medidor del usuario final**

Respecto de los elementos en la selección del medidor del usuario final, ha de tenerse en cuenta, de acuerdo con lo dispuesto en el ítem IV.5.5 MEDICIÓN Y EQUIPOS DE MEDICIÓN contenido en la Resolución CREG 067 de 1995 y todas aquellas que lo han modificado, adicionado o sustituido, así como lo que a continuación se dispone:

El distribuidor o el comercializador deberán instalar y mantener un medidor o dispositivo de medición para el servicio. El medidor estará ubicado en un lugar accesible para su lectura, salvo que se instalen dispositivos que permitan su lectura remota.

De ser requerido por un usuario, podrá instalarse, si es factible, un equipo de lectura de medidor a distancia que transmita la lectura de un medidor a un registro de repetición ubicado en un lugar accesible para su lectura. No obstante, deberá permitirse al distribuidor de gas combustible por redes de tubería o el comercializador de gas combustible a Pequeños Consumidores acceso al medidor interior en todo momento razonable. El costo de instalación, mantenimiento y reposición del medidor correrá por cuenta del usuario.

El distribuidor podrá periódicamente cambiar o modificar el Sistema de Medición o parte del mismo. El nuevo equipo estará a cargo del distribuidor, a menos de que se trate de fraudes del Usuario, terminación de la vida útil, por mal funcionamiento, cuando el desarrollo tecnológico ponga en el mercado instrumentos de medida más precisos y variación en los consumos por fuera del máximo error permisible conforme a la clase de los equipos, en cuyos casos será a cargo del Usuario, siempre y cuando se trate de un equipo que cumpla con las características requeridas para los equipos de medición y sea acorde con el consumo, de acuerdo con el numeral 4.27 del Anexo General de la Resolución CREG 067 de 1995.

Cuando el distribuidor encuentre defectos en los Equipos de Telemetría de los Usuarios No Regulados que estén obligados a tenerla según el numeral 4.28 de la Resolución CREG 067 de 1995, que afecten la confiabilidad, la precisión o la oportunidad de la transmisión de datos del Sistema de Medición, deberá notificarlo al propietario.

Es obligación del Usuario No Regulado o Comercializador, hacer reparar o reemplazar los Sistemas de Medición de su propiedad y los Equipos de Telemetría a satisfacción del Distribuidor, dentro de los estándares técnicos, cuando se establezca que el funcionamiento no permite determinar en forma adecuada los consumos. Esta reparación o reemplazo se debe efectuar en un período no superior a un período de facturación contados a partir del recibo de la notificación por parte del Distribuidor de gas combustible por redes, cuando pasado este período el Usuario No Regulado no tome las acciones necesarias para reparar o reemplazar los equipos de su propiedad, el Distribuidor de gas combustible por redes podrá hacerlo por cuenta del Usuario No Regulado o Comercializador trasladando los costos a estos y en caso de que no se cancele este costo en el plazo establecido por el distribuidor, se procederá al retiro del sistema de medición y cortar el servicio.

✱

2

Por la cual se adopta el Código de Medida de Gas Licuado de Petróleo, GLP

El equipo de medición podrá ser retirado por el distribuidor de gas combustible por redes o el comercializador de gas combustible a Pequeños Consumidores en cualquier momento después de la terminación o suspensión del servicio, sin cargo al usuario. Si el medidor es de propiedad del usuario, una vez desmontado éste, le será entregado por el distribuidor de gas combustible por redes o el comercializador de gas combustible a Pequeños Consumidores. Si el usuario intenta una reconexión no autorizada por el distribuidor de gas combustible por redes o el comercializador de gas combustible a Pequeños Consumidores, tendrá las mismas implicaciones de una acometida fraudulenta.

Los sistemas de medición deberán estar homologados de conformidad con la normativa que se encuentre vigente en el País o, en su defecto, se emplearán las recomendaciones de la Asociación Americana de Gas – “American Gas Association” (AGA), del “American National Standards Institute” (ANSI), última edición y de la International Organization of the Legal Metrology (OIML), y constarán de:

- a) Elemento primario: Es el dispositivo esencial usado para la medición del gas; incluye, pero no está limitado a, medidores de orificios, turbinas, ultrasónicos, rotatorios, máxicos o de diafragma. Salvo acuerdo entre las partes, para elementos primarios del tipo turbina se evitará el uso de las configuraciones de instalación a que hace referencia el numeral 3.2.2 del reporte número 7 de AGA, en su edición de 1996, o la que lo modifique, adicione o sustituya.
- b) Elementos secundarios: Corresponden a los elementos registradores, transductores, o transmisores que proporcionan datos, tales como: presión estática, temperatura del gas, presión diferencial, densidad relativa y son de carácter obligatorio para todos los sistemas.
- c) Elementos terciarios: Corresponden a la Terminal Remota, el equipo de Telemetría y un Computador de Flujo o unidad correctora de datos, programado para calcular correctamente el flujo, dentro de límites especificados de exactitud e incertidumbre, que recibe información del elemento primario y de los elementos secundarios.

Los elementos terciarios son de carácter obligatorio para puntos de transferencia de custodia, para Usuarios No Regulados y gas licuado de petróleo, GLP, como carburante en motores de combustión interna, carburante en transporte automotor (autogas), así como para cualquier Usuario con consumos iguales o mayores a la clase B referenciada en la tabla que se encuentra en este numeral.

El distribuidor de gas combustible por redes y el Comercializador de gas combustible a Pequeños Consumidores seleccionarán los tipos y características del Sistema de medición correspondiente a las clases referenciadas en la Tabla 1. El Usuario No Regulado o Comercializador deberá proporcionar Sistemas de Medición que brinden registros precisos, conforme a lo establecido en la tabla que a continuación se presenta y que además deberán estar adecuados a los efectos de la facturación y efectuar la revisión y calibración de dichos equipos, conforme lo establezca el fabricante en certificado de conformidad de producto.

AM

2

Por la cual se adopta el Código de Medida de Gas Licuado de Petróleo, GLP

Tabla 1 Clases sistema de medición correspondiente

DESCRIPCIÓN	CLASE A	CLASE B	CLASE C	CLASE D
Flujo Máximo Diseño Sistemas de Medición	>353 KPCH >9995,7 m3/h	< 353 > 35,3 KPCH < 9995,7 > 999,5 m3/h	< 35,3 > 10 KPCH < 999,5 > 283,16 m3/h	< 10 KPCH < 283,16 m3/h
Error máximo permisible de volumen	+/- 0,9 %	+/- 1,5 %	+/- 2%	+/- 3,0 %
Error máximo permisible de Energía	+/- 1,0 %	+/- 2,0 %	+/- 3,0 %	+/- 5 %

Los errores de la tabla anterior deberán ser cumplidos por el Sistema de Medición en su conjunto y adicionalmente, deberá cumplir en la materia con las disposiciones de la Superintendencia de Industria y Comercio.

La instalación de los Sistemas de Medición corresponde al Distribuidor, el cual trasladará al Usuario los costos que por ese hecho se generen.

El Usuario podrá elegir las marcas de los equipos que componen el Sistema de Medición, las cuales solo podrán ser rechazadas por razones técnicas o por falta de homologación.

Cuando el Usuario, por su parte esté obligado a instalar equipos de telemetría según lo establecido en el numeral 4.28 de esta resolución, este será responsable de cubrir los costos de los equipos de telemetría, así como los involucrados en su instalación, operación y mantenimiento, los cuales deberán cumplir con las características técnicas y los protocolos operativos que establezca el Distribuidor de gas combustible por redes y el Comercializador de gas combustible a Pequeños Consumidores, así como las recomendaciones de los fabricantes del equipo.

En caso de que el Usuario No Regulado o Comercializador no haya instalado el equipo de telemetría en el plazo señalado en el numeral 5.12 del Capítulo V.3.4, de la resolución CREG 067 de 1995 el distribuidor lo instalará y le trasladará los costos correspondientes y en caso de que no se cancele estos costos en el plazo establecido por el distribuidor, se procederá al retiro del Sistema de Medición y cortar el servicio.



**MIGUEL LOTERO ROBLEDO**  
Viceministro de Energía delegado del  
Ministro de Minas y Energía  
Presidente



**JORGE ALBERTO VALENCIA MARÍN**  
Director Ejecutivo

Por la cual se adopta el Código de Medida de Gas Licuado de Petróleo, GLP

### **Anexo 2 Aspectos equipos de telemetría**

Los aspectos relacionados con el equipo de telemetría deben tener en cuenta lo dispuesto en el numeral 4.27 de la Resolución CREG 067 de 1995, a su vez modificado por el Artículo 3 de la Resolución CREG 127 de 2013 y todas aquellas que la modifiquen, adicionen o sustituyan, así como lo que a continuación se refiere, así:

- a. Los sistemas de comunicación utilizados en equipos de telemetría deberán garantizar un índice de continuidad del servicio; este índice será acordado entre el distribuidor de gas combustible por redes, el Comercializador de gas combustible a Pequeños Consumidores y el Usuario No Regulado o el Comercializador.
- b. El computador de flujo o unidad correctora debe tener al menos un puerto serial de uso exclusivo para Telemetría, de velocidad configurable, donde se conectará un modem externo. El protocolo de comunicaciones del computador de flujo debe ser tipo maestro- esclavo apropiado para redes de área amplia de baja velocidad (< 1 Mbps). Los elementos necesarios para la comunicación (antena, cableado, modem) incluyendo la alimentación del modem y el mantenimiento periódico de éstos hacen parte integral del Equipo de Telemetría.
- c. El Computador de Flujo o Unidad Correctora debe tener al menos un puerto de comunicaciones de uso exclusivo del distribuidor, donde se conectará un dispositivo externo de transmisión de datos. La solución de comunicaciones, el tipo de puertos y el protocolo a usar deben ser los requeridos por el Distribuidor de gas combustible por redes y el Comercializador de gas combustible a Pequeños Consumidores a fin que se integren a su Centro de Control.
- d. El Computador de Flujo o Unidad Correctora debe satisfacer los requerimientos de la norma técnica internacional API 21.1, o su reporte equivalente en AGA o la que la modifique o sustituya y facilitar el acceso, al Usuario No regulado o Comercializador al cual preste el servicio, a la información del Sistema de Medición.
- e. En caso de Sistemas de Medición con Equipos de Telemetría deberá permitir el acceso a los datos de medición al Usuario No Regulado o Comercializador de acuerdo con la periodicidad de comunicación con que cuente el Distribuidor en su página web.

Para los Usuarios Regulados que, según sus consumos, la clase del medidor sea C o D, deberán cumplir con las Normas Técnicas Colombianas (NTC) 2728 y 4136, así:

Tabla 2 Errores máximos permisibles		
Tasa de flujo	Verificación inicial	En servicio
Medidores tipo diafragma		
$Q_{min} \leq Q \leq 0.1 Q_{max}$	$\pm 3\%$	+6%, -3%
$0.1 Q_{max} \leq Q \leq Q_{max}$	$\pm 1,5\%$	$\pm 3\%$
Medidores tipo rotatorio		
$Q_{min} \leq Q \leq 0.1 Q_{max}$	$\pm 2\%$	$\pm 3\%$

M

R

Por la cual se adopta el Código de Medida de Gas Licuado de Petróleo, GLP

Tabla 2 Errores máximos permisibles		
Tasa de flujo	Verificación inicial	En servicio
	Medidores tipo diafragma	
$0.1Q_{m\acute{a}x} \leq Q \leq Q_{m\acute{a}x}$	$\pm 1\%$	$\pm 1,5\%$

Conforme a la definición de Equipo de Telemetría, este equipo será obligatorio en los Tanque de Almacenamiento o estaciones de Transferencia de Custodia de Distribución y los Puntos de Salida donde están ubicados los Usuarios no Regulados, para después transmitirlos al Centro de Control de un Distribuidor donde pueden procesarse y almacenarse.

El distribuidor podrá instalar una Unidad Correctora o un Computador de Flujo, según considere necesario debido a la operación del Usuario.

Para la implementación y aplicación de la Telemetría se tendrán en cuenta además de las establecidas en los numerales 4.25 y 4.27 de la Resolución CREG 067 de 1995.



**MIGUEL LOTERO ROBLEDO**  
Viceministro de Energía delegado del  
Ministro de Minas y Energía  
Presidente



**JORGE ALBERTO VALENCIA MARÍN**  
Director Ejecutivo

Por la cual se adopta el Código de Medida de Gas Licuado de Petróleo, GLP

### **Anexo 3 Pruebas**

En relación con este tema ha de tenerse en cuenta lo dispuesto en el numeral 5.29 del Capítulo V.5.5 de la Resolución CREG 067 de 1995 y todas aquellas que las modifiquen, adicionen o sustituyan, así como lo que se dispone a continuación, así:

La exactitud de los equipos de medición será verificada por el Distribuidor a intervalos razonables y como máximo conforme lo establezca el fabricante en certificado de conformidad de producto y de ser solicitado en presencia de representantes del Usuario. En caso de que el Usuario solicite una comprobación especial de cualquier equipo, las partes cooperarán para garantizar una inmediata verificación de exactitud de tal equipo; el gasto de tales comprobaciones especiales correrá por cuenta del usuario. En todo caso, la calibración de los medidores la realizará el distribuidor de gas combustible por redes de tubería en sus propios laboratorios o de terceros debidamente certificados por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC). La calibración de los sistemas de medición que no pueda ser realizada en estos laboratorios, deberá llevarse a cabo con laboratorios ubicados en el exterior del país, acreditados de acuerdo con la norma ISO/IEC 17025.



**MIGUEL LOTERO ROBLEDO**  
Viceministro de Energía delegado del  
Ministro de Minas y Energía  
Presidente



**JORGE ALBERTO VALENCIA MARÍN**  
Director Ejecutivo

Por la cual se adopta el Código de Medida de Gas Licuado de Petróleo, GLP

**Anexo 4 Reparación y Reposición del Sistema de Medición**

De acuerdo con lo dispuesto en el numeral 5.28 de la Resolución CREG 067 de 1995 y todas aquellas que la modifiquen, adicionen o sustituyan, *cada parte tendrá derecho a estar presente en el momento de instalación, lectura, limpieza, cambio, reparación, inspección, comprobación, calibración o ajuste efectuados al equipo de medición involucrado en la facturación. Las lecturas del equipo de medición para efectos de facturación serán tomadas por el comercializador; el usuario podrá llevar los registros que considere necesarios.*



**MIGUEL LOTERO ROBLEDO**  
Viceministro de Energía delegado del  
Ministro de Minas y Energía  
Presidente



**JORGE ALBERTO VALENCIA MARÍN**  
Director Ejecutivo

Por la cual se adopta el Código de Medida de Gas Licuado de Petróleo, GLP

---

### **Anexo 5 Sistema de Sellado**

De acuerdo con lo dispuesto en el numeral 5.55 de la Resolución CREG 067 de 1995 o todas aquellas que la modifiquen adicionen o sustituyan, *el distribuidor o el comercializador deberán sellar todos los medidores o recintos que contengan medidores y equipos conexos de medición. Ninguna persona, salvo un empleado debidamente autorizado del distribuidor o del comercializador, deberá romper o remover un sello.*



**MIGUEL LOTERO ROBLEDO**  
Viceministro de Energía delegado del  
Ministro de Minas y Energía  
Presidente



**JORGE ALBERTO VALENCIA MARÍN**  
Director Ejecutivo

Por la cual se adopta el Código de Medida de Gas Licuado de Petróleo, GLP

### **Anexo 6 Corrección de volumen fase gaseosa**

De acuerdo con el numeral 5.29 de la Resolución CREG 067 de 1995, modificada por el Artículo 7 de la Resolución CREG 127 de 2013 y todas aquellas que la modifiquen, adicionen o sustituyan, *la exactitud de los equipos de medición será verificada por el distribuidor o el comercializador a intervalos razonables y como máximo cada cinco años, y, de ser solicitado, en presencia de representantes del usuario. En caso de que el usuario solicite una comprobación especial de cualquier equipo, las partes cooperarán para garantizar una inmediata verificación de la exactitud de tal equipo. El gasto de tales comprobaciones especiales correrá por cuenta del usuario. La calibración de los medidores la realizará el distribuidor en sus propios laboratorios, o podrá contratarla con firmas debidamente autorizadas por la Superintendencia de Industria y Comercio.*

*Si, al efectuarse la comprobación, se encontrare que cualquier medidor o equipo de medición fuera inexacto en un dos por ciento (2%) o más, por exceso o por defecto, el equipo será ajustado para el volumen de gas entregado y calibrado. El distribuidor o el comercializador y el usuario podrán acordar que el medidor será calibrado cuando presente un margen de error menor al aquí establecido, o se podrá hacer un ajuste en la facturación mediante la utilización de factores de corrección hasta que se efectúe la calibración.*



**MIGUEL LOTERO ROBLEDO**

Viceministro de Energía delegado del  
Ministro de Minas y Energía  
Presidente



**JORGE ALBERTO VALENCIA MARÍN**

Director Ejecutivo

Por la cual se adopta el Código de Medida de Gas Licuado de Petróleo, GLP

### **Anexo 7 Facturación GLP en estado gaseoso**

De acuerdo con lo dispuesto en el numeral 5.39 de la Resolución CREG 067 de 1995, a su vez modificado por el Artículo 1 de la Resolución CREG 033 de 2015 y todas aquellas que la modifiquen, adicionen o sustituyan, *en caso de facturar el consumo de gas en volumen, este debe expresarse en metros cúbicos Condición estándar o base.*

*La corrección de volumen a estas condiciones estándar se determinará con la siguiente expresión:*

$$V_c = V_m * K_p * K_T * F_{pv}^2$$

*Donde:*

- $V_c$  Volumen corregido.  
 $V_m$  Volumen medido al Usuario.  
 $K_p$  Factor de corrección por presión.  
 $K_T$  Factor de corrección por temperatura.

*Factor de corrección por compresibilidad.*

*Para proceder al cálculo de los diferentes factores aplicables a la fórmula de Volumen Corregido  $V_c$ , se procederá de la siguiente manera:*

**a) Factor de corrección por presión  $K_p$ :**

$$K_p = \frac{P_m + P_a}{P_e}$$

*Donde:*

- $P_m$  Presión manométrica en el medidor del Usuario.  
 $P_a$  Presión atmosférica.  
 $P_e$  Presión estándar, 1,01008 Bar (14,65 psia).

**b) Presión manométrica en el medidor del Usuario  $P_m$ :**

*La presión manométrica estará conforme lo dispuesto en la Resolución 9-0902 de 2013 expedida por el Ministerio de Minas y Energía "Reglamento de Instalaciones Internas de Gas combustible", la cual adoptó las Normas Técnicas Colombianas NTC 2505 y 3838 o aquellas que la modifiquen, adicionen o sustituyan.*

**c) Presión atmosférica  $P_a$ :**

*La presión atmosférica (barométrica) se determinará a partir de la mejor información disponible, con la siguiente prioridad:*

- \* Barómetro electrónico (promedio mensual).*
- \* Información suministrada por las estaciones del Ideam (promedio mensual).*
- \* Se calcula con base en la presión atmosférica y la altura sobre el nivel del mar y la temperatura del lugar mediante la siguiente ecuación:*

AM

3

Por la cual se adopta el Código de Medida de Gas Licuado de Petróleo, GLP

$$P_a = P_o * e^{\frac{-g*x}{R*K}} \text{ [Pa]}$$

Donde:

- [Pa] Unidades de pascales.  
*P<sub>o</sub>* Presión atmosférica a nivel del mar, 101325 Pa.  
*g* Gravedad en la Tierra, 9,81 m/s<sup>2</sup>  
*R* Constante específica para aire seco, 287,058 J/kg·  
*x* Altura sobre el nivel del mar en metros [m] a la que se encuentra el domicilio del usuario. Se deben considerar los diferentes pisos térmicos para cada variación de 200 metros sobre el nivel del mar, en donde se tomará el menor valor entre el rango que se encuentre.  
*K* Temperatura ambiente promedio mensual en kelvin, donde  $K = 273,15 + T_m$  del municipio donde se encuentra el domicilio del Usuario y conforme a su ciclo de facturación.

La temperatura promedio del ciclo de facturación  $T_m$  se calculará mediante la siguiente expresión:

$$T_m = \frac{\sum_{i=-1}^0 (ND_{n+i} \times t_{n+i})}{DF} \text{ [}^\circ\text{C]}$$

Donde:

- $T_m$  Temperatura promedio del ciclo de facturación del mes con mayor número de días del ciclo de facturación y corresponde a cada uno de los meses de enero a diciembre. Se expresa en grados centígrados.  
 $ND_{n+i}$  Número de días del ciclo de facturación en el mes  $n+i$ .  
 $t_{n+i}$  Temperatura del mes  $n+i$  del municipio donde se encuentra el domicilio del usuario. Para esto el Comercializador podrá utilizar el informe "Promedios Climáticos" reportado por el Ideam y utilizará la medición que se asimile más a la localización del domicilio del Usuario, no obstante se deberán utilizar las temperaturas que puedan ser tomadas por equipos de medición de temperatura ambiente pertenecientes al distribuidor o comercializador.  
 $DF$  Número total de días del ciclo de facturación.  
 $n$  Mes calendario de la toma de la lectura.

Los equipos de medición de temperatura del distribuidor deberán cumplir mínimo con las siguientes especificaciones:

Rango de medición de temperatura ambiental: -10 – 50 °C

Resolución para temperatura del aire: 0,1 °C

Intervalo de medición de temperatura por lo menos cada 5 minutos.

Debe contar con un puerto USB para descargar los datos o cualquier medio apropiado para tal fin.

Por la cual se adopta el Código de Medida de Gas Licuado de Petróleo, GLP

*La calibración de estos equipos deberá hacerse en laboratorio de organismos acreditados ante la ONAC. Para su puesta en funcionamiento, este equipo debe ser llevado a un laboratorio acreditado ante la ONAC para la verificación de que esté debidamente calibrado.*

*d) Factor de corrección por temperatura  $K_T$ :*

$$K_T = \frac{T_e + 273,15}{T_m + 273,15}$$

*Donde:*

*$T_e$  Temperatura estándar, 15,56°C.*

*$T_m$  Temperatura promedio del ciclo de facturación del mes con mayor número de días del ciclo de facturación y corresponde a cada uno de los meses de enero a diciembre. Se expresa en grados centígrados.*

***e) Factor de corrección por compresibilidad  $F_{pv}^2$***

$$F_{pv}^2 = \frac{Z_e}{Z_m}$$

*Donde:*

*$Z_e$  Factor de compresibilidad a condiciones estándar.*

*$Z_m$  Factor de compresibilidad a condiciones medidas.*

*Para el cálculo de estos factores se utilizarán las recomendaciones del reporte AGA No 8 de 1994.*

*El factor se considerará igual a 1 para presiones inferiores a 7 bares en el medidor del Usuario.*

*El informe del Ideam "Promedios Climáticos" se encuentra ingresando en la página web de dicha entidad y es responsabilidad del comercializador la descarga de este archivo o de aquellos que lo modifiquen, adicionen o sustituyan.*

*En aquellos Mercados Relevantes de Distribución para el Siguiete Período Tarifario y estén conformados a partir de Mercados Existentes de Distribución, Agregación de Mercados Existentes de Distribución o Anexar a Mercados Existentes de Distribución Municipios Nuevos, conforme a lo definido en el numeral 5.2. de la Resolución CREG 202 de 2013 o aquellas que la modifiquen, adicionen o sustituyan, se actualizará mensualmente el cargo de distribución aplicable a usuarios de uso residencial y el cargo promedio de distribución aplicable a usuarios diferentes a los de uso residencial con un Factor de Ajuste de Poder Calorífico que contempla la variación del poder calorífico mensual real con respecto al poder calorífico de la fecha de corte con la que se determinaron los cargos de distribución. Este Factor de Ajuste de Poder Calorífico deberá ser calculado con una precisión de dos cifras decimales y mediante la siguiente ecuación:*

Por la cual se adopta el Código de Medida de Gas Licuado de Petróleo, GLP

$$FA = \frac{PC_{pond(m,i,k)}}{PC_{Fecha\ de\ corte(k)}}$$

Donde:

$PC_{pond(m,i,k)}$  Promedio ponderado del mes  $m$ , del poder calorífico de los diferentes gases que abastecen a través de los puntos de inyección  $i$  al Mercado Relevante de distribución  $k$ , tal como se establece en la Resolución CREG 202 de 2013 o aquella que la modifique, adicione o sustituya.

$PV_{Fecha\ de\ corte(k)}$  Promedio ponderado del poder calorífico del volumen de gas comprado en el año de la fecha de corte para el(los) mercado(s) existente(s) de distribución que va(n) a conformar el mercado relevante de distribución  $k$ , tal como se establece en la Resolución CREG 202 de 2013 o aquellas que la modifiquen, adicionen o sustituyan.

El promedio ponderado del poder calorífico  $PC_{pond(m,i,k)}$  se calcula con la siguiente fórmula:

$$PC_{pond(m,i,k)} = \frac{\sum_{i=1}^n V_{m-1,i,k} * PC_{m-1,i,k}}{\sum_{i=1}^n V_{m-1,i,k}}$$

Donde:

$n$  Número total de puntos de inyección que abastecen el Mercado Relevante de distribución para el Siguiete Período Tarifario .

$i$  Punto de inyección

$k$  Mercado relevante de distribución para el Siguiete Período Tarifario.

$V_{i,k,m-1}$  Volumen de gas combustible medido en el punto de inyección  $i$  del mercado relevante  $k$  en el mes  $m-1$ .

$PC_{i,k,m-1}$  Poder calorífico en el punto de inyección  $i$  del mercado relevante  $k$  en el mes  $m-1$ .

Por otra parte, el promedio del poder calorífico del volumen de gas vendido en el año de la fecha de corte se calcula con la siguiente fórmula:

$$PC_{Fecha\ de\ corte(k)} = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=0}^{11} V_{mfc-j,i,k} \times PC_{mfc-j,i,k}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=0}^{11} V_{mfc-j,i,k}}$$

Donde:

$N$  Número total de puntos de inyección al Mercado Relevante de distribución .

$I$  Punto de inyección

$J$  Mes del año de corte. Este corresponde a cada uno de los 11 meses inmediatamente anteriores al mes de fecha de corte  $mfc$ , siendo este el mes 0.

$mfc$  Mes de la fecha de corte.

$k$  Mercado Relevante de Distribución para el Siguiete Período Tarifario.

A

R

Por la cual se adopta el Código de Medida de Gas Licuado de Petróleo, GLP

---

$V_{k,imfc-j}$  Volumen registrado en el punto de inyección  $i$  del mercado relevante  $k$  en el mes  $mfc-j$ .

$PC_{k,imfc-j}$  Poder calorífico en el punto de inyección  $i$  del mercado relevante  $k$  en el mes  $mfc-j$ .



**MIGUEL LOTERO ROBLEDO**  
Viceministro de Energía delegado del  
Ministro de Minas y Energía  
Presidente



**JORGE ALBERTO VALENCIA MARÍN**  
Director Ejecutivo

Por la cual se adopta el Código de Medida de Gas Licuado de Petróleo, GLP

### Anexo 8 Pérdidas del Sistema de Distribución

El Distribuidor respecto de las pérdidas del sistema de distribución deberá tener en cuenta el numeral 5.62 de la Resolución CREG 067 de 1995 y todas aquellas que la modifiquen, adicionen o sustituyan, así como lo que a continuación se menciona así:

Para las pérdidas en el sistema de distribución, el distribuidor o el Comercializador determinará el porcentaje de pérdidas real con base en la siguiente ecuación:

$$p_m = \frac{\sum_{j=2}^{13} (\sum_{k=1}^n V_{m-j,k} - V_{usuario,m-j})}{\sum_{j=2}^{13} \sum_{k=1}^n V_{m-j,k}} \quad (1)$$

Donde:

- $p_m$  Es el porcentaje de pérdidas en el sistema de distribución en el mes  $m$  de facturación.
- $V_{usuario,m-j}$  Es la sumatoria de los volúmenes de las facturas emitidas a los usuarios en el mes  $m-j$ , expresados en metros cúbicos ( $m^3$ ), corregidos por compresibilidad y a condiciones estándar de presión y temperatura.
- $V_{m-j,k}$  Es el volumen de gas combustible medido en el mes  $m-j$  en los puntos de inyección al sistema de Distribución, expresado en metros cúbicos ( $m^3$ ), corregido por compresibilidad y a condiciones estándar de presión y temperatura.
- $n$  Número total de puntos de inyección.
- $k$  Corresponde a los puntos de inyección del sistema de distribución.

El valor a trasladar al usuario final será el resultado de aplicar la anterior ecuación.

Así mismo, se establecen el máximo y mínimo porcentaje de pérdidas a trasladar a los usuarios regulados y no regulados conforme a las siguientes fórmulas:

$$(FP_{m\acute{a}x})_m = \frac{e_{m\acute{a}xUR} \sum_{j=2}^{13} V_{UR,m-j} + e_{m\acute{a}xUNR} \sum_{j=2}^{13} V_{UNR,m-j}}{\sum_{j=2}^{13} (V_{UR,m-j} + V_{UNR,m-j})} + 0,5 \quad (2)$$

$$(FP_{m\grave{a}n})_m = -(FP_{m\acute{a}x})_m \quad (3)$$

Donde:

- $(FP_{m\acute{a}x})_m$  Factor de pérdidas máximo trasladable a los usuarios regulados y no regulados en el mes  $m$  de facturación.
- $(FP_{m\grave{a}n})_m$  Factor de pérdidas mínimo trasladable a los usuarios regulados y no regulados en el mes  $m$  de facturación.

Por la cual se adopta el Código de Medida de Gas Licuado de Petróleo, GLP

- $e_{máxUR}$  Error máximo permisible del sistema de medición del usuario regulado.
- $e_{máxUNR}$  Error máximo permisible del sistema de medición del usuario no regulado.
- $V_{UNR,m-j}$  Sumatoria de los volúmenes en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) facturados a los Usuarios no regulados en el mes  $m-j$ , corregidos por compresibilidad y a condiciones estándar de presión y temperatura.
- $V_{UR,m-j}$  Sumatoria de los volúmenes en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) facturados a los Usuarios regulados en el mes  $m-j$ , corregidos por compresibilidad y a condiciones estándar de presión y temperatura.

El error máximo del sistema de medición de los usuarios regulados y no regulados,  $e_{máxUR}$  y  $e_{máxUNR}$  respectivamente, se calcularán de acuerdo a las siguientes expresiones:

$$e_{máxUR} = \left( \sqrt{e_{CG}^2 + e_{UR}^2} \right)$$

$$e_{máxUNR} = \left( \sqrt{e_{CG}^2 + e_{UNR}^2} \right)$$

Donde:

- $e_{CG}$  Error máximo permisible del sistema de medición en los puntos de inyección, fijado en +/- 0.9% según el artículo 3 de la Resolución CREG 127 de 2013.
- $e_{UR}$  Error máximo permisible del sistema de medición del usuario regulado, fijado en +/- 3.0% según el artículo 3 de la Resolución CREG 127 de 2013.
- $e_{UNR}$  Error máximo permisible del sistema de medición del usuario no regulado, fijado en +/- 2.0% según el artículo 3 de la Resolución CREG 127 de 2013.



**MIGUEL LOTERO ROBLEDO**  
Viceministro de Energía delegado del  
Ministro de Minas y Energía  
Presidente



**JORGE ALBERTO VALENCIA MARÍN**  
Director Ejecutivo