

## SECRETARIA DE ENERGIA

**RESPUESTA a los comentarios respecto del Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-001-SECRE-2003, Características y especificaciones del gas natural (cancela y sustituye a la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SECRE-1997, Calidad del gas natural), publicado el 29 de abril de 2003.**

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Comisión Reguladora de Energía.

PROY-NOM-001-SECRE-2003, CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES DEL GAS NATURAL (CANCELA Y SUSTITUYE A LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-SECRE-1997, CALIDAD DEL GAS NATURAL), PUBLICADO EN EL **DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION** EL 29 DE ABRIL DE 2003.

La Comisión Reguladora de Energía, con fundamento en los artículos 47 fracción III y 51, de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 1, 2, 3 fracciones XV y XXII y 4 de la Ley de la Comisión Reguladora de Energía; 4o., 9o., 14 fracción IV y 16 de la Ley Reglamentaria del artículo 27 constitucional en el Ramo del Petróleo; 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 1, 7 y 70 fracción VII del Reglamento de Gas Natural; y 3 fracción VI inciso a), 34 y 35 del Reglamento Interior de la Secretaría de Energía, publica las respuestas a los comentarios recibidos respecto del Proyecto de Norma Oficial Mexicana NOM-001-SECRE-2003 Características y Especificaciones del Gas Natural (Cancela y sustituye a la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SECRE-1997, Calidad del Gas Natural), publicado en el **Diario Oficial de la Federación** con fecha 29 de abril de 2003.

| <b>RESPUESTA A LOS COMENTARIOS RESPECTO AL PROY-NOM-001-SECRE-2003</b>   |   |
|--|---|
| <b>Texto actual:</b>   |   |
| <b>Título del Proyecto de Norma:</b><br>Características y Especificaciones del Gas Natural   |   |
| <b>Comisión Reguladora de Energía</b><br>Se propone conservar el título de la norma de 1997.<br>"Calidad del Gas Natural"  | <b>Sí procede</b> , se modifica el título de la Norma de acuerdo con la propuesta, para quedar como sigue:<br>NOM-001-SECRE-2004, Calidad del Gas Natural   |
| <b>Texto propuesto:</b><br>"Calidad del Gas Natural".  |   |
| <b>Texto actual:</b>   |   |
| <b>1. Objetivo</b><br>Esta Norma Oficial Mexicana (en lo sucesivo la Norma) establece las características y especificaciones del gas natural que debe inyectarse en los sistemas de transporte, almacenamiento y distribución de gas natural, para contar con un combustible limpio que evite daños en las instalaciones y al medio ambiente.  |   |
| <b>Promovente y comentarios presentados</b>  | <b>Respuesta y modificación a la NOM</b>  |
| <b>Confederación de Cámaras Industriales de los Estados Unidos Mexicanos (CONCAMIN)</b><br>En el objetivo de la Norma dice "contar con un combustible limpio que evite daños en las instalaciones y al medio ambiente", la experiencia ha sido que PGPB no reconoce daños en los equipos o instalaciones o sistemas de combustión por problemas de sólidos y los correspondientes paros de planta, al no indicarse en la Tabla de Especificaciones. Solicitamos que el texto siguiente quede integrado en la Tabla de Especificaciones.<br><b>Texto propuesto:</b><br>Material sólido, libre de polvos, gomas y de cualquier sólido que pueda ocasionar problemas a las tuberías o daños a las instalaciones, equipos y sistemas de combustión en general. | <b>Procede parcialmente</b> , el texto propuesto se incluye en el capítulo 5 de la Norma, para quedar como sigue:<br><b>Material sólido:</b> polvos, gomas y cualquier sólido que pueda ocasionar problemas en los ductos y sus instalaciones en cantidades que provoquen deterioro en los materiales que normalmente se encuentran en dichas instalaciones y que afecten su utilización. |
| <b>Texto actual:</b>   |   |

## 2. Campo de aplicación

Esta Norma aplica al gas natural que se inyecta de las plantas de procesamiento, puntos de importación o plantas de gas natural licuado, en los sistemas de transporte, almacenamiento y distribución de gas natural, en el entendido de que el gas que se recibe es de la calidad que entrega el productor o importador. La Norma excluye al gas natural que se conduce directamente desde las fuentes de producción a las plantas de procesamiento y al gas natural que se conduce desde los buquetanques a las plantas de gas natural licuado.

| Promovente y comentarios presentados   | Respuesta y modificación a la NOM   |
|--|---|
| <p><b>Tractebel Electricity &amp; Gas International<br/>Asociación Mexicana de Gas Natural, A.C.</b></p> <p>Mejorar la redacción en virtud de que este capítulo representa mayores problemas porque no establece claramente a cargo de quién está la responsabilidad de la calidad del gas.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p>El productor es responsable de la calidad del gas entregado al sistema de transporte,</p> <p>El transportista es responsable por la calidad del gas recibido y entregado a las compañías de distribución y a los usuarios de ductos de usos propios. Ello implica que el transportista tiene dos obligaciones principales:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Exigir al productor la correcta calidad del gas,</li><li>• Mantener sus sistemas en las condiciones apropiadas para que esté en posibilidad de entregar el gas bajo los criterios correctos de calidad.</li></ul> <p>Del mismo modo, las compañías de distribución serán responsables de la calidad del gas recibido y entregado a sus clientes. Ello implica que el distribuidor tiene las siguientes obligaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Demandar al transportista la entrega de gas bajo especificaciones,</li></ul> <p>Mantener y operar su sistema, de forma tal que la calidad del gas se mantenga hasta su entrega a los usuarios finales.</p> | <p><b>Procede parcialmente</b>, se incorpora en el campo de aplicación el texto propuesto por la Comisión Reguladora de Energía, con el objeto de establecer la responsabilidad que tienen los transportistas, distribuidores, importadores o productores en el cumplimiento de la calidad del gas natural.</p>   |
| <p><b>Movilab, S.A. de C.V.</b></p> <p>En las exclusiones se omite el gas de consumo de las fuentes de producción, este gas natural no cumple con la Norma, particularmente en el contenido de ácido sulfhídrico, humedad y contenido de licuables, debido a las condiciones en las que se procesa, como es el caso de las plataformas marinas. Es conveniente que se considere extender la exclusión al consumo de este tipo de gas natural.</p>  | <p><b>Procede parcialmente.</b> El propósito de la Norma es establecer las especificaciones del gas que se conduzca a través de los sistemas de transporte, almacenamiento y distribución de gas natural, de tal forma que cumpla con las especificaciones establecidas en la Norma en la entrega de gas al usuario final.</p> <p>El gas que se produce en plataformas marinas, principalmente en la zona sur del país, es parte de la cadena productiva de Petróleos Mexicanos. La aplicación de la Norma es a partir de la inyección del gas al Sistema Nacional de Gasoductos.</p> |
| <p><b>Comisión Reguladora de Energía</b></p> <p>En virtud de los comentarios recibidos y con el objeto de establecer las responsabilidades durante la inyección y conducción de gas natural se propone</p>   | <p><b>Sí procede para quedar como sigue:</b></p> <p>Esta Norma es aplicable al gas natural que se utiliza como combustible y se conduce desde las líneas de batería de las plantas de procesamiento, puntos</p>   |

|   |   |
|---|---|
| <p>incluir el texto siguiente:</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p>Esta Norma es aplicable al gas natural que se utiliza como combustible y se conduce desde las líneas de batería de las plantas de procesamiento, puntos de importación o puntos de entrega de las plantas de gas natural licuado y se entrega en los sistemas de transporte, almacenamiento y distribución de gas natural, es decir:</p> <p>El productor, procesador o importador de gas natural es responsable de la calidad del gas natural que entregue en los sistemas de transporte, almacenamiento o distribución.</p> <p>El transportista es responsable de la calidad del gas que reciba, así como de mantener sus sistemas en condiciones adecuadas para entregar el gas con la calidad que se establece en esta Norma, y</p> <p>Los distribuidores son responsables de la calidad del gas que se conduce por sus sistemas y de mantener éstos en condiciones adecuadas para entregar el gas con la calidad que se establece en esta Norma.</p> <p>La Norma no aplica al gas natural conducido directamente desde las fuentes de producción a las plantas de procesamiento y al gas natural que se conduce desde los buquetanque a las plantas de almacenamiento de gas natural licuado. Tampoco se aplica al gas transportado y almacenado en sistemas que interconectan su explotación, extracción y elaboración dentro de la industria petrolera, conforme ésta se define en el artículo 3 de la Ley Reglamentaria del artículo 27 Constitucional en el ramo del petróleo.</p> | <p>de importación o puntos de entrega de las plantas de gas natural licuado y se entrega en los sistemas de transporte, almacenamiento y distribución de gas natural, es decir:</p> <p>El productor, procesador o importador de gas natural es responsable de la calidad del gas natural que entregue en los sistemas de transporte, almacenamiento o distribución.</p> <p>El transportista es responsable de la calidad del gas que reciba, así como de mantener sus sistemas en condiciones adecuadas para entregar el gas con la calidad que se establece en esta Norma, y</p> <p>Los distribuidores son responsables de la calidad del gas que se conduce por sus sistemas y de mantener éstos en condiciones adecuadas para entregar el gas con la calidad que se establece en esta Norma.</p> <p>La Norma no aplica al gas natural conducido directamente desde las fuentes de producción a las plantas de procesamiento y al gas natural que se conduce desde los buque tanques a las plantas de almacenamiento de gas natural licuado. Tampoco se aplica al gas transportado y almacenado en sistemas que interconectan su explotación, extracción y elaboración dentro de la industria petrolera, conforme ésta se define en el artículo 3 de la Ley Reglamentaria del artículo 27 Constitucional en el ramo del petróleo.</p> |
| <p><b>Texto actual:</b></p> <p><b>3. Referencias</b></p> <p>ISO 1075. Muestreo de gas natural.</p>  |   |
| <p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>  | <p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>   |
| <p><b>Gas Natural México</b><br/> <b>Asociación Mexicana de Gas Natural, A.C.</b><br/> <b>Consorcio MEXI GAS, S.A. de C.V.</b></p> <p>1. La ISO 1075 no es una referencia para muestreo de gas natural.</p> <p>2. NOM-008-SCFI-1993. La Norma en vigor es la versión 2002.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p>ISO 10715:1997. Natural gas-Sampling guidelines<br/> NOM-008-SCFI-2002. Sistema general de unidades de medida.</p>   | <p><b>Procede parcialmente.</b> Se realizan las correcciones en la Norma para quedar como sigue:</p> <p>NOM-008-SCFI-2002. Sistema general de unidades de medida.</p> <p>Con relación a la norma ISO, se incluye en la Bibliografía, de acuerdo con lo establecido en la Norma NMX-Z-013/1-1977, "Guía para la redacción, estructuración y presentación de las normas mexicanas", que establece que en el capítulo "Referencias", está destinado a proporcionar un listado de las normas mexicanas indispensables en la aplicación de la Norma.</p>   |
| <p><b>Texto actual:</b></p> <p><b>4. Definiciones</b></p> <p><b>4.1 Condiciones base:</b> Condiciones bajo las que se mide el gas natural correspondientes a la presión</p>   |   |

| absoluta de 98,067 kPa (1 kg/cm <sup>2</sup> ) y a la temperatura de 293 K.  |  |
|--|--|
| Promovente y comentarios presentados   | Respuesta y modificación a la NOM  |
| <p><b>Movilab, S.A. de C.V.</b></p> <p>Las condiciones base del proyecto de Norma ocasionan conflicto. La unidad kg/cm<sup>2</sup> no es una unidad de presión en el sistema internacional ni del sistema inglés y no corresponde a una unidad de presión como son las condiciones estándar (101.325 kPa, 273.15 K) o las normales (101.325 kPa, 273.15 K). Por otra parte, de acuerdo con la NOM-008-SCFI-2002, se incluye dentro de las unidades que no deben utilizarse con el SI.</p> <p>De existir alguna razón técnica extraordinaria para conservar las condiciones base de la Norma, sería conveniente proporcionar en ésta los factores de conversión pertinentes a las condiciones estándar.</p> | <p><b>Procede parcialmente</b>, se realiza la corrección de las unidades de conformidad con la NOM-008-SCFI-2002. Asimismo, se conservan las condiciones base establecidas en la Norma (98,07 kPa; 293,15 K), porque representan las condiciones promedio anual en el país.</p> <p>Asimismo, se incluye el factor de corrección de un metro cúbico de gas natural en condiciones estándar (101,33 kPa y 288,71 K) a condiciones base, que equivale a 1,05 metros cúbicos de gas natural.</p>   |
| <p><b>Texto actual:</b></p> <p><b>4. Definiciones</b></p> <p><b>4.1 Gas Natural:</b> La mezcla de hidrocarburos compuesta primordialmente por metano.</p>  |  |
| Promovente y comentarios presentados   | Respuesta y modificación a la NOM  |
| <p><b>Movilab, S.A. de C.V.</b></p> <p>La definición es poco precisa, se solicita se consideren las siguientes definiciones:</p> <p>AGA (American Gas Association)</p> <p>Gas Natural: Mezcla de gases hidrocarburos y no hidrocarburos encontrados en la naturaleza, que se halla en formaciones geológicas porosas bajo la superficie, comúnmente asociado con el petróleo, el principal constituyentes es metano.</p> <p>GPA (Gas Processors Association)</p> <p>Gas Natural: Forma gaseosa del petróleo comúnmente llamada gas natural; consiste primordialmente de mezcla de hidrocarburos gaseosos, el más común de los cuales es metano.</p>  | <p><b>No procede.</b> Se utiliza la definición establecida en el Reglamento de Gas Natural.</p>  |
| <p><b>Texto actual:</b></p> <p><b>4. Definiciones</b></p> <p><b>4.4 Poder calorífico bruto en base seca:</b> Energía producida por la combustión completa a presión constante de una unidad de volumen de gas natural seco con aire, a condiciones base de presión y temperatura. En la determinación del poder calorífico los productos de la combustión se mantienen a una temperatura de 293 K y la entalpía del agua formada durante el proceso de combustión se determina en la fase líquida.</p>   |  |
| Promovente y comentarios presentados   | Respuesta y modificación a la NOM  |
| <p><b>Asociación Mexicana de Gas Natural, A.C.</b><br/><b>Consorcio MEXI GAS, S.A. de C.V.</b></p> <p>Modificar el término "bruto en base seca" por "superior" y agregar la definición de poder calorífico inferior.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>Poder calorífico inferior:</b> Es la cantidad de energía producida en forma de calor por la combustión completa en aire seco de una cantidad especificada de gas natural de tal manera que la presión a la cual se produce lo reacción sea constante (condición base) y que todos los productos de combustión se</p>   | <p><b>Sí procede.</b> Se incorpora la definición de poder calorífico inferior y se cambia el término "bruto en base seca" por "superior", para quedar como sigue:</p> <p><b>Poder calorífico superior real (H<sub>s</sub>):</b> Es la cantidad de energía producida por la combustión completa a presión constante de una unidad de volumen de gas natural seco con aire, a condiciones base de presión y temperatura. En la determinación del poder calorífico los productos de la combustión se mantienen a una temperatura de 293,15 K y la entalpía del agua formada durante el proceso de combustión se determina en la fase líquida.</p> |

| <p>base) y que todos los productos de combustión se mantienen a la misma temperatura de (condición base) todos los productos estando en el estado gaseoso.</p>  | <p><b>Poder calorífico inferior real (Hi):</b> Es la cantidad de energía producida en forma de calor por la combustión completa de una unidad de gas natural en aire seco a condiciones base de presión y temperatura; los productos de combustión se mantienen a la misma temperatura (condición base) en estado gaseoso.</p>  |
|---|---|
| <p><b>Texto actual:</b><br/> <b>4.5 Temperatura de rocío de hidrocarburos:</b> Temperatura correspondiente a la presión de operación del sistema a partir de la cual se condensan uno o más componentes del gas natural.</p>  |   |
| <p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>  | <p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>   |
| <p><b>Asociación Mexicana de Gas Natural, A.C.</b><br/> <b>Consorcio MEXI GAS, S.A. de C.V.</b><br/> Modificar la redacción de la definición y agregar otra definición.<br/> <b>Texto propuesto:</b><br/> <b>Punto de rocío de hidrocarburos:</b> Temperatura arriba de la cual no se produce ninguna condensación de hidrocarburos a una presión especificada.<br/> <b>Punto de rocío de agua:</b> El rocío de agua arriba de la cual no se produce ninguna condensación de agua a una presión especificada.</p> | <p><b>Procede parcialmente</b>, para quedar como sigue:<br/> <b>Temperatura de rocío de hidrocarburos:</b> Temperatura arriba de la cual no se produce condensación de hidrocarburos a una presión especificada.<br/> <b>Temperatura de rocío del agua:</b> Temperatura arriba de la cual no se produce condensación de agua a una presión especificada. Para cualquier presión por abajo de la presión especificada no ocurrirá condensación a esta temperatura.</p> |
| <p><b>Texto actual:</b><br/> <b>4.7 Acido sulfhídrico (H<sub>2</sub>S):</b> Gas contaminante presente en el gas natural, el cual representa una impureza que debe eliminarse antes de que sea inyectado en el sistema de tuberías, ya sean de transporte o distribución. El H<sub>2</sub>S reacciona en presencia de humedad formando el ácido sulfúrico (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), el cual incrementa la acción corrosiva en las tuberías de acero.</p>  |   |
| <p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>  | <p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>   |
| <p><b>Movilab, S.A. de C.V.</b><br/> Corregir la definición.<br/> <b>Texto propuesto:</b><br/> En conductos de acero que transportan gases, el H<sub>2</sub>S reacciona con la superficie metálica para formar sulfuro de hierro, liberando hidrógeno. A este proceso de corrosión se denomina fractura de esfuerzo de sulfuro (Sulfide Stress Cracking).</p>   | <p>Se elimina la definición porque no es objeto de la Norma establecer los efectos de este componente.</p>  |
| <p><b>Texto actual:</b><br/> <b>4.8 Azufre:</b> Elemento químico contaminante presente en el gas natural que forma compuestos de sulfuros orgánicos e inorgánicos cuya concentración debe reducirse por sus propiedades altamente corrosivas.</p>   |   |
| <p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>  | <p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>   |
| <p><b>Asociación Mexicana de Gas Natural, A.C.</b><br/> <b>Consorcio MEXI GAS, S.A. de C.V.</b><br/> Se debe agregar símbolo.</p>   | <p>Se elimina la definición porque no es objeto de la Norma establecer los efectos de este componente.</p>  |
| <p><b>Texto actual:</b><br/> <b>4.9 Bióxido de carbono (CO<sub>2</sub>):</b> Gas contaminante presente en el gas natural. En ausencia de agua no es corrosivo, sin embargo, en presencia de humedad forma el ácido carbónico que produce corrosión en los sistemas de tuberías metálicas. El bióxido de carbono reacciona con el oxígeno y el ácido sulfhídrico incrementando la acción corrosiva y reduce el poder calorífico del gas natural por dilución volumétrica.</p>                                      |   |
| <p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>  | <p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>   |
| <p><b>Asociación Mexicana de Gas Natural, A.C.</b></p>  | <p>Se elimina la definición porque no es objeto de la</p>   |

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Consorcio MEXI GAS, S.A. de C.V.</b><br/> Agregar definición de ácido carbónico y bióxido de Carbono.</p>  | <p>Norma establecer los efectos de este componente.</p>  |
| <p><b>Texto actual:</b><br/> <b>4.10 Humedad:</b> Contenido de vapor de agua presente en el gas natural. Se determina midiendo la temperatura de rocío de éste. El gas transportado por una red de tuberías debe deshidratarse para evitar la condensación, corrosión y/o formación de hidratos.</p>   |  |
| <p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>   | <p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>  |
| <p><b>Asociación Mexicana de Gas Natural, A.C.</b><br/> <b>Consorcio MEXI GAS, S.A. de C.V.</b><br/> Cambiar el término temperatura por punto, para estar acorde con la definición 4.5.<br/> <b>Texto propuesto:</b><br/> <b>4.10 Humedad:</b> Contenido de vapor de agua presente en el gas natural. Se determina midiendo el punto de rocío de éste. El gas transportado por una red de tuberías debe deshidratarse para evitar la condensación, corrosión y/o formación de hidratos</p> | <p>Se elimina la definición porque no es objeto de la Norma establecer los efectos de este componente.</p> |
| <p><b>Texto actual:</b><br/> <b>4.11 Nitrógeno (N<sub>2</sub>):</b> Elemento presente en el gas natural que ocasiona una reducción en su contenido calorífico; en grandes concentraciones genera la formación de óxidos de nitrógeno al momento de la combustión, mismos que conducen a la producción de ozono en la atmósfera y resultan en compuestos contaminantes.</p>   |  |
| <p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>   | <p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>  |
| <p><b>Asociación Mexicana de Gas Natural, A.C.</b><br/> Agregar definición de óxidos de nitrógeno (O<sub>3</sub>)</p>  | <p>Se elimina la definición porque no es objeto de la Norma establecer los efectos de este componente.</p> |
| <p><b>Texto actual:</b><br/> <b>4.12 Oxígeno (O<sub>2</sub>):</b> Elemento del gas natural que causa corrosión en tuberías de acero en presencia de humedad.</p>   |  |
| <p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>   | <p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>  |
| <p><b>Asociación Mexicana de Gas Natural, A.C.</b><br/> <b>Consorcio MEXI GAS, S.A. de C.V.</b><br/> Regresar a la definición del oxígeno.</p>   | <p>Se elimina la definición porque no es objeto de la Norma establecer los efectos de este componente.</p> |
| <p><b>Texto actual:</b><br/> <b>5.1</b> El gas natural que se inyecte a los sistemas de transporte, almacenamiento y distribución debe cumplir, como mínimo, con las especificaciones siguientes:</p> <p style="text-align: center;"><b>Propiedad</b><br/> <b>Método</b><br/> <b>Unidades</b><br/> <b>Mínimo</b><br/> <b>Máximo</b></p> <p>Poder calorífico bruto en base seca</p> <p style="text-align: center;">ASTM D-1826<br/> MJ/m<sup>3</sup></p>                                    |  |

| Promovente y comentarios presentados   | Respuesta y modificación a la NOM  |
|--|--|
| <p><b>Comisión Federal de Electricidad:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. En el proyecto de norma en la especificación “poder calorífico bruto en base seca”, se utilizó el valor del poder calorífico en base húmeda o saturado, por lo anterior, se solicita modificar el valor del poder calorífico en base seca al valor de 36.03 MJ/m<sup>3</sup>.</li> <li>2. Considerar otros métodos alternativos para la determinación del poder calorífico como GPA-2172, ASTM D-1945 y AGA 5.</li> <li>3. Para la temperatura de rocío falta incluir las unidades y el valor en la columna respectiva.</li> </ol> | <p><b>Procede parcialmente.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Con respecto al poder calorífico, se modifica la definición por “poder calorífico superior”, se mantiene el valor en 35,42 en condiciones base (98,07 kPa y 293,15 K), en virtud de los compromisos técnicos y económicos adquiridos con el valor establecido en la Norma vigente.</li> <li>2. Se elimina la columna de métodos y dichos métodos de prueba se incorporan en la bibliografía, lo anterior, por no contar con normas oficiales mexicanas o normas mexicanas para la determinación de las especificaciones del gas natural.</li> <li>3. Con relación a la temperatura de rocío, se incorpora en la columna respectiva.</li> </ol> |
| <p><b>Gas Natural México</b><br/><b>Asociación Mexicana de Gas Natural, A.C.</b></p> <p>Incluir el método ASTM D-3588, cuando se cuente con el análisis cromatográfico. El método de cálculo ASTM D3588, menciona que a las condiciones del AGA 8 es más estricto el cálculo, siendo una práctica internacionalmente reconocida.</p> <p><b>Texto propuesto:</b><br/>Método:<br/>ASTM D-1826 o ASTM D 3588</p>  | <p><b>Procede parcialmente.</b> Se incluye el método de prueba sugerido se incluye en el capítulo de bibliografía, de acuerdo a lo establecido en la Norma NMX-Z-013-1977, “Guía para la redacción, estructuración y presentación de las normas mexicanas”</p>   |
| <p><b>Asociación Mexicana de Gas Natural, A.C.</b></p> <p>Incluir el método ASTM D-3588 y subir el valor a 36 MJ/m<sup>3</sup>, valor correspondiente a base seca de acuerdo con las especificaciones de esta Norma.</p>   | <p><b>Procede parcialmente.</b> Se incluye el método de prueba sugerido en el capítulo de bibliografía y se mantiene el valor mínimo en 35,42 MJ/m<sup>3</sup>, en virtud de los compromisos técnicos y económicos adquiridos con el valor establecido en la Norma vigente.</p>  |
| <p><b>Subsecretaría de Hidrocarburos de la Secretaría de Energía:</b></p> <p>Para el desarrollo de la petroquímica en el país, se considera fundamental establecer un valor para el contenido de etano (C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>) presente en el gas natural, en un valor máximo de 9% Vol.</p>  | <p><b>Procede parcialmente.</b> No es objeto de la Norma especificar cada uno de los componentes presentes en el gas natural, sin embargo, se propone establecer un valor máximo en el poder calorífico superior en a fin de limitar en forma indirecta el contenido de etano más pesados. Ver comentario de la Comisión.</p>  |
| <p><b>Comisión Reguladora de Energía:</b></p> <p>Con el objeto de apoyar el desarrollo de los proyectos del sector energético a largo plazo, sin afectar el concepto de la Norma, se propone establecer un valor máximo para el poder calorífico superior en un valor de 41,53 MJ/m<sup>3</sup>.</p>   | <p><b>Sí procede.</b> Se incluye como especificación en la Norma el poder calorífico superior, de acuerdo con la propuesta.</p>  |
| <p><b>Texto actual:</b></p>  |  |

5.1 El gas natural que se inyecte a los sistemas de transporte, almacenamiento y distribución debe cumplir, como mínimo, con las especificaciones siguientes:

**Propiedad**  
**Método**  
**Unidades**  
**Mínimo**  
**Máximo**

Azufre total (S)

ASTM D-4468

mg/m<sup>3</sup>  
ppm<sub>v</sub>

258  
200

| Promoviente y comentarios presentados | Respuesta y modificación a la NOM |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
|---------------------------------------|-----------------------------------|

|   |  |
|---|--|
| <b>Asociación Mexicana de Gas Natural, A.C.</b><br><b>Consortio MEXI GAS, S.A. de C.V.</b><br>Especificación máxima:<br>150 mg/m <sup>3</sup><br>116 ppm <sub>v</sub> | <b>Procede parcialmente.</b> Se modifica el valor del contenido de azufre total a 150 mg/m <sup>3</sup> .<br>Por otra parte, se elimina el renglón referente a ppm <sub>v</sub> , con el objeto de evitar confusiones en los cálculos para la conversión de mg/m <sup>3</sup> a ppm <sub>v</sub> . |
|---|--|

**Texto actual:**

5.1 El gas natural que se inyecte a los sistemas de transporte, almacenamiento y distribución debe cumplir, como mínimo, con las especificaciones siguientes:

**Propiedad**  
**Método**  
**Unidades**  
**Mínimo**  
**Máximo**

Humedad

ASTM D-1142

Higrómetro  
mg/m<sup>3</sup>  
ppm<sub>v</sub>

112  
150

| Promoviente y comentarios presentados | Respuesta y modificación a la NOM |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
|---------------------------------------|-----------------------------------|

|  |  |
|--|--|
| <b>Tractebel Electricity &amp; Gas International</b><br><b>Asociación Mexicana de Gas Natural, A.C.</b><br><b>Consortio MEXI GAS, S.A. de C.V.</b><br>Humedad: La máxima permitida (112 mg/m <sup>3</sup> ) es | <b>No procede,</b> debido a que no se presentó fundamento para soportar la propuesta. Sin embargo, se realizó una búsqueda de los valores utilizados a nivel internacional sobre el contenido de humedad presente en el gas natural, de la cual, se concluye |
|--|--|

|  |  |
|--|--|
| demasiado alta, bajo estándares internacionalmente aceptados debería ser la mitad de esta cifra.<br>Humedad (H <sub>2</sub> O): 55<br>74 | que el valor establecido en la Norma se encuentra dentro de los parámetros comúnmente utilizados.<br>Por otra parte, se elimina el renglón relativo a ppm <sub>v</sub> . |
|--|--|

|   |  |
|---|--|
| <b>Texto actual:</b>  |  |
| 5.1 El gas natural que se inyecte a los sistemas de transporte, almacenamiento y distribución debe cumplir, como mínimo, con las especificaciones siguientes: |  |
|   | <b>Propiedad</b><br><b>Método</b><br><b>Unidades</b><br><b>Mínimo</b><br><b>Máximo</b> |
| Nitrógeno (N <sub>2</sub> ) + Bióxido de carbono (CO <sub>2</sub> )   | ASTM D-1945<br>% Vol<br><br>3  |
| Bióxido de carbono (CO <sub>2</sub> )   | ASTM D-1945<br>% Vol<br><br>2  |

| Promovente y comentarios presentados   | Respuesta y modificación a la NOM  |
|--|--|
| <b>Petróleos Mexicanos (PEMEX)</b><br>Modificar las concentraciones de gases inertes presentes en el gas natural con el objeto de que Petróleos Mexicanos cumpla con los programas de producción de hidrocarburos. Se anexa un estudio realizado por el Instituto de Investigaciones Eléctricas, mediante el cual se fundamenta lo siguiente: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Existirá un impacto en la capacidad de transporte y en las presiones de entrega.</li> <li>2. No habrá más producción de óxidos de nitrógeno por el incremento de inertes en el gas.</li> <li>3. El gas cumplirá el poder calorífico que establece la NOM.</li> <li>4. PEMEX absorberá la mayor parte de los impactos, tanto en proceso como en transporte y compresión. De hecho los efectos estarán concentrados en el sureste y serán los organismos subsidiarios los que llevarán las acciones más importantes de adaptación, control y acondicionamiento del gas.</li> <li>5. PEMEX se compromete a poner en operación una unidad de remoción de nitrógeno para el año 2004, con la que se mantendrá bajo</li> </ol> | <b>Sí procede.</b> Derivado de los requerimientos de Petróleos Mexicanos para mantener el nivel de presión requerido en los campos productores de petróleo mediante la inyección de nitrógeno, y tomando en cuenta los análisis y los compromisos emprendidos por PEMEX, se modifica la Norma para establecer que el contenido total de inertes presentes en el gas natural sea de 5%, el cual incluye (Nitrógeno + Bióxido de carbono). |

|   |   |
|---|---|
| <p>control, hasta un máximo de 5% el probable potencial del nitrógeno.</p> <p><b>Texto propuesto:</b><br/>Nitrógeno (N<sub>2</sub>) + Bióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) 5%.<br/>Nitrógeno (N<sub>2</sub>) 5%.</p>   |   |
| <p><b>Tractebel Electricity &amp; Gas International (Vicepresidente de distribución)</b><br/><b>Asociación Mexicana de Gas Natural, A.C.</b><br/>Las concentraciones permitidas de Nitrógeno + Bióxido de carbono (3%) y de bióxido de carbono (2%), suma 5% de gases inertes. La Norma anterior consideraba una concentración máxima de inertes de 3%, significa que los sistemas de gas natural sufrirán una reducción de capacidad de 2%, que ocasionará un enorme impacto económico.</p>  | <p><b>No procede.</b> La propuesta de Petróleos Mexicanos de incrementar el contenido de nitrógeno hasta el 5%, se sustenta en un estudio realizado por el Instituto de Investigaciones Eléctricas, el cual indica que los usuarios no tendrán impactos significativos porque la venta del gas natural se realiza en energía y no en volumen.<br/>Por otra parte, Petróleos Mexicanos, evaluará los cambios que necesita realizar en sus sistemas para entregar el gas con la calidad establecida en la Norma y con las condiciones de presión a las que está comprometido.<br/>Por lo anterior, se modifica el total de inertes presentes en el gas natural a 5% volumen, porque es necesaria la inyección de nitrógeno en los campos productores de petróleo en la zona sur del país, por lo que el gas necesariamente sufrirá un incremento en el nitrógeno. De no aplicarse se corre el riesgo de inviabilidad de suministro.</p> |
| <p><b>Tractebel Electricity &amp; Gas International (Director General Jurídico)</b><br/>Por el desarrollo de proyectos de gas natural licuado en México, se requiere ajustar la especificación para la calidad de gas natural, de manera que se permita una composición máxima de nitrógeno de 5% volumen. Este cambio no pretende cambio alguno en otros parámetros. Establecer el límite en el contenido de inertes en 5%. Este cambio traerá como resultado mayor eficiencia y flexibilidad en la operación de las terminales.</p> | <p><b>Sí procede.</b> Se considera el comentario para establecer la especificación de total de inertes en 5%. Sin embargo, se observa que este comentario contradice lo señalado por la misma compañía en el comentario anterior.</p>   |
| <p><b>Sempra Energy México</b><br/>El estándar de SoCalGas permite 4% Vol, como el máximo contenido de Nitrógeno + Bióxido de carbono. Se solicita la modificación con el fin de mantener consistencia entre los estándares de calidad norteamericanos y la norma mexicana.<br/><b>Texto propuesto:</b><br/>Contenido de Nitrógeno + Bióxido de carbono 4% vol.<br/>Contenido de bióxido de carbono 3% Vol.</p>   | <p><b>Procede parcialmente.</b> Se establece el contenido máximo para el bióxido de carbono en 3% y el contenido máximo de total de inertes en 5%, de acuerdo con el comentario de Petróleos Mexicanos.<br/>La Comisión Federal de Electricidad presentó información estadística sobre el contenido de bióxido de carbono en el gas natural de procedencia nacional como de importación, de enero hasta octubre del año 2003, en donde se observa una variación desde 0,1% hasta un máximo de 2,46%. Derivado de lo anterior, se considera que es posible manejar un contenido máximo de CO<sub>2</sub> hasta 3% sin que se afecten los sistemas de ductos e instalaciones de los usuarios.</p>   |
| <p><b>CONCAMIN</b><br/>Existe en el medio industrial de consumidores de gas natural una gran preocupación por un posible cambio de especificaciones en el renglón de contenido máximo de:<br/>Nitrógeno + Bióxido de carbono % vol máximo 3<br/>Bióxido de carbono % vol máximo 2<br/>Se solicita que no se permita incrementar los volúmenes máximos, en virtud de sus graves efectos en materia ambiental y sus efectos adversos</p>  | <p><b>No procede.</b> La propuesta de Petróleos Mexicanos de incrementar el contenido de nitrógeno hasta el 5%, se sustenta en un estudio realizado por el Instituto de Investigaciones Eléctricas, el cual indica que los usuarios no tendrán impactos significativos porque la venta del gas natural se realiza en energía y no en volumen.<br/>Por otra parte, Petróleos Mexicanos, evaluará los cambios que necesita realizar en sus sistemas para entregar el gas con la calidad establecida en la</p>   |

|  |   |
|--|---|
| <p>en procesos industriales y de combustión, así como un importante impacto en costos.</p>   | <p>Norma y con las condiciones de presión a las que está comprometido.</p> <p>Por lo anterior, se modifica el total de inertes presentes en el gas natural a 5% volumen, porque es necesaria la inyección de nitrógeno en los campos productores de petróleo en la zona sur del país, por lo que el gas necesariamente sufrirá un incremento en el nitrógeno. De no aplicarse se corre el riesgo de inviabilidad de suministro.</p> <p>Con respecto al contenido de Bióxido de carbono se modifica a 3% volumen con el objeto de mantener consistencia con los estándares de calidad entre México y Estados Unidos de América, y principalmente a los compromisos adquiridos con anterioridad con relación a los contenidos de inertes presentes en el gas.</p> |
| <p><b>Kinder Morgan Gas Natural de México, S. de R.L. de C.V. (KM)</b></p> <p>Se considera que la propuesta de un contenido máximo de 2% de CO<sub>2</sub> no es apropiado para la industria del gas, debido a:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Para la importación de GNL no se requiere la modificación del CO<sub>2</sub>, debido a que este componente será lo suficientemente bajo por el proceso de liquefacción del gas natural.</li> <li>2. De acuerdo con el artículo 904 fracción 4 del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), México no puede elaborar, adoptar, mantener o aplicar una medida relativa a normalización y estándares técnicos que tengan como propósito o efecto crear obstáculos innecesarios. KM considera que no hay suficientes bases para fijar un contenido máximo de CO<sub>2</sub> al 2% por lo siguiente: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. El CO<sub>2</sub> es corrosivo cuando se acompaña de agua. La especificación del contenido de agua en México es similar a la establecida en EUA. En ambos países el gas natural es considerado seco, indicando que el contenido más alto de CO<sub>2</sub> permitido, no causará detrimento alguno al gasoducto.</li> <li>b. Entendemos que ciertos generadores de energía eléctrica en México han indicado que el contenido de CO<sub>2</sub> de más de 2% es perjudicial para sus equipos. KM está en desacuerdo porque realizaron investigaciones para la interconexión del sistema de KM a la planta de generación de energía eléctrica y que KM fue informado por General Electric, uno de los más grandes proveedores de turbinas de combustión en México, que: <ol style="list-style-type: none"> <li>i. El gas natural con valores de combustibles de 800 a 1200 BTU/PC puede ser utilizado como combustible para turbinas de uso pesado.</li> <li>ii. El contenido de CO<sub>2</sub> en el combustible puede tener un rango del 0 al 15% y contenido de N<sub>2</sub> del 0 al 30%.</li> <li>iii. Los inertes totales pueden tener el rango</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol> | <p><b>Procede parcialmente.</b> Se establece el contenido máximo para el Bióxido de Carbono en 3% y el contenido máximo de total de inertes en 5%, con el objeto de mantener consistencia con los estándares de calidad entre México y Estados Unidos de América.</p> <p>La Comisión Federal de Electricidad presentó información estadística sobre el contenido de bióxido de carbono en el gas natural de procedencia nacional como de importación, de enero hasta octubre del año 2003, en donde se observa una variación desde 0,1% hasta un máximo de 2,46%. Por lo anterior, se considera que es posible manejar un contenido máximo de CO<sub>2</sub> hasta 3% sin que se afecten los sistemas de ductos e instalaciones de los usuarios.</p>            |

|  |  |
|--|--|
| <p>desde 0 a 30%</p> <p>iv. El índice Wobbe puede tener un rango de - 5% al +5% y así es adecuado para turbinas para combustión.</p>   |  |
| <p>3. Las concentraciones máximas para componentes de inertes que están especificadas por las compañías de ductos de gas natural en EUA y que están conectadas a ductos mexicanos, incluyen los siguientes:</p> <p>El Paso (Intraestatal), 2% CO<sub>2</sub> y 2% N<sub>2</sub></p> <p>El Paso (Interestatal), 3% CO<sub>2</sub> y 4% de gases inertes</p> <p>Tennessee Gas Pipeline, 3% CO<sub>2</sub> y sin límite de N<sub>2</sub></p> <p>Texas Eastern Pipeline Co, 3% CO<sub>2</sub> y 4% de gases inertes</p> <p>KM Texas Pipeline Co, 2% CO<sub>2</sub> y 3% N<sub>2</sub> para abastecimiento de gas y 3% CO<sub>2</sub> y 3% N<sub>2</sub> para entrega de gas.</p> <p>4. El sistema de transporte Mier-Monterrey fue construido y se encuentra actualmente transportando 375,000 MMBTU diarios y KM se basó en las especificaciones de la NOM-001-SECRE-1997 cuando decidió invertir en la construcción de este importante gasoducto. Actualmente KM entrega gas que contiene hasta 2,7% de CO<sub>2</sub> y 0.2% N<sub>2</sub>, los cuales cumplen con la norma vigente.</p> <p>Por otra parte, de acuerdo con el artículo 909 del TLCAN, en caso que entre en vigor el proyecto de Norma, se deberá permitir un tiempo razonable entre la publicación de la Norma y su entrada en vigor para que las partes interesadas puedan realizar las adaptaciones necesarias para cumplir con las especificaciones, lo cual implicaría en un costo adicional.</p> <p>5. La mayoría de la producción de gas en el sur de Texas contiene concentraciones de CO<sub>2</sub> en exceso de 2%.</p> |  |
| <p><b>Asociación Mexicana de Gas Natural, A.C.</b><br/> <b>Consorcio MEXI GAS, S.A. de C.V.</b><br/> Eliminar bióxido de carbono<br/> <b>Texto propuesto:</b><br/> Nitrógeno (N<sub>2</sub>)<br/> Especificación máxima: 1</p>   | <p><b>No procede.</b> No se presenta fundamento para solicitar la especificación señalada. Por otra parte, los parámetros establecidos en la Norma son de conformidad con la normatividad internacional.</p> <p>La propuesta de Petróleos Mexicanos de incrementar el contenido de nitrógeno hasta el 5%, se sustenta en un estudio realizado por el Instituto de Investigaciones Eléctricas, el cual indica que los usuarios no tendrán impactos significativos porque la venta del gas natural se realiza en energía y no en volumen.</p> <p>Por otra parte, Petróleos Mexicanos, evaluará los cambios que necesita realizar en sus sistemas para entregar el gas con la calidad establecida en la Norma y con las condiciones de presión a las que está comprometido.</p> <p>Por lo anterior, se modifica el total de inertes presentes en el gas natural a 5% volumen, porque es necesaria la inyección de nitrógeno en los campos productores de petróleo en la zona sur del país, por lo que el gas necesariamente sufrirá un incremento en el nitrógeno. De no aplicarse se corre el riesgo de inviabilidad de suministro. Ver comentario de la</p> |

|  |   |
|--|---|
| <p><b>El Paso Gas Transmission de México, S. de R.L. de C.V.</b></p> <p><b>Tennessee Gas Pipeline</b></p> <p>Se considera que el contenido máximo de CO<sub>2</sub> del 2%, puede resultar impráctico y causar incrementos innecesarios en el costo del suministro de gas natural por:</p> <p>a) Uno de los aspectos importantes del CO<sub>2</sub>, es que al estar en presencia de agua, la combinación es altamente corrosivo, sin embargo, en el contenido de agua, la NOM propuesta es similar a las especificaciones establecidas en EUA, por lo que se considera el gas como "seco". El contenido permitido en la NOM vigente no debe causar daño alguno en los sistemas.</p> <p>b) El Paso entiende que ciertos productores de energía eléctrica han sugerido limitar el contenido de CO<sub>2</sub> a un nivel no mayor al 2%, de acuerdo con la experiencia de El Paso, el limitar dicho contenido podría resultar benéfico en la dilución del gas y su poder calorífico o si existiera un alto contenido de humedad, se considera que dicho cambio no tiene gran beneficio.</p> <p>c) No se garantiza ningún tipo de ventaja clara en la seguridad para los sistemas de transporte y distribución en México, ni para el uso final del gas.</p> <p>d) Dado que ciertas fuentes de suministro de gas natural en EUA, no podrían cumplir con dicho estándar o el costo de tratamiento podría ser innecesario y considerablemente elevado.</p> <p>Se presentan los siguientes datos a manera de ilustración:</p> <p>El Paso Natural Gas (Interestatal), 3% CO<sub>2</sub> y 4% de gases inertes.</p> <p>Tennessee Gas Pipeline, 3% CO<sub>2</sub> y sin límite de N<sub>2</sub></p> <p>Texas Eastern Pipeline Co, 3% CO<sub>2</sub> y 4% de gases inertes.</p> <p>El Paso, Texas Pipeline Co., 3% CO<sub>2</sub> y 4% de gases inertes (incluye CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, He, O<sub>2</sub> y otros diluyentes).</p> <p>Lo anterior ilustra que el contenido de CO<sub>2</sub> y otros gases inertes en el proyecto es incongruente con estándares en ductos de EUA.</p> <p>Finalmente, El Paso propone se adopte el concepto de intercambiabilidad de gas utilizando para ello índices como el "Wobbe Index".</p> | <p>Comisión.</p> <p><b>Sí procede.</b> Se establece el contenido máximo para el bióxido de carbono en 3% y el contenido máximo para el total de inertes en 5%, de acuerdo con el comentario de Petróleos Mexicanos.</p> <p>Por otra parte, la Comisión Federal de Electricidad presentó información estadística sobre el contenido de bióxido de carbono en el gas natural de procedencia nacional como de importación, de enero hasta octubre del año 2003, en donde se observa una variación desde 0,1% hasta un máximo de 2,46%. Por lo anterior, se considera que es posible manejar un contenido máximo de CO<sub>2</sub> hasta 3% sin que se afecten los sistemas de ductos e instalaciones de los usuarios.</p> <p>Con respecto al Índice Wobbe se incorpora en la Norma como parámetro de Intercambiabilidad.</p> |
| <p><b>Comisión Reguladora de Energía</b></p> <p>Derivado de los diversos comentarios con respecto al contenido de inertes presentes en el gas y a los requerimientos de Petróleos Mexicanos para la producción de petróleo mediante la inyección de nitrógeno a los campos productores, se solicitó incrementar el contenido de nitrógeno en el gas natural. Para lo cual PEMEX presentó los estudios relativos al impacto que dicho incremento representaría para los usuarios.</p> <p>Por otra parte, diversos transportistas en la frontera</p>   | <p><b>Sí procede para quedar como sigue:</b></p> <p>Total de inertes: 5% vol.</p> <p>Bióxido de carbono: 3% vol.</p>  |

|  |  |                  |               |                 |               |               |             |                  |       |             |             |
|--|--|------------------|---------------|-----------------|---------------|---------------|-------------|------------------|-------|-------------|-------------|
| <p>del país, solicitaron mantener 3% como contenido máximo de bióxido de carbono.</p> <p>Para lo cual se realizó una investigación de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los parámetros (Nitrógeno y bióxido de carbono) a nivel internacional,</li> <li>2. El análisis de las especificaciones de requeridas por equipos que utilizan gas natural como combustible,</li> <li>3. Se revisaron los datos estadísticos reportados a CFE,</li> <li>4. Se revisaron los valores estadísticos reportados por Petróleos Mexicanos en sus diferentes puntos de importación e inyección, y</li> <li>5. Se revisaron las composiciones típicas de diferentes productores de gas natural licuado.</li> </ol> <p>Por lo que se propone lo siguiente:</p> <p><b>Texto propuesto:</b><br/> Total de inertes: 5% vol.<br/> Bióxido de carbono: 3% vol.</p>   |  |                  |               |                 |               |               |             |                  |       |             |             |
| <p><b>Texto actual:</b></p> <p><b>5.1</b> El gas natural que se inyecte a los sistemas de transporte, almacenamiento y distribución debe cumplir, como mínimo, con las especificaciones siguientes:</p> <table border="0" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td style="text-align: center;"><b>Propiedad</b></td></tr> <tr><td style="text-align: center;"><b>Método</b></td></tr> <tr><td style="text-align: center;"><b>Unidades</b></td></tr> <tr><td style="text-align: center;"><b>Mínimo</b></td></tr> <tr><td style="text-align: center;"><b>Máximo</b></td></tr> </table> <p>Contenido de licuables a partir del propano o</p> <table border="0" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td style="text-align: center;">ASTM D-1945</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">l/m<sup>3</sup></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">0.059</td></tr> </table> <p>Temperatura de rocío de hidrocarburos debe ser menor de 266 K (-7°C)</p> <table border="0" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td style="text-align: center;">ASTM D-1945</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">ASTM D-1142</td></tr> </table> |  | <b>Propiedad</b> | <b>Método</b> | <b>Unidades</b> | <b>Mínimo</b> | <b>Máximo</b> | ASTM D-1945 | l/m <sup>3</sup> | 0.059 | ASTM D-1945 | ASTM D-1142 |
| <b>Propiedad</b>   |  |                  |               |                 |               |               |             |                  |       |             |             |
| <b>Método</b>  |  |                  |               |                 |               |               |             |                  |       |             |             |
| <b>Unidades</b>  |  |                  |               |                 |               |               |             |                  |       |             |             |
| <b>Mínimo</b>  |  |                  |               |                 |               |               |             |                  |       |             |             |
| <b>Máximo</b>  |  |                  |               |                 |               |               |             |                  |       |             |             |
| ASTM D-1945  |  |                  |               |                 |               |               |             |                  |       |             |             |
| l/m <sup>3</sup>   |  |                  |               |                 |               |               |             |                  |       |             |             |
| 0.059  |  |                  |               |                 |               |               |             |                  |       |             |             |
| ASTM D-1945  |  |                  |               |                 |               |               |             |                  |       |             |             |
| ASTM D-1142  |  |                  |               |                 |               |               |             |                  |       |             |             |
| <b>Promovente y comentarios presentados</b>  | <b>Respuesta y modificación a la NOM</b>   |                  |               |                 |               |               |             |                  |       |             |             |
| <p><b>Consorcio MEXI GAS, S.A. de C.V.</b></p> <p><b>Texto propuesto:</b><br/> Columna 1: Punto de rocío de hidrocarburos entre 1 y 80 bar<br/> Columna 3: K<br/> Columna 5: 266<br/> En el transporte de gas (80 bar) el punto de rocío</p>   | <p><b>Procede parcialmente.</b> En la columna 1, se indica que el valor de la temperatura de rocío se establece en un rango de presión de 1 a 80 bar (1 a 8000 kPa). En la columna 5, se modifica el valor de 266,15 K a 271,15 K, debido a que impediría la posibilidad de suministro de numerosas fuentes, tanto doméstica como de exportación. Para considerar lo anterior, se presentó fundamento del que se concluyó que el</p> |                  |               |                 |               |               |             |                  |       |             |             |

|  |  |
|--|--|
| <p>debe ser inferior a menos 10 grados, el punto que fue propuesto de 112 corresponde a 0 grados y es demasiado alto.</p>  | <p>valor de 266,15 K resultaba demasiado restrictivo. Sin embargo, el análisis para la determinación de la temperatura de rocío por cromatografía debe realizarse hasta heptano (C7).</p>  |
| <p><b>Tractebel Electricity &amp; Gas International</b><br/> <b>Asociación Mexicana de Gas Natural, A.C.</b><br/> <b>Consorcio MEXI GAS, S.A. de C.V.</b></p> <p>El contenido de licuables en un nivel de 0.059 l/m<sup>3</sup>, implica que, por ejemplo, una planta de cogeneración que queme 200000 m<sup>3</sup>/día, recibirá en sus separadores 11800 litros de líquidos. Esta variable debe ser igual a cero.</p> <p>La Norma no establece los periodos máximos en los cuales se puedan realizar los muestreos en caso de no contar con un cromatógrafo.</p> <p>Se solicita una explicación con relación al valor de 0,059 l/m<sup>3</sup>.</p> | <p><b>Procede parcialmente.</b></p> <p><b>Con relación al contenido de licuables:</b></p> <p>El valor de 0,059 l/m<sup>3</sup> se justifica por ser el parámetro de diseño de las plantas de absorción de Petróleos Mexicanos. Este valor representa el contenido máximo de componentes pesados que pueden estar presentes en el gas, y que dadas las condiciones de presión y temperatura podrían condensar. Ahora bien, si la variable es igual a cero representa que en la composición del gas no se presenten compuestos como propano, butano, entre otros, lo cual no es viable dada la naturaleza del gas natural.</p> <p>Sin embargo, con el objeto de proteger a las instalaciones de los usuarios y de acuerdo con la LFMN, se establece que el contenido de licuables presentes en el gas se reduzca en forma escalonada de acuerdo a la capacidad operativa de PEMEX. Esto es, sin imponer compromisos inviables de inversión y/o sustitución de equipos, PEMEX tendrá la obligación de mejorar su control de procesos y concretar los propuestos de unidades criogénicas en el norte del país, para ir disminuyendo gradualmente dicho contenido de licuables durante los siguientes 5 años.</p> <p>Por otra parte, se mantiene el criterio de requerir el cumplimiento, por parte de Pemex, de uno de dos parámetros: contenido de licuables o temperatura de rocío. Para el caso de las plantas de almacenamiento con regasificación de LNG, el parámetro es uno: Temperatura de rocío.</p> <p><b>Con relación al muestreo:</b></p> <p>Se indica la periodicidad. Ver comentario de la Comisión.</p> |
| <p><b>Sempra Energy México</b></p> <p>Sempra interpreta que el cumplimiento de estos parámetros es intercambiable, sin embargo, la redacción de este punto no es suficientemente clara.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p>Incorporar una nota aclaratoria al final del cuadro 5.1:</p> <p>“Si se cumple con la especificación de temperatura de rocío, el contenido de licuables a partir de propano puede ser mayor a 0,059 l/m<sup>3</sup>. Asimismo, si se cumple con la especificación de contenido de licuables a partir del propano, la temperatura de rocío puede ser mayor a -7°C.”</p>  | <p><b>Procede parcialmente.</b> El valor de temperatura de rocío y contenido de licuables es opcional en la Norma. Se mantiene el criterio de requerir el cumplimiento, por parte de Pemex, de uno de dos parámetros: contenido de licuables o temperatura de rocío. Para el caso de las plantas de almacenamiento con regasificación de LNG, el parámetro es uno: temperatura de rocío. Ver comentario de la Comisión.</p> <p>En la columna 5, se modifica el valor de 266,15 K (-7°C) a 271,15 K (-2°C), debido a que impediría la posibilidad de suministro de numerosas fuentes, tanto doméstica como de exportación. Para considerar lo anterior, se presentó fundamento del que se concluyó que el valor de 266,15 K resultaba demasiado restrictivo.</p>  |
| <p><b>Gas Natural México</b><br/> <b>Asociación Mexicana de Gas Natural, A.C.</b></p> <p>Agregar la condición de presión al término de temperatura de rocío para ser congruente con la definición en la sección 4, en virtud de que la temperatura a la que los hidrocarburos empiezan a condensar depende de la presión del sistema.</p>  | <p><b>Procede parcialmente,</b> para quedar de acuerdo con el comentario de la Comisión.</p> <p>Se incluye en la temperatura de rocío el rango de aplicación (1 a 8000 kPa).</p> <p>En la columna 5, se modifica el valor de 266,15 K (-7°C) a 271,15 K (-2°C), debido a que impediría la posibilidad de suministro de numerosas fuentes,</p>  |

|  |   |
|--|---|
| <p>a condensar depende de la presión del sistema.</p> <p><b>Texto propuesto:</b><br/> “....<br/> Temperatura de rocío de hidrocarburos correspondientes a la presión de operación del sistema debe ser menor de 266 K (-7°C).</p>  | <p>tanto doméstica como de exportación. Para considerar lo anterior, se presentó fundamento del que se concluyó que el valor de 266,15 K resultaba demasiado restrictivo.</p>   |
| <p><b>Kinder Morgan Gas Natural de México, S. de R.L. de C.V. (KM)</b></p> <p>La temperatura máxima de rocío de hidrocarburos menos de 266 K (-7°C), incorporada por virtud de las modificaciones, es muy conservadora. Esa es la temperatura límite de Natural Gas Pipeline Company, filial de KM, usa para áreas tales como Chicago, Illinois. Se considera que una temperatura de rocío de hidrocarburos por debajo de los 7°C es excesiva dadas las condiciones operativas en México.</p> <p>La mayoría del gas natural en EUA actualmente está experimentando altos niveles de rocío de hidrocarburos, en exceso de 60°F, debido a la poca diferencia económica entre la disminución del gas y los ingresos por la recuperación del gas natural. Con la propuesta del límite máximo en el punto de temperatura de rocío, la mayoría del gas transportado dentro de los EUA sería excluido de entrar a México.</p> <p><b>Texto propuesto:</b><br/> Insertar la frase siguiente:<br/> “Lo menos estricto del criterio de rocío de hidrocarburos, ya sea la temperatura o concentración de licuables de 0,059 l/m3 de C3+, aprueba al gas natural de acuerdo a la NOM-001.</p> | <p><b>Procede parcialmente.</b> El valor de temperatura de rocío y contenido de licuables es opcional en la Norma. Se mantiene el criterio de requerir el cumplimiento, por parte de Pemex, de uno de dos parámetros: contenido de licuables o temperatura de rocío. Para el caso de las plantas de almacenamiento con regasificación de LNG, el parámetro es uno: Temperatura de rocío. Ver comentario de la Comisión.</p> <p>En la columna 5, se modifica el valor de 266,15 K (-7°C) a 271,15 K (-2°C), debido a que impediría la posibilidad de suministro de numerosas fuentes, tanto doméstica como de exportación. Para considerar lo anterior, se presentó fundamento del que se concluyó que el valor de 266,15 K resultaba demasiado restrictivo.</p> |
| <p><b>El Paso Gas Transmisión de México, S de R.L. de C.V.</b></p> <p><b>Tennessee Gas Pipeline</b></p> <p>Se considera que el valor de -7°C es relativamente bajo al ser comparado con los estándares utilizados por gasoductos de EUA para mezclas típicas del Sur de Tejas que oscilan entre 4 y 7°C.</p> <p>Por otra parte, si el valor es obligatorio en lugar de opcional con respecto al contenido de licuables, implicará un impacto económico para todas las zonas cuyos puntos de rocío son mayores.</p>   | <p><b>Procede parcialmente.</b> El valor de temperatura de rocío y contenido de licuables es opcional en la Norma. Se mantiene el criterio de requerir el cumplimiento, por parte de Pemex, de uno de dos parámetros: contenido de licuables o temperatura de rocío. Para el caso de las plantas de almacenamiento con regasificación de LNG, el parámetro es uno: Temperatura de rocío.</p> <p>En la columna 5, se modifica el valor de 266,15 K (-7°C) a 271,15 K (-2°C), debido a que impediría la posibilidad de suministro de numerosas fuentes, tanto doméstica como de exportación. Para considerar lo anterior, se presentó fundamento del que se concluyó que el valor de 266,15 K resultaba demasiado restrictivo. Ver comentario de la Comisión.</p> |
| <p><b>Movilab, S.A. de C.V.</b></p> <p>El valor máximo de la temperatura de rocío de hidrocarburos en la tabla del proyecto debería estar en la columna 5 y no en el inserto de la columna 1. También se debe especificar la presión a la que se reporta, si la presión es a las condiciones base, a las de la acometida del gas o alguna otra.</p>  | <p><b>Sí procede.</b> Se incluye el valor en la columna respectiva. Se indica en la Norma a las condiciones a las que se debe reportar el contenido de licuables.</p>   |
| <p><b>Comisión Reguladora de Energía:</b></p>  | <p><b>Sí procede,</b> para quedar como sigue:</p>   |

En virtud de los diversos comentarios presentados por los interesados con relación al contenido de licuables y temperatura de rocío, y dado que dichos valores dependen de la composición del gas, se propone lo siguiente:

1. Para el gas que se inyecte en los sistemas de transporte y distribución de gas natural, es opcional el cumplimiento de temperatura de rocío o contenido de licuables.
2. El gas natural licuado debe cumplir con el parámetro de temperatura de rocío.
3. Para la determinación de temperatura de rocío, por análisis cromatográfico se debe considerar hasta el heptano (C<sub>7</sub>H<sub>16</sub>).
4. Se propone disminuir el valor de contenido de licuables en forma escalonada de conformidad a lo establecido en la LFMN.

**Texto propuesto:**

**Tabla 1...**

| Propiedad  |
|--|
| Unidades   |
| Máximo   |
| Máximo Dic/2005  |
| Máximo Dic/2007  |
| Contenido de licuables a partir del propano (C3+)        |
| Litros/m <sup>3</sup>                                    |
| 0,059*   |
| 0,050  |
| 0,045  |
| o Temperatura de rocío de hidrocarburos de 1 a 8 000 kPa |
| K (°C)   |
| 271,15   |
| (-2)   |

xx. En la determinación de la temperatura de rocío por análisis cromatográfico se debe considerar la composición hasta heptano (C<sub>7</sub>H<sub>16</sub>).

xx. El gas natural que se inyecte en los sistemas de transporte, almacenamiento y distribución proveniente de las plantas de gas natural licuado, debe cumplir, específicamente, con Temperatura de rocío indicada en la Tabla 1 de esta Norma.

**Tabla 1...**

| Propiedad  | Unidades              | Máximo |
|--|-----------------------|--------|
| Máximo Dic/2005  | Máximo Dic/2007       |        |
| Contenido de licuables a partir del propano (C3+)              | Litros/m <sup>3</sup> | 0,059* |
|  |                       | 0,050  |
|  |                       | 0,045  |
| O bien, temperatura de rocío de hidrocarburos de 1 a 8 000 kPa | K (°C)                | 271,15 |
|  |                       | (-2)   |

xx. Para la determinación de la temperatura de rocío por análisis cromatográfico se debe considerar la composición hasta heptano (C<sub>7</sub>H<sub>16</sub>).

xx. El gas natural que se inyecte en los sistemas de transporte, almacenamiento y distribución proveniente de las plantas de gas natural licuado, debe cumplir, específicamente, con Temperatura de rocío indicada en la Tabla 1 de esta Norma.

**Texto actual:**

**5.1** El gas natural que se inyecte a los sistemas de transporte, almacenamiento y distribución debe cumplir,

como mínimo, con las especificaciones siguientes:

**Propiedad**

**Método**

**Unidades**

**Mínimo**

**Máximo**

Temperatura

---

K

283

323

| Promovente y comentarios presentados   | Respuesta y modificación a la NOM  |
|--|--|
| <p><b>Sempra Energy México</b></p> <p>Una temperatura inferior a 283 K no afecta en forma negativa a los usuarios, sin embargo, permite a los potenciales operadores de terminales de GNL contar con flexibilidad operativa indispensable. En todo caso, en la mayoría de las ocasiones, el gas llegará a los puntos de entrega superiores a 283 K, ya que la temperatura del gas se incrementa gradualmente durante el trayecto.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>Temperatura mínima en punto de entrega: 273 K</b></p> <p>Nota: La temperatura en el punto de entrega podrá ser inferior a la Temperatura Mínima en caso de mutuo acuerdo entre el transportista y el usuario.</p> | <p><b>Procede parcialmente.</b> Se mantiene el valor de temperatura mínima de acuerdo con el proyecto (283,15 K), sin embargo, con el objeto de proporcionar mayor flexibilidad a la Norma se incorpora el texto propuesto, para quedar como sigue:</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p>El rango de temperatura en la entrega del gas natural en los sistemas de transporte, distribución y/o usuarios finales es de 283,15 a 323,15 K. En caso que un usuario desee entregar gas natural a una temperatura inferior al mínimo establecido, puede hacerlo, siempre y cuando no afecte la operación del sistema, previa autorización por escrito del transportista.</p> |
| <p><b>Tractebel Electricity &amp; Gas International (Director General Jurídico)</b></p> <p>Permitir una temperatura mínima de 277 K a condiciones base. Esta modificación no irá en detrimento de los gasoductos ni de los consumidores, además que le dará a las terminales de regasificación la oportunidad de enfrentar menores costos de capital y operativos.</p>   | <p><b>No procede.</b> El permitir valores más bajos en la temperatura mínima de entrega del gas natural representa un riesgo para los usuarios en virtud de que los componentes más pesados del gas natural pueden condensar. El valor se determinó con el objeto de proporcionar mayor protección a los usuarios.</p>   |
| <p><b>Asociación Mexicana de Gas Natural, A.C.</b></p> <p><b>Consortio MEXI GAS, S.A. de C.V.</b></p> <p>Modificar el valor de la especificación máxima de 323 K a 298 K</p>   | <p><b>No procede.</b> El valor se determinó con respecto a los valores utilizados a nivel internacional, por otra parte, no se presenta fundamento de la propuesta.</p>  |
| <p><b>Tennessee Gas Pipeline</b></p> <p>Tennessee no tiene una temperatura mínima y considera que no es necesario incluir dicho parámetro.</p>   | <p><b>No procede.</b> El permitir valores más bajos en la temperatura mínima de entrega del gas natural representa un riesgo para los usuarios en virtud de que los componentes más pesados del gas natural pueden condensar. El valor se determinó con el objeto de proporcionar mayor protección a los</p>   |

|  |  |
|--|--|
|  | usuarios.  |
| <p><b>Texto actual:</b></p> <p>5.1 El gas natural que se inyecte a los sistemas de transporte, almacenamiento y distribución debe cumplir, como mínimo, con las especificaciones siguientes:</p>   |  |
|  | <p><b>Propiedad</b></p> <p><b>Método</b></p> <p><b>Unidades</b></p> <p><b>Mínimo</b></p> <p><b>Máximo</b></p>  |
| Oxígeno  | <p>ISO 6975</p> <p>% Vol</p> <p>0,5</p>  |
| <b>Promovente y comentarios presentados</b>  | <b>Respuesta y modificación a la NOM</b>   |
| <p><b>Gas Natural México</b></p> <p><b>Asociación Mexicana de Gas Natural, A.C.</b></p> <p>Incorporar como método propuesto el ASTM D 1945, por ser más usualmente usado y ser congruente con el método sugerido en el Procedimiento de la Evaluación de la Conformidad.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p>Método:</p> <p>ASTM D-1945</p>        | <p><b>Procede parcialmente.</b></p> <p>En virtud de que no existen Normas Oficiales Mexicanas para la determinación de las especificaciones del gas, y que se realizan a través de normatividad internacional y que la norma NMX-Z-013-1977, "Guía para la redacción, estructuración y presentación de las Normas Mexicanas", no permite hacer referencia a normatividad extranjera, se elimina la columna de los métodos y se incluye el texto siguiente:</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>Métodos de prueba:</b></p> <p>xx. Los procedimientos para el análisis del gas natural deben ser de conformidad con lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas, y en lo no previsto por éstas, de acuerdo con la Práctica Internacionalmente Reconocida. Se pueden tomar como referencia los métodos establecidos en la Bibliografía.</p> |
| <p><b>Kinder Morgan Gas Natural de México, S. de R.L. de C.V. (KM)</b></p> <p>La especificación de 0.5% excede a la permitida por KM. Las estadísticas operacionales indican que oxígeno en exceso (oxygen pitting) puede existir junto con una interfase de vapor de agua en el gasoducto. Las especificaciones de oxígeno de KM son de 10 ppm.</p> | <p><b>Procede parcialmente,</b> se limita el contenido de oxígeno en el gas natural a 0,2%, por ser un parámetro utilizado a nivel internacional.</p>  |
| <p><b>Texto actual:</b></p> <p>5.1 El gas natural que se inyecte a los sistemas de transporte, almacenamiento y distribución debe cumplir, como mínimo, con las especificaciones siguientes:</p>   |  |
|  | <b>Propiedad</b>   |

| <b>Método</b><br><b>Unidades</b><br><b>Mínimo</b><br><b>Máximo</b>   |  |
|--|--|
| Líquidos   | ---  |
| Libre de agua y de hidrocarburos líquidos  | ---  |
| Promovente y comentarios presentados   | Respuesta y modificación a la NOM  |
| <b>Consorcio MEXI GAS, S.A. de C.V.</b><br><b>Texto propuesto:</b><br>Líquidos-Aceite  | <b>Sí procede.</b> Se incorpora la palabra aceite, para quedar como sigue:<br>El gas natural debe ser libre de:<br>Agua, aceite e hidrocarburos líquidos.  |
| <b>Asociación Mexicana de Gas Natural, A.C.</b><br>Incorporar como método propuesto el ASTM D 1945, por ser más usualmente usado y ser congruente con el método sugerido en el Procedimiento de la Evaluación de la Conformidad.<br><b>Texto propuesto:</b><br><b>Propiedad:</b><br>Líquidos<br><b>Método:</b><br>Unidades:<br>mg/m <sup>3</sup><br><b>Especificación mínima:</b><br><b>Especificación máxima:</b><br>15 | <b>Procede parcialmente.</b> Se incluye en el capítulo de Bibliografía y en el Procedimiento de la Evaluación de la Conformidad (PEC), el método ASTM D-1945.<br>Por otra parte, no se incluye la especificación mencionada porque no fundamenta la propuesta.   |
| <b>Asociación Mexicana de Gas Natural, A.C.</b><br><b>Consorcio MEXI GAS, S.A. de C.V.</b><br>Agregar la propiedad de odorización.<br><b>Texto propuesto:</b><br><b>5.1 Especificaciones</b><br><b>Propiedad:</b><br>Odorización<br><b>Método:</b><br>ISO 13734:1998<br>Unidades:<br>Mg de mercaptano/ m <sup>3</sup><br><b>Especificación mínima:</b><br><b>Especificación máxima:</b> 8                                | <b>No procede.</b> El campo de aplicación de la Norma es para el gas que se inyecta en los sistemas de transporte, almacenamiento y distribución, y dado que la odorización no se realiza en todas las actividades reguladas, se considera que no es necesario incluir esta especificación. Por otra parte, no se presenta fundamento para solicitar la especificación señalada. |
| <b>5.1 Especificaciones</b><br>Agregar las abreviaturas siguientes:<br>Ppmv<br>Partes por millón volumétrico.  | <b>Procede parcialmente,</b> se incorpora la abreviatura de metro cúbico en condiciones base y debido a que se eliminaron las especificaciones en partes por millón, no es necesario incluir la abreviatura.   |

|   |   |
|---|---|
| <p>M<sup>3</sup><br/>Metro cúbico en condiciones base</p>   |   |
| <p><b>Texto actual:</b><br/>5.2 Las propiedades físicas y químicas del gas deben determinarse utilizando los métodos de pruebas establecidos por las normas o métodos descritos en el cuadro anterior. Dichos métodos establecen la tolerancia del método de prueba.</p>  |   |
| <p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>  | <p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>   |
| <p><b>Movilab, S.A. de C.V.</b><br/>Sugerimos nombrar la tabla del párrafo 5.2.<br/>En concordancia con la MNX-EC-17025-IMNC-2000, "Requisitos Generales para la competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración, deben ser con métodos de ensayo y no métodos de prueba, además todas la referencias a laboratorios de pruebas deberían cambiarse a laboratorios de ensayo.</p>  | <p><b>No procede.</b><br/>De acuerdo a lo establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se denominan como Laboratorios de Prueba y Métodos de Prueba.</p>   |
| <p><b>Texto actual:</b><br/>6. Muestreo<br/>6.1 Para el muestreo del gas natural se toma como referencia el método internacional ISO 10715. En caso de analizadores en línea se puede omitir la utilización de este método.</p>   |   |
| <p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>  | <p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>   |
| <p><b>Gas Natural México</b><br/><b>Asociación Mexicana de Gas Natural, A.C.</b><br/>Aclarar el nombre del método.<br/><b>Texto propuesto:</b><br/>Para el muestreo del gas natural se toma como referencia el método internacional "ISO 10715 Gas Natural-Guía de Muestreo. En caso de analizadores en línea se puede omitir la utilización de este método.</p>  | <p><b>Sí procede.</b> Se incluye el nombre del método, para quedar como sigue:<br/>ISO 10715 Gas Natural-Sampling guidelines.</p>   |
| <p><b>Movilab, S.A. de C.V.</b><br/>El método GPA 2166-86, "Obtaining Natural Gas Samples", es y ha sido satisfactorio para el muestreo del gas natural. El cambio al método ISO 10715:1997, no contribuye a la precisión o mejora de toma de la muestra.<br/>Nuestro laboratorio tiene acreditado el método GPA 2166-86, el cambio a otro método de muestreo implica una ampliación en la acreditación, se solicita conservar el método de muestreo GPA-2166-86.</p> | <p><b>Procede parcialmente.</b> Se incluyen los dos métodos en la Bibliografía y se incluye el texto siguiente:<br/>El muestreo de gas natural se debe realizar de conformidad con los métodos de pruebas establecidos por las Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas, y en lo no previsto por éstas, de acuerdo con la Práctica Internacionalmente Reconocida. Se pueden tomar como referencia los métodos indicados en la Bibliografía.</p> |
| <p><b>Texto actual:</b></p>   |   |

|  |  |
|--|--|
| <b>7. Métodos de prueba</b>  |  |
| 7.1 Los procedimientos de análisis del gas natural son los establecidos por el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP), la American Society for Testing and Materials (ASTM) y la Gas Processors Association. En la caracterización del gas es posible la utilización de equipos y métodos alternativos, siempre y cuando el analista cumpla con la precisión establecida en el método alternativo seleccionado.   |  |
| <b>Promovente y comentarios presentados</b>  | <b>Respuesta y modificación a la NOM</b>   |
| <b>Movilab, S.A. de C.V.</b><br>Es conveniente que se valore esta posición, ya que permite que libre y arbitrariamente cada quien emplee el método de ensayo que le plazca. Sugerimos respetuosamente que se emplee la prerrogativa que tienen las dependencias competentes para aprobar, dentro del marco de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización en su artículo 70, a los laboratorios de ensayo para el empleo de métodos alternativos, previa valoración del método en cuestión y la capacidad técnica del laboratorio.   | <b>No procede.</b> El análisis de las especificaciones del gas natural dependen del equipo, métodos de prueba, entre otros, y con el objeto de no crear obstáculos innecesarios, se considera que se pueden utilizar los métodos indicados en el capítulo de Bibliografía. Ver comentario de la Comisión.  |
| <b>Comisión Reguladora de Energía:</b><br>De acuerdo a lo establecido en la norma NMX-Z-013-1977, "Guía para la redacción, estructuración y presentación de las Normas Mexicanas", no se permite hacer referencia a normatividad extranjera. Por otra parte, de la revisión de los métodos de prueba, cada uno de ellos establece la repetibilidad y la reproducibilidad que debe cumplirse en la utilización del método de prueba seleccionado, por tal motivo se elimina la columna método y se incluye el texto siguiente:<br><b>Texto propuesto:</b><br>Los procedimientos para el análisis del gas natural deben ser de conformidad con lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas, y en lo no previsto por éstas, de acuerdo con la Práctica Internacionalmente Reconocida. Se pueden tomar como referencia los métodos establecidos en la Bibliografía. | <b>Sí procede,</b> para quedar como sigue:<br>Los procedimientos para el análisis del gas natural deben ser de conformidad con lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas, y en lo no previsto por éstas, de acuerdo con la Práctica Internacionalmente Reconocida. Se pueden tomar como referencia los métodos establecidos en la Bibliografía. |
| <b>Texto actual:</b><br><b>7. Métodos de prueba</b><br>7.2 ASTM D-1826. Método de prueba para determinar el poder calorífico del gas natural por el registro del calorímetro continuo.   |  |
| <b>Promovente y comentarios presentados</b>  | <b>Respuesta y modificación a la NOM</b>   |
| <b>Asociación Mexicana de Gas Natural, A.C.</b>  | <b>Sí procede.</b> Se incluye el método como parte de la   |

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Consorcio MEXI GAS, S.A. de C.V.</b></p> <p>Incluir el método ISO 6976:1995.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p>7.2 ASTM D-1826. Método de prueba para determinar el poder calorífico del gas natural por el registro del calorímetro continuo o ISO 6976:1995 (Natural Gas-Calculation of calorific value, density, relative density an Wobbe index from composition).</p>  | <p>bibliografía.</p>   |
| <p><b>Texto actual:</b></p> <p>7.3 ASTM D-1945. Análisis del gas natural por cromatografía.</p>   |  |
| <p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>  | <p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>  |
| <p><b>Asociación Mexicana de Gas Natural, A.C.</b><br/><b>Consorcio MEXI GAS, S.A. de C.V.</b></p> <p>Incluir el método ISO 6975:1997.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p>7.3 ASTM D-1945. Análisis del gas natural por cromatografía o ISO 6975:1997 Natural Gas-Extended análisis- Gas chromatographic method. (1, 2, 3, 4, 5, 6).</p>   | <p><b>Sí procede.</b> Se incluye el método como parte de la bibliografía.</p>  |
| <p><b>Movilab, S.A. de C.V.</b></p> <p>El método de ensayo ISO 6975:1997, para la determinación de oxígeno no es justificable, porque implica la aplicación de dos estándares similares pero con diferencias sustanciales que prácticamente implica realizar dos análisis a la misma muestra. Se considera conservar el método ASTM D-1945 para la determinación de oxígeno o cambiar las referencias por este método por las de ISO 6975.</p> <p>Adicionalmente, podría haberse considerado el método GPA 2286-95, "Tentative Method of Extended Análisis for Natural Gas".</p> <p>Es conveniente expresar las unidades de partes por millón en volumen (ppm o ppm<sub>v</sub>).</p> | <p><b>Procede parcialmente.</b> Se incluyen los métodos a utilizar en la Bibliografía, es opcional utilizar el método ASTM D-1945 o el método ISO para la determinación de los componentes del gas natural por cromatografía.</p> <p>Se eliminan las unidades de partes por millón en volumen (ppm o ppm<sub>v</sub>).</p> |
| <p><b>Texto actual:</b></p> <p>7.4 ASTM D-4468. Método de prueba para determinar el azufre total en gases combustibles por hidrogenación y colorímetro rateométrico.</p>  |  |
| <p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>  | <p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>  |
| <p><b>Asociación Mexicana de Gas Natural, A.C.</b><br/><b>Consorcio MEXI GAS, S.A. de C.V.</b></p> <p>Incluir el método ISO 6326.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p>7.4 ASTM D-4468. Método de prueba para determinar el azufre total en gases combustibles por hidrogenación y colorímetro rateométrico.</p>   | <p><b>Sí procede.</b> Se incluyen los métodos propuestos en la Bibliografía.</p>   |

|  |  |
|--|--|
| O ISO6326-(Natural Gas-Determination of Sulfur Compounds parte 1, 2, 3, 4, 5).   |  |
| <b>Movilab, S.A. de C.V.</b><br>Incluir como método de prueba ASTM D-4084-94, "Standard Test Method for Análisis of Hydrogen Sulfide in Gaseous Fuels (Lead Acetate Reaction Rate Method), para la determinación de ácido sulfhídrico, este método es el adecuado.   | <b>Sí procede.</b> Se incluye el método.   |
| <b>Texto actual:</b><br>7.5 ASTM D-1142. Método de prueba para determinar el contenido de vapor de agua por la medición del punto de rocío.  |  |
| <b>Promovente y comentarios presentados</b>  | <b>Respuesta y modificación a la NOM</b>   |
| <b>Asociación Mexicana de Gas Natural, A.C.</b><br><b>Consorcio MEXI GAS, S.A. de C.V.</b><br>Incluir el método ISO 6327:1981.<br><b>Texto propuesto:</b><br>7.5 ASTM D-1142. Método de prueba para determinar el contenido de vapor de agua por la medición del punto de rocío. O ISO 6327:1981 Gas analysis-Determination of the water dew point of natural gas-Cooled surface condensation hygrometers.       | <b>Sí procede.</b> Se incluye el método.   |
| <b>Texto actual:</b><br>7.6 ISO 10715. Muestreo de gas natural.  |  |
| <b>Promovente y comentarios presentados</b>  | <b>Respuesta y modificación a la NOM</b>   |
| <b>Gas Natural México</b><br><b>Asociación Mexicana de Gas Natural, A.C.</b><br>Aclarar el nombre del método.<br><b>Texto propuesto:</b><br>ISO 10715. Gas natural-Guía de muestreo.   | <b>Procede parcialmente.</b> Se incluye la denominación correcta del método, para quedar como sigue:<br>ISO 10715 Gas Natural-Sampling guidelines.   |
| <b>Asociación Mexicana de Gas Natural, A.C.</b><br>En base al análisis cromatográfico con el método ASTM D 1945, se puede calcular el valor del poder calorífico con el método ASTM D3588. Por lo anterior, agregar dicho método en el capítulo 7.<br><b>Texto propuesto:</b><br>7.7 ASTM D 3588. Standard Test Method for Calculating Calorific Value and Specific Gravity (Relative Density) of Gaseous Fuels. | <b>Sí procede,</b> se incluye la denominación correcta del método, para quedar como sigue:<br>ASTM D-3588-81. Standard Test Method for Calculating Calorific Value and Specific Gravity (Relative Density) of Gaseous Fuels. |
| <b>Asociación Mexicana de Gas Natural, A.C.</b><br><b>Consorcio MEXI GAS, S.A. de C.V.</b><br>Incluir el método siguiente:<br>7.7 ISO 13734:1998 Natural gas-Organic Sulfur Compounds used as odorants-Requirements and test methods.  | <b>Sí procede.</b> Se incluye el método propuesto.   |
| <b>Texto actual:</b><br>8. Concordancia con normas internacionales   |  |

8.1 Esta Norma no coincide con ninguna norma internacional, porque no es posible concordar con el concepto internacional por razones particulares del país

| Promovente y comentarios presentados  | Respuesta y modificación a la NOM   |
|---|---|
| <p><b>Asociación Mexicana de Gas Natural, A.C.</b><br/> <b>Consorcio MEXI GAS, S.A. de C.V.</b><br/>           Modificar el texto de acuerdo con:<br/> <b>Texto propuesto:</b><br/>           8.1 Esta NOM coincide con las normas internacionales ISO.</p> | <p><b>Procede parcialmente.</b> Se hace la referencia de la Concordancia de la Norma con respecto a la norma ISO, para quedar como sigue:<br/> <b>Texto propuesto:</b><br/>           Esta Norma coincide parcialmente con la norma internacional ISO-13686-1998. Natural Gas. Quality designation, en los capítulos de Definiciones y Parámetros de calidad del gas natural. La parcialidad es debido a que la norma ISO no establece los valores de las especificaciones para el gas natural.</p> |

**Texto actual:**  
 11. Bibliografía

| Promovente y comentarios presentados   | Respuesta y modificación a la NOM                            |
|--|--|
| <p><b>Gas Natural México</b><br/> <b>Asociación Mexicana de Gas Natural, A.C.</b><br/>           Agregar bibliografía.<br/> <b>Texto propuesto:</b><br/>           11.12 "Compressibility and super compressibility for natural gas and other hydrocarbon gases", Amercian Gas Association Transmission Measurement Committee Report 8, AGA Cat No. XQ 1285.</p> | <p><b>Sí procede,</b> se agrega la referencia propuesta.</p> |

**COMENTARIOS AL PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACION DE LA CONFORMIDAD DEL PROYECTO DE NORMA PROY-NOM-001-SECRE-2003**

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Gas Natural México</b><br/> <b>Asociación Mexicana de Gas Natural, A.C.</b><br/>           Para aclarar y ser congruentes con el alcance del Proyecto de NOM-001-SECRE-2003, resulta necesario agregar un capítulo sobre disposiciones generales.<br/> <b>Texto propuesto:</b><br/> <b>3. Disposiciones generales</b><br/> <b>3.1</b> Para fines de cumplimiento de la Norma:<br/>           a) El permisionario titular del permiso de transporte deberá comprobar como productor o importador, la calidad de gas natural que ofrece en los puntos de entrega, a los distribuidores o a sus clientes directos.<br/>           b) El distribuidor, en base a los datos de calidad de gas del transportista y en su caso con la justificación pertinente a las probables variaciones a la calidad como consecuencia de su proceso de distribución, deberá ofrecer a sus datos de calidad de gas natural a sus clientes que lo soliciten.</p> | <p><b>Procede parcialmente,</b> se modifica el texto de acuerdo con:<br/>           La UV debe verificar en los puntos de inyección a los sistemas de transporte, almacenamiento y/o distribución, que el gas que se introduzca en los sistemas cumpla con las especificaciones indicadas en esta Norma, de conformidad a lo establecido en el campo de aplicación.<br/>           En cuanto a los permisionarios de transporte y distribución, se considera que la información que deba entregarse sobre el particular a los usuarios, debe especificarse en las Condiciones Generales de Servicio.</p> |
|---|--|

|   |  |
|---|--|
| <b>Texto actual:</b>  |  |
| <b>4. Definiciones</b>  |  |
| <b>Promovente y comentarios presentados</b>   | <b>Respuesta y modificación a la NOM</b>   |
| <b>Gas Natural México</b><br><b>Asociación Mexicana de Gas Natural, A.C.</b><br>Agregar la siguiente definición para no repetir el término.<br><b>Texto propuesto:</b><br><b>4.8</b> La norma: NOM-001-SECRE-2003.  | <b>Sí procede.</b> Se agrega la definición propuesta.  |
| <b>Texto actual:</b>  |  |
| <b>5.1</b> La Comisión Reguladora de Energía o el permisionario podrá solicitar la evaluación de la conformidad con la NOM, cuando lo requiera para dar cumplimiento a las disposiciones legales o para otros fines de su propio interés.   |  |
| <b>Promovente y comentarios presentados</b>   | <b>Respuesta y modificación a la NOM</b>   |
| <b>Gas Natural México</b><br>Debe aclararse dentro del texto 5.1, que la responsabilidad de la calidad y especificaciones del gas natural que se inyecte a los sistemas de transporte, almacenamiento y distribución, es del productor o en su caso del importador.<br><b>Texto propuesto:</b><br>La Comisión Reguladora de Energía podrá solicitar a la planta de procesamiento, punto de importación o planta de gas natural licuado, la evaluación de la conformidad con la NOM cuando lo requiera, para dar cumplimiento a las disposiciones legales o para otros fines de su propio interés. El permisionario podrá solicitar la evaluación de la conformidad con la NOM, a su proveedor, para dar cumplimiento a las disposiciones legales o para otros fines de su propio interés. | <b>Procede parcialmente.</b> En el Campo de Aplicación, se indican los responsables de la calidad de gas natural. Se considera que el principal responsable es el productor o importador de gas natural o gas natural licuado, sin embargo, los transportistas y distribuidores también son responsables de la calidad del gas natural que entregan a sus usuarios. Por lo anterior, se incluye el párrafo propuesto de acuerdo con:<br>La Comisión Reguladora de Energía podrá requerir a la planta de procesamiento, punto de importación o planta de gas natural licuado, la evaluación de la conformidad con la NOM cuando lo requiera, para dar cumplimiento a las disposiciones legales o para otros fines de su propio interés.<br>Asimismo, la UV debe verificar en los puntos de inyección a los sistemas de transporte almacenamiento y/o distribución, que el gas que se introduzca en los sistemas cumpla con las especificaciones indicadas en esta Norma, de conformidad a lo establecido en el campo de aplicación. |
| <b>Comisión Reguladora de Energía</b><br>Con el objeto de establecer claramente los responsables de se incorpora el texto siguiente:<br><b>Texto propuesto:</b><br>La UV debe verificar que para la determinación de las especificaciones del gas natural se lleve a cabo lo siguiente: <ol style="list-style-type: none"> <li>Que Mensualmente el permisionario, a través de un laboratorio de prueba, acreditado en términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se lleve a cabo el análisis de la calidad del gas.</li> <li>Que diariamente a través de los materiales, equipos y métodos establecidos por el Permisionario, productor o importador de gas natural o gas natural licuado se lleve a cabo</li> </ol>  | <b>Sí procede</b> para quedar como sigue:<br>La Comisión Reguladora de Energía podrá requerir a la planta de procesamiento, punto de importación o planta de gas natural licuado, la evaluación de la conformidad con la NOM cuando lo requiera, para dar cumplimiento a las disposiciones legales o para otros fines de su propio interés.<br>Asimismo, la UV debe verificar en los puntos de inyección a los sistemas de transporte almacenamiento y/o distribución, que el gas que se introduzca en los sistemas cumpla con las especificaciones indicadas en esta Norma, de conformidad a lo establecido en el campo de aplicación.<br>Las siguientes actividades de la UV se incorporan en el PEC:  |

|  |   |
|--|---|
| <p>el análisis de la calidad del gas.</p>  | <p>La UV debe verificar que la determinación de las especificaciones del gas natural se lleve a cabo mediante lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Que Mensualmente a través de un laboratorio de prueba acreditado en términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se lleve a cabo el análisis de la calidad del gas, para lo cual, se debe conservar un registro de los resultados del laboratorio de prueba.</li> <li>b) Que diariamente a través de los métodos, equipos y materiales establecidos por el Permisionario, productor o importador de gas natural o gas natural licuado se lleve a cabo el análisis de la calidad del gas.</li> </ul> |
| <p><b>Texto actual:</b><br/> <b>5.3</b> La UV que seleccione el permisionario no debe tener, durante el proceso de verificación, relación comercial alguna ni ser empleado del permisionario, para evitar conflicto de intereses.</p>  |   |
| <p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>   | <p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>   |
| <p><b>Gas Natural México</b><br/> <b>Asociación Mexicana de Gas Natural, A.C.</b><br/>         Modificar la redacción de este punto en virtud de que las UV tienen una relación comercial con el permisionario.<br/> <b>Texto propuesto:</b><br/> <b>5.3</b> La UV que contrate el permisionario, debe tener, durante el proceso de verificación, sólo la relación comercial referente al contrato de verificación de la Norma y el personal de la UV no debe formar parte de la nómina del permisionario para evitar conflicto de intereses.</p>                            | <p><b>Procede parcialmente.</b> Se modifica la redacción de acuerdo con el texto propuesto.<br/> <b>Texto propuesto:</b><br/> <b>5.3</b> La UV que contrate el permisionario, debe realizar actos de verificación en los términos que señala la LFMN y su Reglamento.</p>   |
| <p><b>Texto actual:</b><br/> <b>6.2</b> La UV debe verificar que el permisionario cuenta con los certificados de calidad y las especificaciones de los materiales, componentes y equipos utilizados para la construcción del sistema, así como aquella información que considere necesaria a efecto de evaluar la conformidad con la NOM.</p>  |   |
| <p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>   | <p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>   |
| <p><b>CONCAMIN</b><br/>         En el punto 6.2, se debe especificar que el sistema a que se hace referencia es el instalado para evaluar la NOM y no el sistema que se usa para transporte o distribución.<br/> <b>Texto propuesto:</b><br/>         La UV debe verificar los certificados de calidad y las especificaciones de los materiales, componentes y equipos utilizados para la construcción del sistema para la evaluación de la calidad del gas natural, así como aquella información que considere necesaria a efecto de evaluar la conformidad con la NOM.</p> | <p><b>Procede parcialmente.</b> La UV debe de constatar que se cuente con el equipo para dar cumplimiento a la NOM. Se modifica la redacción para quedar como sigue:<br/>         xx. La UV debe verificar que se cuenta con los certificados de calidad y las especificaciones de los materiales, componentes y equipos utilizados para la evaluación de la calidad del gas natural, así como aquella información que considere necesaria a efecto de evaluar la conformidad con la NOM.</p>   |

**Texto actual:**

**6.4** La UV debe realizar las etapas a que hace referencia el inciso 6.3, en cada uno de los aspectos del sistema para la evaluación de la calidad del gas natural siguientes:

**1. Revisión documental**

**Métodos de prueba para evaluar la calidad y requisitos que debe cumplir el gas natural**

| <b>Propiedad</b>  | <b>Requisito mínimo</b>                 | <b>Método de prueba</b>    |
|---|---|----------------------------|
| Poder calorífico  | 35,42<br>MJ/m <sup>3</sup>              | ASTM D 1826 o ASTM D 1945  |
|   | <b>Requisito máximo</b>                 |                            |
| Licuable a partir del propano o<br>Temperatura de rocío | 0.059<br>< -7<br>l/m <sup>3</sup><br>°C | ASTM D 1945<br>ASTM D 1142 |
| Humedad   | 112<br>mg/m <sup>3</sup>                | ASTM D 1142                |

| <b>Promovente y comentarios presentados</b>   | <b>Respuesta y modificación a la NOM</b>  |
|---|---|
| <p><b>Gas Natural México</b></p> <p>Modificar la numeración de acuerdo con el texto propuesto y nombrar las propiedades en base a los textos utilizados en la NOM.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>6.4.1</b> Revisión documental.</p> <p><b>Propiedad</b></p> <p><b>Requisito mínimo</b></p> <p><b>Método de prueba</b></p> <p>Poder calorífico bruto en base seca</p> <p>35,42<br/>MJ/m<sup>3</sup></p> | <p><b>Procede parcialmente.</b> Se modifica la tabla de especificaciones de acuerdo con la tabla indicada en la NOM. Ver comentario de la Comisión.</p> |

| <p style="text-align: center;">ASTM D 1826 o<br/>ASTM D 3588</p> <p>Contenido de licuables a partir del propano, o temperatura de rocío de hidrocarburos correspondiente a la presión de operación del sistema</p> <p style="text-align: center;">0,059<br/>&lt; -7<br/>l/m<sup>3</sup><br/>°C</p> <p style="text-align: center;">ASTM D 1945<br/>ASTM D 1142</p> <p>Humedad</p> <p style="text-align: center;">112<br/>mg/m<sup>3</sup><br/>ASTM D 1142</p>  |           |                  |                  |                                     |       |                   |               |             |                                     |       |                   |               |             |           |   |      |             |   |
|---|-----------|------------------|------------------|-------------------------------------|-------|-------------------|---------------|-------------|-------------------------------------|-------|-------------------|---------------|-------------|-----------|---|------|-------------|---|
| <p><b>Asociación Mexicana de Gas Natural, A.C.</b><br/><b>Consorcio MEXI GAS, S.A. de C.V.</b></p> <p>Modificar e incorporar lo siguiente:</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Propiedad</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">Requisito mínimo</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">Método de prueba</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Poder calorífico bruto en base seca</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">35,42</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">MJ/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ASTM D 1826 o</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ASTM D 1945</td> </tr> <tr> <td>Poder calorífico bruto en base seca</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">36,06</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">MJ/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ASTM D 1826 o</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ASTM D 1945</td> </tr> <tr> <td>Nitrógeno</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">%Vol</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ASTM D 1945</td> </tr> </tbody> </table> | Propiedad | Requisito mínimo | Método de prueba | Poder calorífico bruto en base seca | 35,42 | MJ/m <sup>3</sup> | ASTM D 1826 o | ASTM D 1945 | Poder calorífico bruto en base seca | 36,06 | MJ/m <sup>3</sup> | ASTM D 1826 o | ASTM D 1945 | Nitrógeno | 1 | %Vol | ASTM D 1945 | <p><b>Procede parcialmente.</b> Se modifica la tabla de especificaciones de acuerdo con la tabla indicada en la NOM. Ver comentario de la Comisión.</p> |
| Propiedad   |           |                  |                  |                                     |       |                   |               |             |                                     |       |                   |               |             |           |   |      |             |   |
| Requisito mínimo  |           |                  |                  |                                     |       |                   |               |             |                                     |       |                   |               |             |           |   |      |             |   |
| Método de prueba  |           |                  |                  |                                     |       |                   |               |             |                                     |       |                   |               |             |           |   |      |             |   |
| Poder calorífico bruto en base seca   |           |                  |                  |                                     |       |                   |               |             |                                     |       |                   |               |             |           |   |      |             |   |
| 35,42   |           |                  |                  |                                     |       |                   |               |             |                                     |       |                   |               |             |           |   |      |             |   |
| MJ/m <sup>3</sup>   |           |                  |                  |                                     |       |                   |               |             |                                     |       |                   |               |             |           |   |      |             |   |
| ASTM D 1826 o   |           |                  |                  |                                     |       |                   |               |             |                                     |       |                   |               |             |           |   |      |             |   |
| ASTM D 1945   |           |                  |                  |                                     |       |                   |               |             |                                     |       |                   |               |             |           |   |      |             |   |
| Poder calorífico bruto en base seca   |           |                  |                  |                                     |       |                   |               |             |                                     |       |                   |               |             |           |   |      |             |   |
| 36,06   |           |                  |                  |                                     |       |                   |               |             |                                     |       |                   |               |             |           |   |      |             |   |
| MJ/m <sup>3</sup>   |           |                  |                  |                                     |       |                   |               |             |                                     |       |                   |               |             |           |   |      |             |   |
| ASTM D 1826 o   |           |                  |                  |                                     |       |                   |               |             |                                     |       |                   |               |             |           |   |      |             |   |
| ASTM D 1945   |           |                  |                  |                                     |       |                   |               |             |                                     |       |                   |               |             |           |   |      |             |   |
| Nitrógeno   |           |                  |                  |                                     |       |                   |               |             |                                     |       |                   |               |             |           |   |      |             |   |
| 1   |           |                  |                  |                                     |       |                   |               |             |                                     |       |                   |               |             |           |   |      |             |   |
| %Vol  |           |                  |                  |                                     |       |                   |               |             |                                     |       |                   |               |             |           |   |      |             |   |
| ASTM D 1945   |           |                  |                  |                                     |       |                   |               |             |                                     |       |                   |               |             |           |   |      |             |   |

|   |  |
|---|--|
| <p>Contenido de licuables a partir del propano, o temperatura de rocío de hidrocarburos correspondiente a la presión de operación del sistema</p> <p>0,059</p> <p>&lt; -7</p> <p>l/m<sup>3</sup></p> <p>°C</p> <p>ASTM D 1945</p> <p>ASTM D 1142</p> <p>Licuables a partir del propano o Temperatura de rocío</p> <p>0,059</p> <p>266</p> <p>l/m<sup>3</sup></p> <p>K</p> <p>ASTM D 1945</p> <p>ASTM D 1142</p> <p>Azufre total</p> <p>150</p> <p>mg/m<sup>3</sup></p> <p>ASTM D 4468</p> <p>Humedad</p> <p>55</p> <p>mg/m<sup>3</sup></p> <p>ASTM D 1142</p> |  |
| <p><b>Comisión Reguladora de Energía</b></p> <p>Se modifica la tabla del punto 6.4 de acuerdo con la tabla establecida en la Norma para quedar como sigue:</p> <p><b>Propiedad</b></p> <p><b>Unidad</b></p> <p><b>Mínimo</b></p> <p><b>Máximo</b></p> <p><b>Máximo Dic/2005</b></p> <p><b>Máximo Dic/2007</b></p> <p>Oxígeno</p> <p>% Vol.</p> <p>---</p> <p>0,2</p>  | <p><b>Sí procede.</b> Se modifica el inciso de acuerdo con la propuesta.</p> |

Inertes

Nitrógeno (N<sub>2</sub>)

% Vol.

---

5,0

Bióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>)

% Vol.

---

3,0

Total de inertes

% Vol.

---

5,0

Contenido de licuables a partir del propano

l/m<sup>3</sup>

---

0,059

0,050

0,045

O bien, temperatura de rocío de hidrocarburos de 1 a 8 000 kPa

K (°C)

271,15 (-2)

|                                      |                   |   |       |
|--------------------------------------|-------------------|---|-------|
| Humedad (H <sub>2</sub> O)           | mg/m <sup>3</sup> | ---   | 112   |
| Poder calorífico superior            | MJ/m <sup>3</sup> | 35,42   | 41,53 |
| Indice Wobbe                         | MJ/m <sup>3</sup> | 45,8  | 50,6  |
| Acido sulfhídrico (H <sub>2</sub> S) | mg/m <sup>3</sup> | ---   | 6,1   |
| Azufre total (S)                     | mg/m <sup>3</sup> | ---   | 150,0 |
| Material sólido                      | ---               | Libre de polvos, gomas y cualquier sólido que pueda ocasionar problemas en los ductos y sus instalaciones. Así como en cantidades que provoquen deterioro en los materiales que normalmente se encuentran en dichas instalaciones y que afecten su utilización. |       |
| Líquidos                             | ---               | Libre de agua, aceite e hidrocarburos líquidos.   |       |
| donde:                               | MJ/m <sup>3</sup> | megajoules por metro cúbico   |       |
|                                      | mg/m <sup>3</sup> | miligramos por metro cúbico   |       |

|   |  |
|---|--|
| <p style="text-align: center;">% Vol.</p> <p>por ciento en volumen</p> <p style="text-align: center;">K</p> <p>grados Kelvin</p> <p style="text-align: center;">kPa</p> <p>kiloPascal</p> <p style="text-align: center;">m<sup>3</sup></p> <p>Metro cúbico en condiciones base</p>  |  |
| <p><b>Asociación Mexicana de Gas Natural Gas Natural México</b></p> <p>Agregar el siguiente punto intermedio a la NOM, para asegurar que el permisionario cuenta con un método de prueba para determinar la propiedad.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>6.13</b> Procedimiento para determinar la temperatura de rocío de hidrocarburos correspondiente a la presión de operación del sistema.</p> <p>La UV debe verificar que el permisionario cuente con procedimientos escritos en español para que las pruebas y cálculos que se realicen para la determinación de la temperatura de rocío de hidrocarburos correspondiente a la presión de operación del sistema cumplan con lo solicitado en la Norma.</p> <p><b>6.13.1</b> Cálculo y precisión en los resultados</p> <p>La UV debe verificar que existan instrucciones escritas en español para que la memoria de cálculo para la determinación de la Temperatura de rocío de hidrocarburos correspondientes a la presión de operación del sistema y los criterios para evaluar los resultados cumplan con los requisitos establecidos en el método de prueba.</p> | <p><b>Procede parcialmente.</b> Se considera que el permisionario, productor o importador, debe contar con los procedimientos en idioma español, además del idioma que requiera para realizar las determinaciones de las especificaciones del gas natural para cumplir con la Norma.</p> <p>En las especificaciones indicadas en la Tabla 1 de la Norma, se debe contar con la metodología de cálculo de los resultados en las determinaciones, por lo anterior, se modifica el texto propuesto de acuerdo con el comentario de la Comisión.</p>   |
| <p><b>Comisión Reguladora de Energía:</b></p> <p>Con el objeto de facilitar la verificación de la norma, se propone incluir los textos siguientes en el capítulo A. Equipos e Instalación. Y se numeran nuevamente los incisos de acuerdo con el texto propuesto.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p>La UV debe verificar que el permisionario, productor o importador, cuente con los métodos de prueba para determinar las especificaciones indicadas en la tabla 1.</p> <p><b>5.5</b> La UV debe verificar que el permisionario, productor o importador, cuenta con los resultados de las especificaciones del gas natural emitido por un laboratorio de prueba acreditado en los términos de la LFMN, por lo menos cada mes.</p> <p><b>5.6</b> La UV debe verificar que el permisionario,</p>  | <p><b>Sí procede,</b> para quedar como sigue:</p> <p><b>5.5</b> La UV debe verificar que se cuenta con los métodos de prueba para determinar las especificaciones indicadas en la tabla 1 o los indicados en la Bibliografía.</p> <p><b>5.6</b> La UV debe verificar que se cuenta con los resultados de la determinación de las especificaciones del gas natural emitido por un laboratorio de prueba acreditado en los términos de la LFMN, por lo menos cada mes.</p> <p><b>5.7</b> La UV debe verificar que se cuenta con patrones de referencia y que éstos cuentan con los certificados de calibración necesarios para garantizar la precisión de las mediciones.</p> <p><b>5.8</b> La UV debe verificar que existan instrucciones escritas en idioma español. Asimismo, que se cuente</p> |

|  |  |
|--|--|
| <p>productor o importador, cuenta con patrones de referencia y que éstos cuentan con los certificados de calibración necesarios para garantizar la precisión de las mediciones.</p> <p><b>5.7</b> La UV debe verificar que existan instrucciones escritas en español con objeto de que la memoria de cálculo para la determinación de la Temperatura de rocío de hidrocarburos correspondientes a la presión de operación del sistema y los criterios para evaluar los resultados cumplan con los requisitos establecidos en el método de prueba.</p> <p><b>5.8</b> La UV debe verificar que existan instrucciones escritas en español para que la memoria de cálculo para la determinación del Poder calorífico, Índice Wobbe, contenido de impurezas e inertes correspondientes a las condiciones establecidas en la norma y los criterios para evaluar los resultados cumplan con los requisitos establecidos en el método de prueba.</p> | <p>con la memoria de cálculo para la determinación de la Temperatura de rocío de hidrocarburos correspondientes a la presión de operación del sistema y los criterios para evaluar los resultados y que cumplan con los requisitos establecidos en el método de prueba.</p> <p><b>5.9</b> La UV debe verificar que existan instrucciones escritas en español. Asimismo, que se cuente con la memoria de cálculo para la determinación del Poder calorífico, Índice Wobbe, contenido de impurezas e inertes correspondientes a las condiciones establecidas en la Norma y los criterios para evaluar los resultados que cumplan con los requisitos establecidos en el método de prueba.</p> |
| <p><b>Texto actual:</b></p> <p><b>6.5 Determinación del poder calorífico</b></p> <p>La UV debe verificar que el permisionario cuente con el método de prueba ASTM D 1826, para determinar el poder calorífico de gases combustibles por calorímetro de registro continuo.</p> <p><b>6.5.1 Calorímetro</b></p> <p>La UV debe verificar que el calorímetro cuente con un certificado que asegure que cumple con los requisitos de diseño y construcción del método de prueba ASTM D 1826 vigente; asimismo, la UV debe verificar el cumplimiento de los requisitos siguientes:</p> <p><b>6.6.1 Cromatógrafo</b></p> <p>La UV debe verificar que el aparato de prueba tiene un certificado que cumple con los requisitos de diseño y construcción del método de prueba ASTM D 1945 vigente; asimismo, la UV debe verificar que se cumplen los requisitos siguientes:</p>  |  |
| <p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>   | <p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>  |
| <p><b>CONCAMIN</b></p> <p>El calorímetro indicado en el 6.5.1 y el cromatógrafo del inciso 6.6.1, son equipos para determinar el poder calorífico del gas natural, pero no se aclara que basta tener uno de ellos.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p>La UV debe verificar que la determinación del poder calorífico se lleve a cabo con el método de prueba ASTM D 1826 por calorímetro de registro continuo, o ASTM D 1945 por cromatografía.</p> <p>Por lo anterior, se elimina el inciso 6.6 y se modifica la numeración.</p>   | <p><b>Sí procede.</b> Se elimina el inciso y se modifica la numeración.</p>  |
| <p><b>Asociación Mexicana de Gas Natural, A.C.<br/>Consorcio MEXI GAS, S.A. de C.V.</b></p> <p>En lugar de las normas ASTM se puede utilizar la normatividad ISO.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>6.5.1</b> La UV debe verificar que el calorímetro cuente con el método de prueba ASTM D 1826 o ISO 6976, para determinar el poder calorífico de gases</p>   | <p><b>Procede parcialmente.</b> Se incorpora la normatividad ISO en la norma, sin embargo, se establece que se debe de contar con el método, ya sea ISO, ASTM o GPA, para la determinación de las especificaciones de acuerdo con la Tabla indicada en el PEC. Por lo anterior se elimina el inciso. Ver comentario de la Comisión del punto 6.4.</p>  |

|   |   |
|---|---|
| <p>combustibles por calorímetro de registro continuo, asimismo, debe verificar el cumplimiento de los requisitos siguientes:</p>  |   |
| <p><b>Texto actual</b><br/> <b>6.6 Análisis del gas natural por cromatografía.</b><br/> La UV debe verificar que el permisionario cuente con el método de prueba ASTM D 1945, Análisis del gas natural por cromatografía.<br/> <b>6.6.1 Cromatógrafo</b><br/> La UV debe verificar que el aparato de prueba tiene un certificado que cumple con los requisitos de diseño y construcción del método de prueba ASTM D 1945 vigente; asimismo, la UV debe verificar que se cumplen los requisitos siguientes:</p>  |   |
| <p><b>Asociación Mexicana de Gas Natural, A.C.</b><br/> <b>Consorcio MEXI GAS, S.A. de C.V.</b><br/> Modificar el texto de acuerdo con:<br/> <b>Texto propuesto:</b><br/> <b>6.6</b> La UV debe verificar que el permisionario cuente con el método de prueba ASTM D 1945 o ISO 6974, Análisis del gas natural por cromatografía.<br/> <b>6.6.1</b> La UV debe verificar que el aparato de prueba tiene un certificado que cumple con los requisitos de diseño y construcción del método de prueba ASTM D 1945 vigente o ISO 6974; asimismo, la UV debe verificar que se cumplen los requisitos siguientes:</p> | <p><b>Procede parcialmente.</b> Se incorpora la normatividad ISO en la norma, sin embargo, se establece que se debe de contar con el método, ya sea ISO, ASTM o GPA, para la determinación de las especificaciones de acuerdo con la Tabla indicada en el PEC. Por lo anterior se elimina el inciso. Ver comentario de la Comisión del punto 6.4.</p> |
| <p><b>Texto actual:</b><br/> <b>6.7 Determinación del contenido de ácido sulfhídrico y total de azufre.</b><br/> La UV debe revisar que el permisionario cuenta con el método de prueba ASTM D 4468, para determinar el azufre total en gases combustibles por hidrogenación y colorímetro rateométrico.<br/> <b>6.7.1</b> Aparato de prueba<br/> La UV debe verificar que el aparato tiene un certificado que cumple con los requisitos de diseño y construcción del método de prueba ASTM D 4468 vigente.</p>   |   |
| <p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>  | <p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>   |
| <p><b>CONCAMIN</b><br/> <b>Asociación Mexicana de Gas Natural, A.C.</b><br/> <b>Consorcio MEXI GAS, S.A. de C.V.</b><br/> Modificar el texto de acuerdo con:<br/> <b>Texto propuesto:</b><br/> <b>6.7</b> La UV debe revisar que se utilice el método de prueba ASTM D 4468, para determinar el azufre total en gases combustibles por hidrogenación y colorímetro rateométrico.<br/> <b>6.7.1</b> Aparato de prueba<br/> La UV debe verificar que el aparato tiene un certificado que cumple con los requisitos de diseño y construcción del método de prueba ASTM D 4468 vigente ISO 6326.</p>                | <p><b>Procede parcialmente.</b> Se incorpora la normatividad ISO en la norma, sin embargo, se establece que se debe de contar con el método, ya sea ISO, ASTM o GPA, para la determinación de las especificaciones de acuerdo con la Tabla indicada en el PEC. Por lo anterior se elimina el inciso. Ver comentario de la Comisión del punto 6.4.</p> |
| <p><b>Texto actual:</b><br/> <b>6.8 Verificación del contenido de vapor de agua</b><br/> La UV debe aplicar el método de prueba ASTM D 1142, Determinación del contenido de vapor de agua por la medición del punto de rocío.<br/> <b>6.8.1</b> Aparato de prueba<br/> La UV debe aplicar el método de prueba ASTM D 1142, Determinación del contenido de vapor de agua por la medición del punto de rocío.</p>   |   |

| Promovente y comentarios presentados   | Respuesta y modificación a la NOM   |
|--|---|
| <p><b>Asociación Mexicana de Gas Natural, A.C.</b><br/> <b>Consorcio MEXI GAS, S.A. de C.V.</b><br/> Modificar el texto de acuerdo con:<br/> <b>Texto propuesto:</b><br/> <b>6.8</b> Verificación del contenido de vapor de agua.<br/> La UV debe aplicar el método de prueba ASTM D 1142 ISO 6327, Determinación del contenido de vapor de agua por la medición del punto de rocío.<br/> <b>6.8.1</b> Aparato de prueba<br/> La UV debe verificar que el aparato tiene un certificado que cumple con los requisitos de diseño y construcción del método de prueba ASTM D 1142 vigente ISO 6327.</p> | <p><b>Procede parcialmente.</b> Se incorpora la normatividad ISO en la norma, sin embargo, se establece que se debe de contar con el método, ya sea ISO, ASTM o GPA, para la determinación de las especificaciones de acuerdo con la Tabla indicada en el PEC. Por lo anterior se elimina el inciso. Ver comentario de la Comisión del punto 6.4.</p>   |
| <p><b>Texto actual:</b><br/> <b>B. Operación y mantenimiento</b><br/> La UV debe verificar que el permisionario tiene un manual de procedimientos escritos en español y en formato de la empresa, que contiene, entre otros, los instructivos para operar los equipos, aparatos e instrumentos propios de su sistema para la evaluación de la calidad del gas natural, los cuales deben ser aplicados por el personal encargado, para la realización correcta de las pruebas, registros y estadísticas de resultados, indicados a continuación:</p>  |   |
| Promovente y comentarios presentados   | Respuesta y modificación a la NOM   |
| <p><b>CONCAMIN</b><br/> Modificar el texto de acuerdo con:<br/> <b>Texto propuesto:</b><br/> La UV debe verificar que se cuente con un manual de procedimientos escritos en español y en formato de la empresa, que contenga, entre otros, los instructivos para operar los equipos, aparatos e instrumentos propios de su sistema para la evaluación de la calidad del gas natural, los cuales deben ser aplicados por el personal encargado, para la realización correcta de las pruebas, registros y estadísticas de resultados.</p>  | <p><b>Sí procede,</b> se modifica el texto de acuerdo con el propuesto.<br/> <b>5.10</b> La UV debe verificar que se cuente con un manual de procedimientos escritos en español y en formato de la empresa, que contenga, entre otros, los instructivos para operar los equipos, aparatos e instrumentos propios de su sistema para la evaluación de la calidad del gas natural, los cuales deben ser aplicados por el personal encargado, para la realización correcta de las pruebas, registros y estadísticas de resultados.</p> |
| <p><b>Texto actual:</b><br/> <b>6.9.1</b> Operación del calorímetro<br/> El procedimiento debe describir las operaciones específicas para el calorímetro utilizado, a efecto de asegurar que las pruebas se realizan conforme con el método ASTM D 1826, para determinar el poder calorífico de gases combustibles por calorímetro de registro continuo, incluyendo las pruebas siguientes:</p>  |   |
| Promovente y comentarios presentados   | Respuesta y modificación a la NOM   |
| <p><b>Asociación Mexicana de Gas Natural, A.C.</b><br/> <b>Consorcio MEXI GAS, S.A. de C.V.</b><br/> Modificar el texto de acuerdo con:<br/> <b>Texto propuesto:</b><br/> <b>6.9.1</b> Operación del calorímetro<br/> El procedimiento debe describir las operaciones específicas para el calorímetro utilizado, a efecto de asegurar que las pruebas se realizan conforme con el método ASTM D 1826 ISO 6976, para determinar</p>   | <p><b>No procede.</b> Debido a que el objeto de la Norma es establecer las características y especificaciones del gas natural, y que no es competencia de esta Norma establecer los procedimientos para la operación de los equipos utilizados para la determinación de dichas especificaciones, se eliminan los incisos relativos al manejo de equipos.<br/> Por otra parte, la UV, verificará que, en su caso, se cuente con los equipos y que se estén llevando a cabo las determinaciones de las especificaciones,</p>          |

|   |   |
|---|---|
| <p>el poder calorífico de gases combustibles por calorímetro de registro continuo, incluyendo las pruebas siguientes.</p>   | <p>pero no la forma de operar los equipos utilizados. Ver comentario de la Comisión.</p>  |
| <p><b>Comisión Reguladora de Energía:</b></p> <p>De acuerdo con diversos comentarios recibidos, a lo establecido en la LFMN; se eliminan los puntos relativos a la descripción de la operación y funcionamiento del calorímetro, cromatógrafos, entre otros, lo anterior debido a que las personas acreditadas para llevar a cabo la certificación en las determinación de las especificaciones de los productos, son los laboratorios de prueba, por lo anterior, se incorpora la obligatoriedad de los permisionarios para que mensualmente un laboratorio de prueba acreditado en los términos de la LFMN revise la calidad del gas natural.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p>La UV debe verificar que el permisionario, productor o importador, cuenta con los resultados de las especificaciones del gas natural emitido por un laboratorio de prueba acreditado en los términos de la LFMN, por lo menos cada mes.</p> | <p><b>Sí procede.</b> Se incorpora el texto propuesto.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p>La UV debe verificar que el permisionario, productor o importador, cuenta con los resultados de la determinación de las especificaciones del gas natural emitido por un laboratorio de prueba acreditado en los términos de la LFMN, por lo menos cada mes.</p>  |
| <p><b>Texto actual:</b></p> <p><b>6.10.1. Operación del cromatógrafo para evaluar los requisitos de la NOM</b></p> <p>La UV debe revisar que el permisionario cuente con procedimientos escritos en español que describan cómo operar el cromatógrafo específico utilizado en su instalación para que las pruebas que se realicen en éste, cumplan con el método ASTM D 1945 vigente. Para la determinación de los contenidos de nitrógeno y bióxido de carbono, oxígeno y licuables a partir del propano, requeridos por la NOM, deben considerarse los aspectos siguientes:</p>   |   |
| <p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>  | <p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>   |
| <p><b>CONCAMIN</b></p> <p><b>Asociación Mexicana de Gas Natural, A.C.</b></p> <p>Modificar el texto de acuerdo con:</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>6.10.1</b> La UV debe revisar que se cuente con procedimientos escritos en español que describan cómo operar el cromatógrafo específico utilizado en su instalación para que las pruebas que se realicen en éste, cumplan con el método ASTM D 1945 vigente o ISO 6974. Para la determinación de los contenidos de nitrógeno y bióxido de carbono, oxígeno y licuables a partir del propano, requeridos por la NOM, deben considerarse los aspectos siguientes:</p>  | <p><b>No procede.</b> Debido a que el objeto de la Norma es establecer las características y especificaciones del gas natural, y que no es competencia de esta Norma establecer los procedimientos para la operación de los equipos utilizados para la determinación de dichas especificaciones, se eliminan los incisos relativos al manejo de equipos. Ver comentario de la Comisión del punto 6.9.1.</p> |
| <p><b>Texto actual:</b></p> <p><b>6.11.1 Operación del aparato de prueba</b></p> <p>La UV debe revisar que el permisionario cuente con procedimientos escritos en español que describan cómo operar el aparato de prueba específico utilizado en su instalación para que las pruebas que se realicen en éste, cumplan con el método ASTM D 4468 vigente. Para la determinación de los contenidos de ácido sulfhídrico y total de azufre, requeridos por la NOM, deben considerarse los aspectos siguientes:</p>   |   |
| <p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>  | <p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>   |

|   |  |
|---|--|
| <p><b>CONCAMIN</b><br/> <b>Asociación Mexicana de Gas Natural, A.C.</b><br/> <b>Consorcio MEXI GAS, S.A. de C.V.</b></p> <p>Modificar el texto de acuerdo con:</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p>La UV debe revisar que se cuente con procedimientos escritos en español que describan cómo operar el aparato de prueba específico utilizado en su instalación para que las pruebas que se realicen en éste, cumplan con el método ASTM D 4468 vigente o ISO 6326. Para la determinación de los contenidos de ácido sulfhídrico y total de azufre, requeridos por la NOM, deben considerarse los aspectos siguientes:</p> | <p><b>Procede parcialmente.</b> Debido a que el objeto de la Norma es establecer las características y especificaciones del gas natural, y que no es competencia de esta Norma establecer los procedimientos para la operación de los equipos utilizados para en la determinación de dichas especificaciones, se eliminan los incisos relativos al manejo de equipos. Sin embargo, se establece la obligación de contar con procedimientos escritos en español para la operación de los equipos, de acuerdo con:</p> <p>La UV debe verificar que se cuente con un manual de procedimientos escritos en español y en formato de la empresa, que contenga, entre otros, los instructivos para operar los equipos, aparatos e instrumentos propios de su sistema para la evaluación de la calidad del gas natural, los cuales deben ser aplicados por el personal encargado, para la realización correcta de las pruebas, registros y estadísticas de resultados.</p> |
| <p><b>Texto actual:</b></p> <p><b>6.12 Procedimiento para determinar el contenido de vapor de agua</b></p> <p>La UV debe verificar que el permisionario cuente con procedimientos escritos en español para que las pruebas que se realicen cumplan con la norma ASTM D 1142 vigente, para la determinación del contenido de vapor de agua.</p>  |  |
| <p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>  | <p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>  |
| <p><b>CONCAMIN</b><br/> <b>Asociación Mexicana de Gas Natural, A.C.</b><br/> <b>Consorcio MEXI GAS, S.A. de C.V.</b></p> <p>Modificar el texto de acuerdo con:</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p>La UV debe verificar que se cuente con procedimientos escritos en español para que las pruebas que se realicen cumplan con la norma ASTM D 1142 vigente o ISO 6327, para la determinación del contenido de vapor de agua.</p>  | <p><b>Procede parcialmente.</b> Se establece la obligación de contar con procedimientos escritos en español para la operación de los equipos, de acuerdo con:</p> <p>La UV debe verificar que se cuente con un manual de procedimientos escritos en español y en formato de la empresa, que contenga, entre otros, los instructivos para operar los equipos, aparatos e instrumentos propios de su sistema para la evaluación de la calidad del gas natural, los cuales deben ser aplicados por el personal encargado, para la realización correcta de las pruebas, registros y estadísticas de resultados.</p>  |
| <p><b>Texto actual:</b></p> <p><b>6.13 Seguridad del personal</b></p> <p>La UV debe verificar que el permisionario cuenta con procedimientos escritos en español que describan las medidas específicas de seguridad que debe aplicar el personal encargado de la realización de cada una de las pruebas.</p>  |  |
| <p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>  | <p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>  |
| <p><b>CONCAMIN</b></p> <p>Modificar el texto de acuerdo con:</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p>La UV debe verificar que se cuenta con procedimientos escritos en español que describan</p>  | <p><b>Sí procede.</b> Se modifica el texto de acuerdo con la propuesta.</p>  |

|   |  |
|---|--|
| <p>las medidas específicas de seguridad que debe aplicar el personal encargado de la realización de cada una de las pruebas.</p>  |  |
| <p><b>COMENTARIOS GENERALES</b></p>   |  |
| <p><b>CONCAMIN</b><br/>Es importante resaltar que existe un error constante dentro del texto, se reportan cifras con "COMAS" al estilo europeo, mezcladas con cifras con "PUNTOS" al estilo americano.<br/>Es importante definir mecanismos de reclamación que obliguen al productor o importador, atender en su caso reclamaciones de los consumidores en materia de calidad y especificaciones, en virtud que actualmente PEMEX cuando recibe una reclamación por contener el gas natural restos de crudo y azufre en exceso, responde "No tenemos un procedimiento para recibir reclamaciones y nunca hemos pagado cantidad alguna".</p>   | <p>Para las cifras se utiliza la nomenclatura de acuerdo a lo establecido por la NOM-008-SCFI-2002, "Sistema General de Unidades".<br/>Por otra parte, se considera que no es objeto de la Norma establecer los mecanismos a los que se hace referencia, en virtud de que dichos mecanismos se establecen a través de las Condiciones Generales para la Prestación del Servicio, ya sean del transportista o distribuidor.</p> |
| <p><b>Movilab, S.A. de C.V.</b><br/>La numeración de los párrafos repite los numerales del cuerpo de la norma, reasignar numeración para evitar confusiones.<br/>La evaluación de la conformidad debe limitarse a la verificación del cumplimiento de lo dispuesto en la NOM, sin embargo, el procedimiento va más allá de verificar la calidad del gas natural y verifica los procedimientos de ensayo y condiciones de seguridad e instalaciones que no tienen referencia con la norma.<br/>Si la intención es verificar las condiciones de seguridad de las instalaciones de ensayo del permisionario, se debería emitir una norma al respecto que pueda ser verificada por una unidad de verificación acreditada, pero no debe condicionarse el dictamen de conformidad de una norma de calidad por condiciones o circunstancias no consignadas en la norma sujeta de verificación.<br/>La atribución que el PEC confiere a la UV de convalidar y reconocer los resultados de laboratorio de ensayos del permisionario contraviene lo dispuesto por los artículos 68 y 70 A de la LFMN.</p> | <p><b>Procede parcialmente.</b> Se reenumeran los párrafos. Se modifica el PEC de tal forma que las Unidades de Verificación puedan comprobar el cumplimiento de la Norma. Asimismo, se establece la obligación de enviar por lo menos una vez al mes, una muestra a un laboratorio de prueba acreditado, en términos de la LFMN, para la determinación de la calidad del gas natural.</p>                                     |
| <p><b>Terminal de LNG de Altamira, S. de R.L. de C.V.</b><br/>Se propone introducir el concepto de intercambiabilidad de gases en virtud de la mayor parte de la normativa y las especificaciones se basan en torno al índice Wobbe, con el objeto de eliminar restricciones innecesarias de suministro mientras que al mismo tiempo incluyen una garantía efectiva contra la formación de líquidos en los ductos.</p>  | <p><b>Sí procede.</b> Se incluye el concepto de intercambiabilidad de la norma de acuerdo con la propuesta.</p>  |

México, D.F., a 19 de diciembre de 2003.- El Comisionado y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Gas Natural y de Gas Licuado de Petróleo por Medio de Ductos, **Raúl Monteforte Sánchez**.- Rúbrica.