SECRETARIA DE ENERGIA

ACUERDO por el que se dan a conocer los días de suspensión de labores en la Secretaría de Energía.

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

GEORGINA YAMILET KESSEL MARTINEZ, Titular de la Secretaría de Energía, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 33 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 4 y 28 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 1, 2, 3 y 8 del Reglamento Interior de la Secretaría de Energía, y

CONSIDERANDO

Que la Ley Federal de Procedimiento Administrativo establece en su artículo 28 que las actuaciones y diligencias administrativas se practicarán en días y horas hábiles y que los titulares de las dependencias, mediante Acuerdo que se publicará en el Diario Oficial de la Federación, darán a conocer los días en que las unidades administrativas de sus respectivas secretarías, tendrán vacaciones generales o aquellos en que se suspendan labores;

Que los trámites inscritos en el Registro Federal de Trámites y Servicios de la Comisión Federal de Mejora Regulatoria, que aplican en la Secretaría de Energía y sus órganos administrativos desconcentrados, establecen plazos específicos aplicables a los mismos;

Que de conformidad con el artículo 30 de la Ley Federal de los Trabajadores al Servicio del Estado, Reglamentaria del Apartado "B" del Artículo 123 Constitucional, los trabajadores disfrutarán de dos periodos anuales de vacaciones de diez días laborables cada uno, en las fechas que se señalen al efecto;

Que de conformidad con el artículo mencionado en el considerando inmediato anterior, los servidores públicos que por necesidades del servicio no puedan hacer uso de sus vacaciones en los periodos señalados, disfrutarán de las mismas durante los diez días siguientes a la fecha en que haya desaparecido la causa que hubiera impedido su disfrute, en el entendido de que, aun en caso de laborar en el periodo vacacional no se tendrá derecho a doble pago de sueldo;

Que en términos del mismo artículo, no se autoriza el disfrute de vacaciones a los servidores públicos que tengan menos de seis meses consecutivos de servicio; dicho personal será el que preferentemente cubra las guardias correspondientes y se encargue de la tramitación de los asuntos urgentes en sus áreas de adscripción;

Que mediante Oficio 410.0.1406, de fecha 1 de diciembre de 2010, y de conformidad con el Artículo Tercero, numeral 76, fracción I del Acuerdo por el que se emiten las Disposiciones en materia de Planeación, Organización y Administración de los Recursos Humanos, y se expide el Manual Administrativo de Aplicación General en dicha materia, la Oficialía Mayor del Ramo, a través de la Dirección General de Recursos Humanos, Innovación y Servicios, informó que el segundo periodo vacacional iniciará el veintidós de diciembre de 2010, reanudándose las labores el cinco de enero de 2011, periodo que corresponde al calendario escolar establecido por la Secretaría de Educación Pública;

Que para evitar la interrupción de los procedimientos que se llevan a cabo conforme a las leyes de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, y de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, es necesario que se continúen durante el periodo a que se refiere el considerando anterior;

Que el calendario de los procesos de selección para ingresar al Sistema de Servicio Profesional de Carrera de esta dependencia se ajustará a los días hábiles, de conformidad con lo previsto en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, y

Que es necesario hacer del conocimiento público la suspensión de labores de las unidades administrativas de la Secretaría de Energía, con motivo del segundo periodo de vacaciones correspondiente al año de dos mil diez, he tenido a bien expedir el siguiente:

ACUERDO POR EL QUE SE DAN A CONOCER LOS DIAS DE SUSPENSION DE LABORES EN LA SECRETARIA DE ENERGIA

ARTICULO 1o.- Se suspenden las labores de la Secretaría de Energía a partir del veintidós de diciembre de dos mil diez, hasta el cuatro de enero de dos mil once, para reanudarse el cinco de enero de dos mil once.

ARTICULO 2o.- Se consideran como inhábiles para todos los efectos legales, los días comprendidos durante la suspensión de labores a que se hace referencia en el artículo anterior, por lo que en ese periodo no correrán los plazos que establecen las disposiciones legales aplicables y el Acuerdo por el que se dan a conocer los trámites inscritos en el Registro Federal de Trámites Empresariales que aplican a la Secretaría de Energía y su sector coordinado, publicado el diecinueve de mayo de mil novecientos noventa y nueve, en el Diario Oficial de la Federación, mismos que quedaron inscritos en el Registro Federal de Trámites y Servicios de la Comisión Federal de Mejora Regulatoria, de conformidad con el Aviso publicado en el Diario Oficial de la Federación del diecinueve de mayo de dos mil tres.

ARTICULO 3o.- Lo dispuesto en el artículo anterior, no será aplicable a las siguientes materias:

I.- Adquisiciones, arrendamientos y servicios del sector público; y

II.- Obras públicas y servicios relacionados con las mismas.

TRANSITORIOS

PRIMERO.- El presente Acuerdo entrará en vigor el día de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO.- Las unidades administrativas de la Secretaría de Energía proveerán todo lo necesario para que, en caso de que la naturaleza del trabajo lo exija, se mantenga laborando el personal mínimo con el fin de que se atiendan los asuntos urgentes.

Dado en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los ocho días del mes de diciembre de dos mil diez.- La Secretaria de Energía, **Georgina Yamilet Kessel Martínez**.- Rúbrica.

NORMA Oficial Mexicana NOM-023-ENER-2010, Eficiencia energética en acondicionadores de aire tipo dividido, descarga libre y sin conductos de aire. Límites, método de prueba y etiquetado.

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

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-023-ENER-2010, EFICIENCIA ENERGETICA EN ACONDICIONADORES DE AIRE TIPO DIVIDIDO, DESCARGA LIBRE Y SIN CONDUCTOS DE AIRE. LIMITES, METODO DE PRUEBA Y ETIQUETADO.

EMILIANO PEDRAZA HINOJOSA, Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Preservación y Uso Racional de los Recursos Energéticos (CCNNPURRE) y Director General de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía, con fundamento en los artículos 33 fracción X de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1, 6, 7 fracción VII, 10, 11 fracciones IV y V y quinto transitorio de la Ley para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía; 38 fracción II, 40 fracciones I, X y XII, 41 y 43 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 28 y 34 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 3 fracción VI inciso c), 33, 34 fracciones XIX, XXII, XXIII, XXIV y XXV, y 40 del Reglamento Interior de la Secretaría de Energía; expide la siguiente:

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-023-ENER-2010, EFICIENCIA ENERGETICA EN ACONDICIONADORES DE AIRE TIPO DIVIDIDO, DESCARGA LIBRE Y SIN CONDUCTOS DE AIRE. LIMITES, METODO DE PRUEBA Y ETIQUETADO

CONSIDERANDO

Que la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, define las facultades de la Secretaría de Energía, entre las que se encuentra la de expedir normas oficiales mexicanas que promueven la eficiencia del sector energético;

Que la Ley Federal sobre Metrología y Normalización señala como una de las finalidades de las normas oficiales mexicanas el establecimiento de criterios y/o especificaciones que promuevan el mejoramiento del medio ambiente, la preservación de los recursos naturales y salvaguardar la seguridad al usuario;

Que habiéndose cumplido el procedimiento establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización para la elaboración de proyectos de normas oficiales mexicanas, el Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Preservación y Uso Racional de los Recursos Energéticos, ordenó la publicación del Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-023-ENER-2008, Eficiencia energética en acondicionadores de aire tipo dividido, descarga libre y sin conductos de aire. Limites, método de prueba y etiquetado. Lo que se realizó en el Diario Oficial de la Federación el 13 de mayo de 2010, con el objeto de que los interesados presentaran sus comentarios al citado Comité Consultivo que lo propuso;

Que durante el plazo de 60 días naturales contados a partir de la fecha de publicación de dicho proyecto de norma oficial mexicana, la Manifestación de Impacto Regulatorio a que se refiere el artículo 45 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización estuvo a disposición del público en general para su consulta; y que dentro del mismo plazo, los interesados presentaron comentarios sobre el contenido del citado proyecto de norma oficial mexicana, mismos que fueron analizados por el Comité, realizándose las modificaciones conducentes al proyecto de NOM. Las respuestas a los comentarios fueron publicados en el Diario Oficial de la Federación el 17 de noviembre de 2010.

Que la Ley Federal sobre Metrología y Normalización establece que las normas oficiales mexicanas se constituyen como el instrumento idóneo para la prosecución de estos objetivos, se expide la siguiente norma oficial mexicana: NOM-023-ENER-2010, Eficiencia energética en acondicionadores de aire tipo dividido, descarga libre y sin conductos de aire. Límites, método de prueba y etiquetado.

Sufragio Efectivo. No Reelección.

México, D.F., a 1 de diciembre de 2010.- El Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Preservación y Uso Racional de los Recursos Energéticos (CCNNPURRE) y Director General de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía, **Emiliano Pedraza Hinojosa**.- Rúbrica.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-023-ENER-2010, EFICIENCIA ENERGETICA EN ACONDICIONADORES DE AIRE TIPO DIVIDIDO, DESCARGA LIBRE Y SIN CONDUCTOS. LIMITES, METODO DE PRUEBA Y ETIQUETADO

PREFACIO

Esta norma oficial mexicana fue elaborada por el Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Preservación y Uso Racional de los Recursos Energéticos (CCNNPURRE), con la colaboración de los siguientes organismos, instituciones y empresas:

- Asesoría y Pruebas a Equipo Eléctrico y Electrónico, S.A. de C.V. (Apeesa)
- Asociación Nacional de Fabricantes de Aparatos Domésticos A.C. (Anfad)
- Asociación de Normalización y Certificación, A.C. (Ance)
- Carrier México, S.A. de C.V.
- Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (Fide)
- Industrias Radson, S.A. de C.V. (laboratorio de pruebas)
- Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE)
- Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM)
- Johnson Controls de México, S.A. de C.V.
- Laboratorios Radson S.A. de C.V.
- LG Electronics México, S.A. de C.V.
- Mabe México, S.A. de C.V.
- Metrología y Pruebas, S.A. de C.V.
- Programa de Ahorro de Energía del Sector Eléctrico (Paese)
- Rheem de México, S.A. de C.V.
- Samsung Electronics Corporativo S.A. de C.V.
- Secretaría de Economía, Dirección General de Normas
- Trane S.A. de C.V.
- Universidad Autónoma Metropolitana
- Whirpool México, S.A. de C.V.
- York México, S.A. de C.V.

INDICE

1. Objetivo

2. Campo de aplicación

3. Referencias

4. Definiciones

4.1 Acondicionador de aire, de descarga libre sin conductos de aire, constituido por dos cuerpos (Minisplit)

4.2 Acondicionador de aire, de descarga libre sin conductos de aire, constituido por más de dos cuerpos (Multisplit)

4.3 Aire de nivelación

4.4 Calorímetro de cuarto

4.5 Capacidad sensible de enfriamiento

4.6 Capacidad latente de enfriamiento

4.7 Capacidad total de enfriamiento

4.8 Coeficiente de calor sensible

4.9 Descarga de aire al interior

4.10 Efecto neto total de enfriamiento de un acondicionador de aire

4.11 Flujo de aire

4.12 Flujo de calor fugado

4.13 Frecuencia asignada

4.14 Igualador de presiones

4.15 Ingreso de aire al equipo

4.16 Medio ambiente

4.17 Medio circundante

4.18 Cuerpo

4.19 Operación continua

4.20 Operación intermitente

4.21 Potencia efectiva de entrada (PE)

4.22 Potencia total de entrada (Pt)

4.23 Relación de eficiencia energética (REE)

4.24 Tensión eléctrica asignada

4.25 Termostato

5. Clasificación

6. Especificaciones

6.1 Límites de valor de relación de eficiencia energética (REE)

6.2 Determinación de los valores de (REE)

7. Muestreo

8. Criterio de aceptación

9. Métodos de prueba

9.1 Eficiencia energética

9.1.1 Instrumentos de medición y equipo de prueba

9.1.2 Instalación del equipo

9.1.3 Condiciones de prueba

9.1.4 Procedimiento

9.1.5 Cálculo del efecto neto total de enfriamiento en el lado interno del calorímetro

9.1.6 Cálculo del efecto neto total de enfriamiento en el lado externo del calorímetro

9.1.7 Cálculo de la relación de eficiencia energética (REE)

9.2 Datos a registrar

10. Etiquetado

10.1 Permanencia

10.2 Información

10.3 Dimensiones

10.4 Distribución de la información y colores

11. Vigilancia

12. Evaluación de la conformidad

13. Bibliografía

14. Concordancia con normas internacionales

15. Transitorios

Apéndices Normativos

Apéndice A. Tipos de calorímetros

Apéndice B. Calibración del calorímetro

Apéndice C. Nomenclaturas a registrarse durante la prueba

Apéndice D. Instrumentos de medición y variación permisibles

Apéndice E. Ejemplo de etiqueta para acondicionadores de aire

Apéndices Informativos

Apéndice F. Tablas de equivalencias de unidades

1. Objetivo

Esta norma oficial mexicana establece la Relación de Eficiencia Energética (REE) mínima que deben cumplir los acondicionadores de aire tipo dividido, descarga libre y sin conductos de aire (conocidos como minisplit y multisplit), de ciclo simple (solo frío) o con ciclo reversible (bomba de calor), que utilizan condensadores enfriados por aire.

Establece además, el método de prueba que debe aplicarse para verificar dicho cumplimiento y define los requisitos que se deben de incluir en la etiqueta de información al público.

2. Campo de aplicación

Esta norma oficial mexicana aplica para los acondicionadores de aire tipo dividido, descarga libre y sin conductos de aire (conocidos como minisplit y multisplit); de ciclo simple (solo frío) o con ciclo reversible (bomba de calor), que utilizan condensadores enfriados por aire, operados con energía eléctrica, en capacidades nominales de enfriamiento de 1 W_t hasta 19 050 W_t que funcionan por compresión mecánica.

Esta norma oficial mexicana se limita a los sistemas que utilizan uno o varios circuitos simples de refrigeración con evaporador y condensador, comercializados en los Estados Unidos Mexicanos.

Se excluyen del campo de aplicación los siguientes aparatos:

a) Las bombas de calor a base de agua;

b) Las unidades que se diseñan para utilizarse con conductos adicionales;

c) Las unidades móviles (que no son de tipo ventana) que tienen un conducto condensador de escape.

d) Las unidades con compresor de frecuencia y/o flujo de refrigerante variable

3. Referencias

Para la correcta aplicación de esta norma oficial mexicana debe consultarse y aplicarse la Norma Oficial Mexicana siguiente o la que la sustituya:

- NOM-008-SCFI-2002, Sistema General de Unidades de Medida, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de noviembre de 2002.

4. Definiciones

Para los efectos de esta norma oficial mexicana se aplican las siguientes definiciones y cuando se use el término acondicionador de aire, debe entenderse que se refiere a los acondicionadores de aire tipo dividido, descarga libre y sin conductos de aire (conocidos como minisplit y multisplit):

4.1 Acondicionador de aire, de descarga libre sin conductos de aire, constituido por dos cuerpos (Minisplit).

Es un acondicionador de aire, constituido por dos cuerpos, uno al interior del cuarto, espacio o zona cerrada (espacio acondicionado) y otro al exterior conectados por tuberías. Está constituido por una fuente primaria de refrigeración para enfriamiento y/o deshumidificación y puede incluir medios para calefacción, circulación y limpieza del aire.

4.2 Acondicionador de aire, de descarga libre sin conductos de aire, constituido por más de dos cuerpos (Multisplit).

Es un acondicionador de aire, constituido por más de dos cuerpos, dos o más al interior del los cuarto(s), espacio(s) o zona(s) cerrada (espacio acondicionado) y otro al exterior conectados por tuberías. Está constituido por una fuente primaria de refrigeración para enfriamiento y/o deshumidificación y puede incluir medios para calefacción, circulación y limpieza del aire. La suma de capacidades interiores debe ser igual a la de la unidad exterior.

4.3 Aire de nivelación

Flujo de aire a través de la abertura de nivelación en la pared de partición de un calorímetro.

4.4 Calorímetro de cuarto

Instalación utilizada para la determinación de la Relación de Eficiencia Energética (REE) en los aparatos objeto de esta norma, la cual consiste en un cuarto dividido por una pared en dos compartimentos, denominados lado interno y lado externo.

En dichos compartimentos se establecen las condiciones de temperatura y humedad que se requieren para la prueba. El calorímetro de cuarto puede ser tipo ambiente balanceado o calibrado.

4.5 Capacidad sensible de enfriamiento

Cantidad de calor sensible que puede remover el equipo del espacio acondicionado en un intervalo de tiempo definido.

4.6 Capacidad latente de enfriamiento

Es la capacidad de deshumidificación del equipo, que equivale a la cantidad de calor latente que el equipo puede remover del espacio acondicionado en un intervalo de tiempo definido.

4.7 Capacidad total de enfriamiento

Cantidad de calor sensible y latente que el equipo puede remover del espacio acondicionado en un intervalo de tiempo definido.

4.8 Coeficiente de calor sensible

Coeficiente de la capacidad sensible de enfriamiento en relación con la capacidad total de enfriamiento.

4.9 Descarga de aire al interior

Flujo de aire que proviene del equipo y que se suministra al espacio acondicionado.

4.10 Desvío de aire al interior

Flujo de aire acondicionado que no pasa por el elemento enfriador.

4.11 Efecto neto total de enfriamiento de un acondicionador de aire

Es la capacidad total disponible de un acondicionador de aire para remover calor de un espacio cerrado, en W.

4.12 Flujo de aire

Cantidad de aire acondicionado por unidad de tiempo.

4.13 Flujo de calor fugado

Se refiere al flujo de calor que se transfiere a través de paredes, techos y pisos de los compartimentos del calorímetro, en W.

4.14 Frecuencia asignada

Frecuencia que se indica en la placa de datos del equipo en Hertz (Hz).

4.15 Igualador de presiones

Se refiere al aparato cuya función es igualar las presiones en los compartimentos del calorímetro, haciendo fluir aire en la dirección necesaria para equilibrar la presión.

4.16 Ingreso de aire al equipo

Flujo de aire que proviene del espacio acondicionado y que ingresa al equipo.

4.17 Medio ambiente

Se refiere al ambiente externo del calorímetro tipo calibrado.

4.18 Medio circundante

Se refiere al medio que se encuentra en la cámara de aire que rodea a los compartimentos del calorímetro tipo ambiente balanceado.

4.19 Operación continua

Es la operación bajo carga normal o de acuerdo con las condiciones de descarga térmica adecuada durante un periodo ilimitado.

4.20 Operación intermitente

Es la operación de una serie de ciclos idénticos especificados, estando cada ciclo compuesto de un periodo de operación bajo carga normal, o de acuerdo con las condiciones de descarga térmica adecuada, seguido por un periodo de reposo con el aparato trabajando a carga mínima o totalmente desconectado.

4.21 Potencia efectiva de entrada (PE)

Es la suma de las potencias eléctricas de entrada al equipo en un intervalo de tiempo definido, que se obtiene a partir de:

- La potencia de entrada por operación del compresor;
- La potencia de entrada de todos los dispositivos de control y de seguridad del equipo;
- La potencia de entrada de los dispositivos o medios de transporte de calor dentro del equipo (por ejemplo ventilador, bomba, etc.).

4.22 Potencia total de entrada (Pt)

Potencia de entrada de todos los componentes del equipo tal y como se suministran.

4.23 Relación de eficiencia energética (REE)

Es lo que especifica la eficiencia energética de un acondicionador de aire y se determina dividiendo el valor de la capacidad total de enfriamiento, en W_t, entre el valor de la potencia efectiva de entrada, en W_e,

Donde W_e= Watt eléctrico y W_t= Watt térmico

4.24 Tensión eléctrica asignada

Tensión eléctrica que se indica en la placa de datos del equipo.

4.25 Termostato

Es un dispositivo sensible a la temperatura, cuya temperatura de operación puede ser fija o ajustable y que en uso normal conserva la temperatura de un aparato o partes de él dentro de ciertos límites, abriendo y cerrando un circuito automáticamente.

5. Clasificación

Los equipos acondicionadores de aire, incluidos en el alcance de esta norma oficial mexicana, deben ser clasificados según el número de componentes:

- Acondicionador de aire, constituido por dos partes (Minisplit).
- Acondicionador de aire, constituido por más de dos partes (Multisplit).

6. Especificaciones

6.1 Límites de valor de Relación de Eficiencia Energética (REE)

La eficiencia energética de los acondicionadores de aire objeto de esta norma oficial mexicana, se especifica por su valor de la Relación de Eficiencia Energética (REE).

Los aparatos sujetos al cumplimiento de esta norma oficial mexicana, deben tener un valor de REE mayor o igual que los valores especificados en la Tabla 1. El fabricante debe marcar en la etiqueta el valor de la REE en W_t/W_e, el cual no debe ser menor del valor especificado en la Tabla 1 correspondiente a la clase del aparato.

Tabla 1.- Nivel mínimo de Relación de Eficiencia Energética (REE), en acondicionadores de aire tipo dividido, descarga libre y sin conductos de aire (tipo minisplit y multisplit).

Capacidad de Enfriamiento		Relación de eficiencias Energéticas	
Watts	**BTU/h**	**W_t/W_e**	**BTU/Wh**
Menor o igual a 19 050	De 3 413 hasta 65 001	2,72	9,3

Donde W_e= Watt eléctrico y W_t= Watt térmico

6.2 Determinación de los valores de REE

Para determinar los valores de REE de los acondicionadores de aire objeto de esta norma oficial mexicana, se debe aplicar únicamente el método de prueba descrito en el Capítulo 9.

7. Muestreo

De acuerdo al artículo 73 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, la Secretaría de Energía; a través de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía, debe de establecer el procedimiento de evaluación de la conformidad (PEC), correspondiente a esta norma oficial mexicana, en el cual se incluirá el muestreo.

8. Criterios de Aceptación

8.1 Certificación.

El resultado de prueba de la muestra a evaluar debe ser mayor o igual al nivel mínimo de Relación de Eficiencia Energética (REE) establecido en la Tabla 1.

En caso de no cumplirse el requisito anterior, se permite repetir la prueba a una segunda muestra. Si esta segunda muestra no satisface las condiciones especificadas, el modelo no cumple con esta norma.

8.2 Etiqueta

El titular (fabricante, importador o comercializador) es quien propone el valor de Relación de Eficiencia energética que debe utilizarse en la etiqueta del modelo o familia que desee certificar; y este valor debe cumplir con las siguientes condiciones:

a) Ser siempre igual o mayor al nivel mínimo de Relación de Eficiencia Energética (REE) establecido en la Tabla 1.

b) En consideración a la dispersión de resultados que se presentan en pruebas iguales efectuadas en un mismo aparato o en pruebas iguales efectuadas en diferentes aparatos del mismo modelo y/o a la exactitud de los instrumentos de medición, se debe aceptar una variación de -5% de la Relación de Eficiencia Energética obtenida en pruebas con respecto a la marcada en la etiqueta, siempre y cuando este valor no sea menor al establecido en la Tabla 1 del inciso 6.1 de esta Norma.

c) El valor del Efecto Neto de Enfriamiento obtenido en pruebas no debe ser menor en un 95% al valor indicado en la etiqueta.

9. Métodos de prueba

9.1 Eficiencia energética

El método de prueba tiene por objeto la determinación de la Relación de Eficiencia Energética (REE) de acondicionadores de aire.

9.1.1 Instrumentos de medición y equipo de prueba

La prueba de eficiencia energética se lleva a cabo en un calorímetro de cuarto en donde los compartimentos deben tener dimensiones interiores mínimas de 2,7 m por lado y una distancia de la parte alta del aparato al techo de no menos de 1 m, para evitar restricciones de flujo de aire en los puntos de admisión y descarga del acondicionador sometido a prueba. El calorímetro puede ser tipo calibrado o ambiente balanceado, conforme con las especificaciones del Apéndice A.

El registro, descripción y exactitud de los instrumentos, así como las magnitudes que se miden en la prueba, se especifican en los Apéndices C y D.

Las variaciones permisibles para las lecturas de las magnitudes de operación del calorímetro, realizadas durante la prueba, deben permanecer dentro de los límites establecidos en la Tabla B del Apéndice D.

9.1.2 Instalación del equipo

El equipo bajo prueba debe instalarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante, utilizando los procedimientos y accesorios de instalación recomendados. Si el equipo puede instalarse de distintas maneras, las pruebas deben realizarse utilizando la condición más desfavorable. En todos los casos, deben seguirse las recomendaciones del fabricante en relación a las distancias desde los muros adyacentes, cantidades de extensiones a través de los muros, etc.

No deben existir alteraciones al equipo, con excepción de las sujeciones que requieren los aparatos e instrumentos de prueba en ciertas condiciones.

Cuando es necesario, el equipo debe evacuarse y cargarse con el tipo y la cantidad de refrigerante que se especifique en las instrucciones del fabricante.

Las unidades evaporadora y condensadora deben de conectarse con una tubería de 5 m $\pm$ 0,05 m de longitud.

Para los equipos en donde el condensador y el evaporador son dos ensambles separados, se deben probar con la longitud de los tubos de refrigeración, en cada línea, aislado térmicamente. En los equipos en los que los tubos de interconexión se equipan como una parte integral de la unidad y en los que no se recomienda cortarlos a cierta longitud, deben probarse con la longitud completa del tubo con que se equipan. A menos que sea una restricción del diseño, como mínimo la mitad del tubo de interconexión deba exponerse a las condiciones exteriores y el resto del tubo expuesto a condiciones internas. Los diámetros de las líneas, aislamiento, detalles de instalación, evacuación y carga deben estar de acuerdo con las recomendaciones que se especifican por el fabricante. Con respecto a los equipos acondicionadores de aire, de descarga libre sin conductos de aire, constituido por más de dos partes (llamados Multisplit), se instalan todos los evaporadores en el cuarto lado interior y se interconectan a la condensadora la cual se encuentra instalada en el cuarto lado exterior.

La prueba se efectúa con todos los sistemas funcionando a la vez, es decir, se obtiene la capacidad y eficiencia de todo el sistema.

Para instalar hasta 3 unidades evaporadoras en el cuarto interior, se instala una unidad en la pared divisora de los cuartos, y las otras unidades en 2 estantes, colocados a los lados del cuarto interior, sin encontrarse los flujos de aire.

9.1.3 Condiciones de prueba

Para efectuar la prueba, el aparato se instala dentro del calorímetro de cuarto en la pared divisoria, con todos sus accesorios funcionando; asimismo, se sellan todos los huecos con material aislante térmico para evitar la transferencia de calor entre el lado interno y externo del calorímetro.

Las puertas de acceso en el calorímetro deben de cerrarse herméticamente, después de instalar y poner a funcionar el aparato y calorímetro.

Antes de iniciar las pruebas, el equipo debe ser instalado de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

La prueba se lleva a cabo a las condiciones especificadas en la Tabla 2 y a la máxima capacidad de operación del equipo bajo prueba, las cuales deben mantenerse dentro de un intervalo de variación permisible por lo menos una hora antes de iniciar la prueba y durante la misma.

Tabla 2.- Condiciones de prueba

Magnitud	Valor
Temperatura del lado interno	
bulbo seco *	27°C
bulbo húmedo	19°C
Temperatura del lado externo	
bulbo seco *	35°C
Tensión	**
Frecuencia	60 Hz

Notas: Ver equivalencia de unidades inglesas en la Tabla B del Apéndice F.

Las variaciones permisibles se establecen en la Tabla B del Apéndice D.

* Este valor aplica también para el medio circundante.

** Para unidades con tensión dual debe usarse la tensión más baja durante la prueba.

Para unidades con tensión simple se puede usar una tensión de 115 V o 230 V durante la prueba.

9.1.4 Procedimiento

Se debe registrar de forma continua los valores de las temperaturas fijadas en la Tabla 2, cuando se alcancen las condiciones establecidas se verifica que se mantengan dentro de las variaciones permisibles durante una hora; al cumplirse este requisito, se inicia la medición de las magnitudes que son aplicadas al cálculo del efecto neto de enfriamiento, al menos cada 10 minutos durante 1 hora.

Con los valores registrados cada vez, se calcula el efecto neto de enfriamiento de ambos lados del calorímetro conforme a los incisos 9.1.4 y 9.1.5; los cuales deben coincidir dentro de un 4%, utilizando la siguiente ecuación:

$$\left(\frac{\Phi_{ti} - \Phi_{te}}{\Phi_{ti}}\right) \times 100 \leq 4\%$$

en donde:

Φ_{ti} es el efecto neto total de enfriamiento en el lado interno, calculado en el inciso 9.1.4, en W.

Φ_{te} es el efecto neto total de enfriamiento en el lado externo, calculado en el inciso 9.1.5, en W.

La prueba no es válida si no se cumplen estas condiciones.

Se determina el promedio de los siete valores de cada magnitud, que son aplicados para calcular el efecto neto total de enfriamiento tanto en el lado interno como en el externo y la REE, conforme a los procedimientos establecidos en los incisos 9.1.4, 9.1.5 y 9.1.6.

9.1.5 Cálculo del efecto neto total de enfriamiento en el lado interno del calorímetro

Para el cálculo del efecto neto total de enfriamiento en el lado interno, se utiliza la siguiente ecuación:

$$\Phi_{ti} = \left[\sum P_i + qm_i\left(h_{qm1} - h_{qm2}\right) + \Phi_{ip} + \Phi_{ir}\right] \times \left[1 + \frac{0{,}0024\,(101325 - p_{bl})}{1000}\right] \qquad (1)$$

en donde:

Φ_{ti} es el efecto neto total de enfriamiento del lado interno, corregido en consideración de la altitud, a la cual se encuentra el laboratorio de pruebas, en W_t.

ΣP_i es la suma de las potencias eléctricas de entrada a los diferentes aparatos que conforman el equipo de reacondicionamiento de aire del lado interno, en W_e.

qm_i es el flujo de agua suministrada durante la prueba al lado interno para humidificación, en kg/s. En caso que no se suministre agua durante la prueba, qm_i es la cantidad de agua evaporada en el humidificador.

h^{qm1} es la entalpía del agua que se suministra durante la prueba al lado interno para humidificación, en kJ/kg. Este valor se determina mediante la siguiente ecuación:

$h^{qm1} = t^{qm1}\, Cp^{qm1}$

en donde:

t^{qm1} es la temperatura del agua suministrada durante la prueba. En caso de que no se suministre agua durante la prueba, t^{qm1} debe ser la temperatura del agua en el tanque del humidificador, en °C.

Cp^{qm1} es el calor específico del agua correspondiente a t^{qm1} y 101 325 Pa de presión, en kJ/kg°C.

h^{qm2} es la entalpía de la humedad del aire que se condensa en el acondicionador del lado interno en kJ/kg. Este valor se determina mediante la siguiente ecuación:

$h^{qm2} = t^{bhs}\, Cp^{qm2}$

en donde:

t^{bhs} es la temperatura de bulbo húmedo del aire que está saliendo del acondicionador en el lado interno[1], en °C.

Cp^{qm2} es el calor específico del agua correspondiente a t^{bhs} y 101 325 Pa de presión, en kJ/kg°C.

Φ^{1p} es el flujo de calor fugado del lado externo que ingresa al lado interno a través de la pared divisoria ya que la temperatura en el lado externo es mayor que la del lado interno, en W. Φ^{1p} se calcula haciendo uso de la ecuación (4) del Apéndice B.

Φ^{1r} es el flujo de calor fugado del medio que circunda al lado interno, que ingresa a través de sus paredes, techos y pisos, excepto la pared divisoria, en caso que la temperatura en el lado interno sea menor que la del medio que circunda al mismo, en W. Φ_{1r} se calcula haciendo uso de la ecuación (5) del Apéndice B.

$\left[1+\frac{0,0024(101325-p_{bl})}{1000}\right]$ Es el factor de corrección por altitud en consideración del lugar en donde se realiza la prueba. Dicho factor se deriva del siguiente criterio: El valor de Φ_{ti} debe ser incrementado a razón de 0,24% por cada 1 000 Pa de presión barométrica por debajo de 101 325 Pa que tenga la presión barométrica del lugar donde se realiza la prueba.

en donde:

p_{bl} presión barométrica que tiene el lugar en donde se realiza la prueba, en Pa.

9.1.6 Cálculo del efecto neto total de enfriamiento en el lado externo del calorímetro

Para el cálculo del efecto neto total de enfriamiento en el lado externo, se utiliza la siguiente ecuación:

$$\Phi_{te}=\left[\Phi_c-\Sigma P_e-P+qm\left(h_{qm3}-h_{qm2}\right)+\Phi_{1p}+\Phi_{1r}\right]\times\left[1+\frac{0,0024(101325-p_{bl})}{1000}\right] \quad (2)$$

en donde:

$\Phi_c = qm^s\ (h^{qms2} - h^{qms1})$

Φ^{te} es el efecto neto total de enfriamiento en el lado externo, corregido en consideración de la altitud, a la cual se encuentre el laboratorio de pruebas, en W.

Φ_c es el flujo de calor rechazado hacia el exterior por el serpentín de enfriamiento del equipo de reacondicionamiento de aire del lado externo, en W.

qm^s es el flujo de agua de enfriamiento en el serpentín del lado externo, en kg/s.

h^{qms1} es la entalpía del agua a la entrada del serpentín de enfriamiento del lado externo, en kJ/kg. Este valor se determina mediante la siguiente ecuación:

$h^{qms1} = t^{qms1}\ Cp^{qms1}$

en donde:

t^{qms1} es la temperatura del agua a la entrada del serpentín de enfriamiento, en °C.

Cp^{qms1} es el calor específico del agua correspondiente a t^{qms1} y 101 325 Pa de presión, en kJ/kg°C.

h^{qms2} es la entalpía del agua a la salida del serpentín de enfriamiento del lado externo, en kJ/kg. Este valor se determina mediante la siguiente ecuación:

$h^{qms2} = t^{qms2}\ Cp^{qms2}$

en donde:

t^{qms2}: es la temperatura del agua a la salida del serpentín de enfriamiento, en °C.

Cp^{qms2} es el calor específico del agua en correspondiente a t^{qms2} y 101 325 Pa de presión, en kJ/kg°C.

[1] Debido a que el punto de medición de la temperatura del condensado es inaccesible, se utiliza como referencia el valor de tbhs.

ΣP^e es la suma de las potencias eléctricas de entrada a los diferentes aparatos que conforman el equipo de reacondicionamiento de aire del lado externo, así como también al igualador de presiones, en W.

P es la potencia eléctrica total de entrada al aparato sometido a prueba, en W.

q^{mi} es el flujo de agua suministrada durante la prueba al lado interno para humidificación; determinado en el inciso 9.1.4, en kg/s.

h_{qm3} es la entalpía de la humedad del aire que condensa en el serpentín de enfriamiento del equipo de reacondicionamiento de aire del lado externo, en kJ/kg. Este valor se determina mediante la siguiente ecuación:

$h_{qm3} = t_{qm3}\ Cp_{qm3}$

en donde:

t_{qm3} es la temperatura del condensado en °C.

Cp_{qm3} es el calor específico del agua correspondiente a t_{qm3} y 101 325 Pa de presión, en kJ/kg°C.

h_{qm2} es la entalpía de la humedad del aire que condensa en el aparato del lado interno, calculado en el inciso 9.1.4, en kJ/kg.

Φ^{1p} es el flujo de calor fugado, calculado en el inciso 9.1.4, conforme a la ecuación (4) del Apéndice B, en W.

Φ^{1o} es el flujo de calor fugado del lado externo que se pierde a través del resto de paredes, techos y pisos, en caso de que la temperatura en el lado externo sea mayor que la del medio que circunda al mismo, Φ^{1o} se calcula haciendo uso de la ecuación (6) del Apéndice B, en W.

$\left[1+\frac{0{,}0024(101325-p_{bl})}{1000}\right]$ es el factor de corrección por altitud en consideración del lugar donde se realiza la prueba, del inciso 9.1.4

En donde:

P_{bl}: presión barométrica que tiene el lugar en donde se realiza la prueba, en Pa.

9.1.7 Cálculo de la Relación de Eficiencia Energética (REE)

La Relación de Eficiencia Energética (REE) del aparato en prueba, se obtiene con la siguiente expresión:

$$REE = \frac{\Phi_{ti}}{P} \qquad (3)$$

en donde:

Φ_{ti} es el efecto neto total de enfriamiento determinado en el lado interno calculado en el inciso 9.1.4, en W.

P es el promedio de las siete mediciones de potencia eléctrica total de entrada al acondicionador de aire, tomadas durante la prueba, en W.

9.2 Datos a registrar

Los datos a registrar para las pruebas de capacidad por el método del calorímetro se establecen en la Tabla 3. Las tablas identifican la información general necesaria pero no tienen como finalidad limitar la obtención de datos. Los valores eléctricos de entrada que se utilizan con la finalidad de determinar las capacidades deben corresponder con aquellos que se miden durante la prueba de capacidad.

Tabla 3.- Datos a registrar para las pruebas de capacidad de enfriamiento por el método del calorímetro

No.	Datos
1	Fecha
2	Observadores
3	Presión barométrica
4	Velocidad del abanico(s) de enfriamiento del equipo.

5	Tensión aplicada
6	Frecuencia
7	Potencia total de entrada al equipo1)
8	Corriente total de entrada al equipo
9	Temperatura del control del aire para el bulbo seco y bulbo húmedo (compartimiento del lado interior del calorímetro)
10	Temperatura del control del aire para el bulbo seco y bulbo húmedo (compartimiento del lado exterior del calorímetro)
11	Temperatura promedio del aire afuera del calorímetro (tipo cuarto-calibrado)
12	Potencia total de entrada en los lados internos y externos del compartimiento
13	Cantidad de agua evaporada en el humidificador
14	Temperatura del agua del humidificador entrante al compartimiento interior y exterior (si se utiliza) o en el tanque del humidificador.
15	Indice del flujo de agua de enfriamiento a través del compartimiento exterior, del serpentín expulsor de calor.
16	Temperatura del agua de enfriamiento entrando al compartimiento exterior, del serpentín expulsor de calor.
17	Temperatura del agua de enfriamiento saliendo del compartimiento exterior, del serpentín expulsor de calor.
18	Masa del agua del equipo que es condensada en el equipo de reacondicionamiento2)
19	Temperatura del agua condensada, saliendo del compartimiento exterior
20	Volumen de flujo de aire a través de la tobera de medición, de la división de los compartimientos.
21	Diferencia de la presión estática del aire a través de la división, de los compartimentos del calorímetro.
1) La potencia total del equipo, excepto si se proporciona más de una conexión externa con el equipo, se registra a cada conexión por separado. 2) Para los equipos que evaporan el condensado en el serpentín exterior.	

10. Etiquetado

Los aparatos objeto de esta Norma Oficial Mexicana que se comercialicen en los Estados Unidos Mexicanos deben llevar en cada una de las unidades que conformen el sistema, una etiqueta que proporcione información relacionada con su REE además de los modelos tanto de la unidad exterior como de la(s) unidad(es) interior(es) que los integren en cada caso.

10.1 Permanencia

La etiqueta debe ir adherida o colocada en el producto o empaque, ya sea por medio de un engomado, o en su defecto, por medio de un cordón, en cuyo caso, la etiqueta debe tener la rigidez suficiente para que no se flexione por su propio peso. En cualquiera de los casos no debe removerse del producto o empaque, hasta después de que éste haya sido adquirido por el consumidor final.

10.2 Información

La etiqueta de eficiencia energética debe contener como mínimo la información que se lista a continuación, en forma legible e indeleble:

10.2.1 El nombre de la etiqueta: “EFICIENCIA ENERGETICA”.

10.2.2 La leyenda “Relación de Eficiencia Energética (REE) determinada como se establece en la NOM-023-ENER-2010”.

10.2.3 La leyenda con las iniciales REE con el signo de igualdad y seguido de la relación: “Efecto neto de enfriamiento (W_t)” entre “Potencia eléctrica (W_e)”.

10.2.4 La leyenda “Marca” seguida de la marca del acondicionador de aire.

10.2.5 La leyenda “Modelo” seguida del modelo del acondicionador de aire.

10.2.6 La leyenda “Potencia eléctrica” seguida del valor de la potencia eléctrica del acondicionador de aire, expresada en W.

10.2.7 La leyenda “Efecto neto de enfriamiento” seguida del valor del efecto neto de enfriamiento del acondicionador de aire, expresado en W.

10.2.8 La leyenda “REE establecida en la norma en (W_t/W_e)” seguida del valor de Relación de Eficiencia Energética (REE) mínima del acondicionador de aire expresada en W_t/W_e, de acuerdo a su tipo y clase establecida en la Tabla 1 del inciso 6.1 de esta Norma.

10.2.9 La leyenda “REE de este aparato en (W_t/W_e)” seguida del valor de la Relación de Eficiencia Energética (REE) del acondicionador de aire expresada en W_t/W_e. El valor de la relación de eficiencia energética del aparato debe ser definido por el fabricante.

10.2.10 La leyenda “Ahorro de energía de este aparato” de manera horizontal centrada.

10.2.11 Una barra horizontal de tonos crecientes, del blanco hasta el negro, indicando el por ciento de ahorro de energía de 0% al 50%.

Debajo de la barra, en 0% debe colocarse la leyenda “Menor ahorro” y debajo de la barra en 50% debe colocarse la leyenda “Mayor ahorro”.

10.2.12 Se debe colocar una flecha sobre la barra horizontal que indique el porcentaje de ahorro de energía que tiene el producto, obtenido con el siguiente cálculo:

$$\left(\left(\frac{\text{REE de este aparato en } (W_t/W_e))}{\text{REE establecida en la norma en } (W_t/W_e)}\right)-1\right)\times 100\,\%$$

10.2.13 La leyenda “El ahorro de energía efectivo dependerá de los hábitos de uso y localización del aparato”.

10.2.14 La leyenda “IMPORTANTE”.

10.2.15 La leyenda “La etiqueta no debe retirarse del aparato hasta que haya sido adquirido por el consumidor final”.

10.3 Dimensiones

Las dimensiones mínimas de la etiqueta son las siguientes:

Alto	14 cm ± 1 cm
Ancho	10 cm ± 1 cm

10.4 Distribución de la información y colores

10.4.1 La distribución de la información dentro de la etiqueta debe hacerse conforme al ejemplo dado en el Apéndice E.

10.4.2 La distribución de los colores se realiza de la siguiente forma:

Texto y escala:	negro
Fondo de la etiqueta:	amarillo

11. Vigilancia

La Secretaría de Energía, a través de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía y la Procuraduría Federal del Consumidor, conforme a sus atribuciones y en el ámbito de sus respectivas competencias, son las autoridades que están a cargo de vigilar el cumplimiento de la presente Norma Oficial Mexicana, una vez que se publique en el Diario Oficial de la Federación.

12. Evaluación de la Conformidad

La evaluación de la conformidad del aparato con las especificaciones de la presente Norma Oficial Mexicana, se realiza por personas acreditadas y aprobadas en términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento.

13. Bibliografía

- Ley Federal sobre Metrología y Normalización, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 1 de julio de 1992.

- Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de enero de 1999.
- NOM-050-SCFI-2004 "Información comercial. Etiquetado general de productos"
- NMX-Z-013/1-1977, Guía para la redacción, estructuración y presentación de las Normas Oficiales Mexicanas, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 31 de octubre de 1977.
- ISO 5151 Non Ducted Air Conditioners and Heat Pumps-Testing and Rating for Performance.
- 61D/001/DT Aparatos electrodomésticos y similares-acondicionadores de aire no-ductados y bombas de calor-pruebas y clasificación para el desempeño.

14. Concordancia con normas internacionales

Esta norma oficial mexicana no concuerda con ninguna norma internacional, por no existir referencia alguna en el momento de su elaboración.

15. Transitorios

Primero.- Esta norma oficial mexicana, una vez publicada en el Diario Oficial de la Federación, entrará en vigor a partir del 1 de septiembre de 2011, después de dicha publicación y a partir de esa fecha todos los acondicionadores de aire comprendidos en el campo de aplicación de esta norma oficial mexicana, serán certificados con base a la misma.

Segundo.- Los productos comprendidos dentro del campo de aplicación de esta norma que hayan ingresado legalmente al país antes de la entrada en vigor de la misma, o bien que se encuentren en tránsito, de conformidad con el conocimiento de embarque correspondiente, antes de la entrada en vigor de dicha norma, podrán ser comercializados hasta su agotamiento.

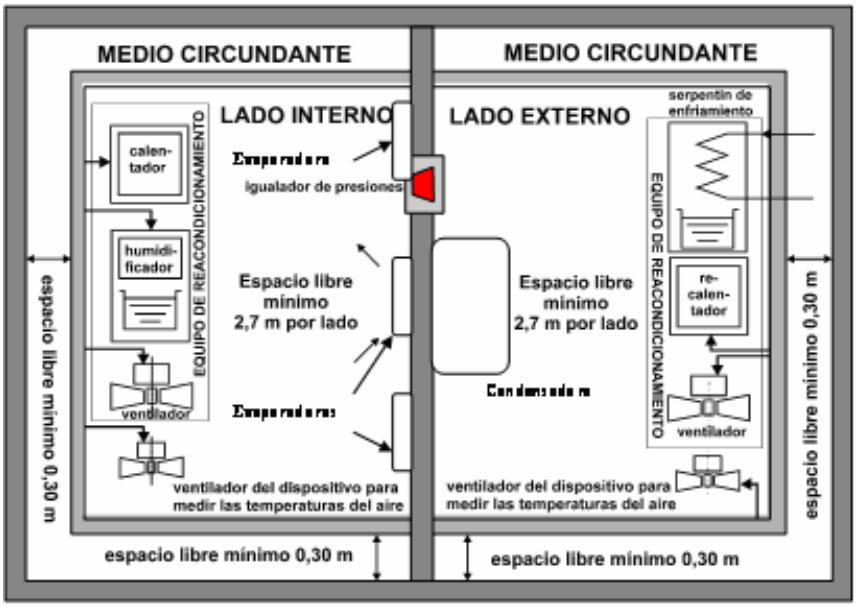
Sufragio Efectivo. No Reelección.

México, D.F., a 1 de diciembre de 2010.- El Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Preservación y Uso Racional de los Recursos Energéticos (CCNNPURRE) y Director General de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía, **Emiliano Pedraza Hinojosa**.- Rúbrica.

Apéndice A (Normativo)

Tipos de calorímetros

Figura 1. Calorímetro de cuarto tipo ambiente balanceado



A.1 Calorímetro de cuarto tipo ambiente balanceado

La característica de este calorímetro es que el lado interno y externo se encuentran rodeados por el medio circundante, y que tiene por objeto reducir el flujo de calor fugado. En la figura 1 se muestran sus características y equipos requeridos para la prueba.

El espacio libre entre las paredes, techos y pisos del cuarto y las paredes, techos y pisos de la cámara de aire, deben ser de por lo menos 0,30 m.

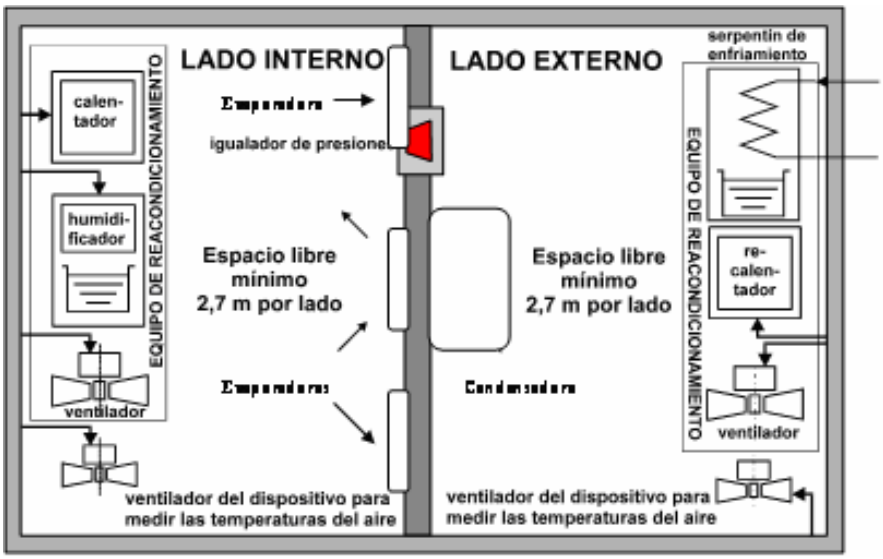


Figura 2. Calorímetro de cuarto tipo calibrado

A.2 Calorímetro de cuarto tipo calibrado

En este caso el medio circundante es el medio ambiente en donde se encuentra el calorímetro, el cual se debe controlar. En la figura 2 se muestran sus características.

Los dos calorímetros cuentan con un igualador de presiones, el cual debe garantizar que durante la calibración del calorímetro y en el desarrollo de la prueba se mantenga una presión diferencial estática entre los dos compartimentos no mayor a 1,25 Pa.

Apéndice B (Normativo)

Calibración del Calorímetro

La calibración del calorímetro tiene por objeto determinar los valores del flujo de calor por unidad de temperatura ($K = \Phi/\Delta t$; W/°C) a través de la pared divisoria y del resto de paredes, techos y pisos que separan a cada lado del calorímetro, del medio ambiente o del medio circundante (flujo de calor fugado), para un determinado diferencial de temperatura. Este valor de calor que se fuga a través de paredes, techo y piso se considera en el cálculo del efecto neto total de enfriamiento del aparato sometido a prueba. La calibración del calorímetro se realiza por lo menos una vez cada dos años o cada vez que se hagan cambios en la instalación. La calibración del calorímetro de cuarto tipo calibrado o tipo ambiente balanceado, consta de los siguientes pasos:

a) Se cierra el lado interno y se calienta haciendo uso de un calentador eléctrico, hasta obtener una temperatura de por lo menos 11°C por encima de la temperatura del medio ambiente, del medio circundante y del lado externo. La variación de las temperaturas no debe exceder en ±1°C durante una hora previa al inicio de mediciones y durante las mediciones.

b) Se mide la potencia eléctrica del calentador eléctrico.

c) Se cierra el lado externo y se calienta haciendo uso de un calentador eléctrico, hasta que su temperatura se iguale a la temperatura del lado interno, manteniendo aquí también un diferencial de temperatura de por lo menos 11°C respecto al medio ambiente o al medio circundante.

La variación de las temperaturas no debe exceder en ±1°C durante una hora previa al inicio de mediciones y durante las mediciones.

d) Se mide la potencia eléctrica del calentador del lado interno y la del calentador del lado externo del cuarto.

e) Se determina el flujo de calor a través de la pared divisoria entre ambos lados del calorímetro, restando las potencias eléctricas registradas en el calentador del lado interno en la primera y segunda medición (Φa).

f) Se determina el flujo de calor a través del resto de paredes (excluyendo la pared divisoria), techo y piso del lado interno, el cual es igual a la potencia eléctrica del calentador del lado interno obtenida en la segunda medición (Φb).

g) Se determina el flujo de calor a través del resto de paredes (excluyendo la pared divisoria), techo y piso del lado externo, el cual es igual a la potencia eléctrica medida en el calentador del lado externo del calorímetro (Φc).

h) Se determina el valor de las razones de calor fugado por unidad de temperatura (K; W/°C), para cada una de las tres secciones mencionadas en los incisos e, f y g, las cuales se denominan K^a, K^b, K^c, respectivamente, dividiendo su valor correspondiente de calor fugado entre 11°C.

i) $K_a = \Phi_a / 11$ (1)

$K_b = \Phi_b / 11$ (2)

$K_c = \Phi_c / 11$ (3)

La calibración del calorímetro concluye con la determinación de los valores de K^a, K^b y K^c. Los valores de calor fugado en las pruebas de eficiencia, se deberán calcular haciendo uso de las siguientes ecuaciones:

$\Phi_{1p} = K_a \Delta t_{1p}$ (4)

$\Phi_{1r} = K_b \Delta t_{1r}$ (5)

$\Phi_{1o} = K_c \Delta t_{1o}$ (6)

en donde:

Φ_{1p} es el flujo de calor a través de la pared divisoria durante la prueba de eficiencia, en W.

Φ_{1r} es el flujo de calor a través de las paredes, techo y piso (excluyendo la pared divisoria) del lado interno, durante la prueba de eficiencia, en W.

Φ_{1o} es el flujo de calor a través de las paredes, techo y piso (excluyendo la pared divisoria) del lado externo durante la prueba de eficiencia, en W.

$K^{a..c}$ son las razones del flujo de calor por unidad de temperatura determinadas en la calibración del calorímetro, en W/°C.

y en donde los valores de Δt corresponden a los siguientes diferenciales de temperatura que se presenten en el calorímetro durante la prueba:

$\Delta t_{1p} = t_{bs2} - t_{bs1}$ es el diferencial de temperatura entre el lado interno y externo durante la prueba de eficiencia, en °C.

$\Delta t_{1r} = t_{bs3} - t_{bs1}$ es el diferencial de temperatura entre el lado interno y el medio ambiente o el medio circundante durante la prueba de eficiencia, en °C.

$\Delta t_{1o} = t_{bs2} - t_{bs3}$ es el diferencial de temperatura entre el lado externo y el medio ambiente o el medio circundante durante la prueba de eficiencia, en °C.

Este procedimiento de calibración es válido para cualquiera de los dos tipos de calorímetros de cuarto, aunque para el tipo ambiente balanceado, solamente tiene importancia el calor fugado a través de la pared divisoria (Φ^{1p}). La calibración del calorímetro puede realizarse también invirtiendo el orden de calentamiento de los cuartos. También puede calibrarse el calorímetro enfriando los cuartos 11°C por debajo de la temperatura del medio ambiente o circundante y usando una metodología de calibración similar a la del calentamiento.

Apéndice C (Normativo)

Nomenclatura de magnitudes a registrarse durante la prueba

Varios

p_{bar} Presión barométrica, en Pa.

En la Pared Divisoria

Δp_{12} Diferencia de presión estática del aire entre los lados del calorímetro, en Pa.

qm_{l2} Flujo de aire a través del igualador de presiones, en kg/s.

P_{l2} Potencia eléctrica de entrada al dispositivo igualador de las presiones del lado interno y externo.

En el Lado Interno del Calorímetro

qm_{l} Flujo de agua de entrada al humidificador o cantidad de agua evaporada en el tanque en el equipo de reacondicionamiento, en kg/s.

P_{C1} Potencia eléctrica de entrada al calentador del equipo de reacondicionamiento, en W.

P_{H1} Potencia eléctrica de entrada al humidificador del equipo de reacondicionamiento, en W.

P^{T1} Potencia eléctrica de entrada al ventilador del dispositivo de medición de temperaturas de bulbo húmedo y seco, en W.

P_{V1} Potencia eléctrica de entrada al ventilador del equipo de reacondicionamiento, en W.

t^{qm1} Temperatura del agua de entrada al humidificador o la del tanque del equipo de reacondicionamiento, en °C.

t_{bh1} Temperatura de bulbo húmedo del aire a la salida del equipo de reacondicionamiento, en °C.

t_{bs1} Temperatura de bulbo seco del aire a la salida del equipo de reacondicionamiento, en °C.

t^{bhs} Temperatura de bulbo húmedo del aire que sale del acondicionador del lado interno, ver figuras C1 y C2, en °C.

En el Lado Externo del Calorímetro

P_{C2} Potencia eléctrica de entrada al recalentador del equipo de reacondicionamiento, en W.

P^{T2} Potencia eléctrica de entrada al ventilador del dispositivo de medición de temperaturas de bulbo húmedo y seco, en W.

P_{V2} Potencia eléctrica de entrada al ventilador del equipo de reacondicionamiento, en W.

t^{qms1} Temperatura del agua de enfriamiento a la entrada del serpentín del equipo de reacondicionamiento, en °C.

t^{qms2} Temperatura del agua de enfriamiento a la salida del serpentín del equipo de reacondicionamiento, en °C.

t^{bh2} Temperatura de bulbo húmedo del aire a la salida del equipo de reacondicionamiento, en °C.

t^{bs2} Temperatura de bulbo seco del aire a la salida del equipo de reacondicionamiento, en °C.

q_{m}^{s} Flujo de agua de enfriamiento en el serpentín del equipo de reacondicionamiento, en kg/s.

t^{qm3} Temperatura del condensado en el serpentín del equipo de reacondicionamiento, en °C.

En el Aparato Sometido a Prueba

I Corriente eléctrica de entrada del acondicionador, en A.

P Potencia eléctrica total de entrada del acondicionador, en W.

V Tensión aplicada al acondicionador, en V.

En el Medio Ambiente o Circundante

t_{bs31} Temperatura de bulbo seco del aire que circunda al lado interno, en °C (promedio de las temperaturas de las paredes de la cámara que rodea al compartimiento interno en el calorímetro).

t_{bs32} Temperatura de bulbo seco del aire que circunda al lado externo, en °C (promedio de las temperaturas de las paredes de la cámara que rodea al compartimiento externo en el calorímetro).

Nota: Las potencias eléctricas de entrada a los diferentes equipos pueden también ser medidas en conjunto. Para ello se registra, por un lado, la potencia eléctrica total de entrada al lado interno del cuarto, siendo este valor equivalente al término ΣP_i. Por otro lado, la potencia eléctrica total de medida a la entrada del lado externo, es equivalente al término ΣP_e.

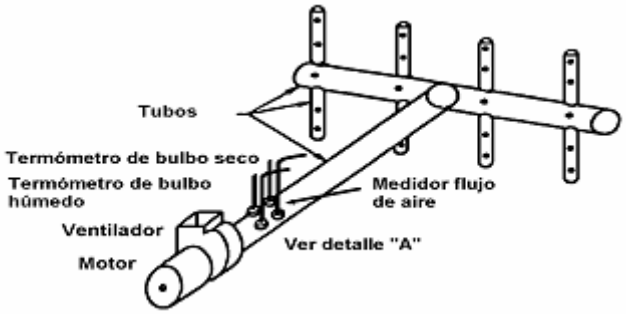


Figura C.1 Dispositivo de toma de muestra de aire para la unidad de prueba o el equipo de reacondicionamiento.

DETALLE “A”

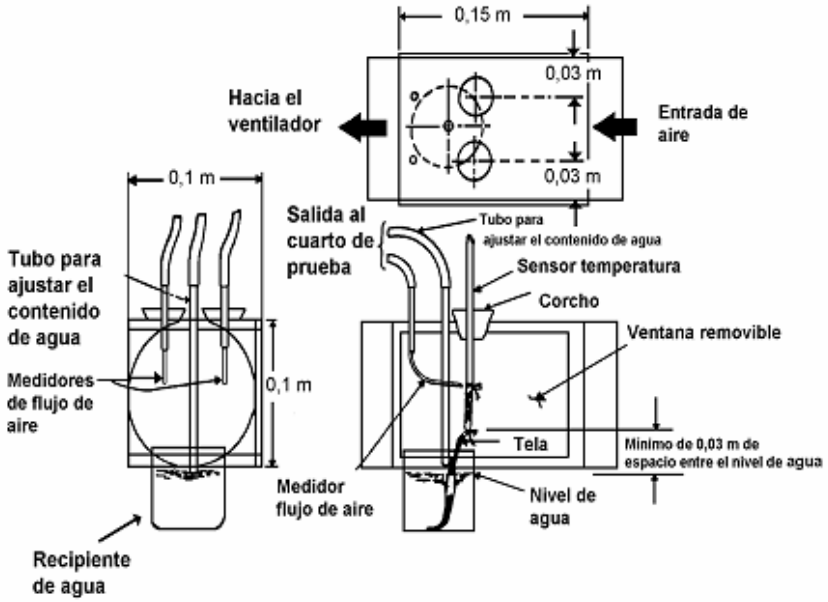


Figura C.2 Dispositivo para toma de temperatura de bulbo húmedo

Apéndice D

(Normativo)

Instrumentos de medición y variaciones permisibles

Tabla A.- Instrumentos de medición y grado de exactitud

INSTRUMENTOS, MAGNITUDES Y PUNTOS DE MEDICION	EXACTITUD
Temperatura	
Instrumentos*:* termopares, termómetros de resistencia eléctrica.	
Puntos de medición*:* Temperaturas de bulbo húmedo y bulbo seco del aire reacondicionado en ambos lados del calorímetro y temperatura del agua de enfriamiento en el serpentín del equipo de reacondicionamiento.	± 0,05°C
Temperaturas de bulbo húmedo y bulbo seco para el medio circundante.	
Todas las demás temperaturas[2], incluyendo las del agua en el humidificador del lado interno del calorímetro y condensado del lado externo del calorímetro, así como la temperatura de bulbo húmedo del aire que sale del acondicionador de aire en el lado interno del calorímetro.	± 0,5°C ± 0,2°C
Presión	
Instrumentos*:* Manómetros de columna líquida, transductores de presión.	± 10 Pa
Puntos de medición: Todos.	± 1Pa
Igualador de presión	
Parámetros Eléctricos	
Instrumentos: Vóltmetros, ampérmetros, factorímetros, wáttmetros.	± 0,5%
Puntos de medición*:* Todos.	
Flujo	
Instrumentos*:* Placas de orificio calibrado, tubos venturi, toberas, rotámetros, medidores de flujo externos magnéticos.	
Punto de medición*:*	± 2%
Flujo de agua en el serpentín de enfriamiento del equipo de reacondicionamiento de aire.	± 5%
Cantidad (ya sea en masa o volumen) o flujo de agua en el humidificador y deshumidificador.	

Tabla B.- Variaciones permisibles en las lecturas de las magnitudes de operación del calorímetro

	Magnitud de operación	Variación Tipo A	Variación Tipo B
Aire	Temperaturas en ambos lados del cuarto		
	bulbo seco	± 0,3°C	± 0,6°C
	bulbo húmedo	± 0,2°C	± 0,4°C
	Temperaturas en el ambiente balanceado circundante		
	bulbo seco	± 0,6°C	± 1°C
	bulbo húmedo	± 0,3°C	± 0,6°C
	Flujo de aire	± 5%	± 10%
Agua	Serpentín de enfriamiento		
	Temperatura	± 0,1°C	± 0,2°C
	Flujo de agua	± 1%	± 2%

[2] Ver Apéndice C en donde se da información acerca de las magnitudes a medir y su ubicación dentro del calorímetro.

Otros	Tensión eléctrica	± 1%	± 2%
	Frecuencia	± 0,8%	± 0,8%
	Diferencia de presiones estáticas	± 0,5 Pa	± 1 Pa

Variación Tipo A:

Variación del promedio aritmético respecto a la condición especificada.

Variación Tipo B:

Variación máxima de valores individuales respecto a la condición especificada.

En ningún caso las divisiones mínimas de la escala de los instrumentos de medición de temperatura deben exceder al doble de la exactitud especificada.

Apéndice E

(Normativo)

Ejemplo de etiqueta para acondicionadores de aire tipo cuarto

EFICIENCIA ENERGETICA

Relación de Eficiencia Energética (REE)
determinada como se establece en la
NOM-023-ENER -2010

$$REE = \frac{Efecto\ neto\ de\ enfriamiento\ (Wt)}{Potencia\ eléctrica\ (We)}$$

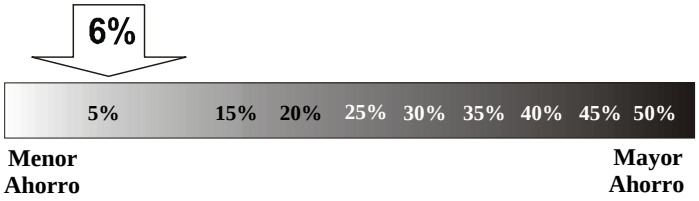
Marca: **SUPER-IRIS** Modelo: **TGV024R200B**

Potencia eléctrica: **1325 W** Efecto neto de enfriamiento: **3 500 W**

REE establecida en la norma en (W_t/W_e) **2,72**

REE de este aparato en (W_t/W_e) **2,88**

Ahorro de energía de este aparato



El ahorro de energía efectivo dependerá de los hábitos
de uso y localización del aparato

IMPORTANTE

La etiqueta no debe retirarse del aparato
hasta que haya sido adquirido por el consumidor final

Apéndice F (Informativo)

Tabla A.- Equivalencias de unidades para los intervalos de la capacidad de enfriamiento

1 758 W	equivale a	5 999 BTU/h
rango de 1 759 a 2 343 W	equivale a	6 000 a 7 999 BTU/h
rango de 2 344 a 4 101 W	equivale a	8 000 a 13 999 BTU/h
rango de 4 102 a 5 859 W	equivale a	14 000 a 19 999 BTU/h
rango de 5 860 a 10 600 W	equivale a	20 000 a 36 000 BTU/h

Tabla B.- Equivalencias de unidades para los valores de temperatura para las condiciones de prueba en el calorímetro

Parámetro	Valor
Temperatura del lado interno	
Bulbo seco	27ºC (80,6ºF)
Bulbo húmedo	19ºC (66,2ºF)
Temperatura del lado externo	
Bulbo seco	35ºC (95ºF)

RESOLUCION por la que la Comisión Reguladora de Energía determina el ajuste en los precios máximos de venta de primera mano de gas natural y las bonificaciones por calidad, en función de lo dispuesto en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SECRE-2010, Especificaciones del Gas Natural.

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

RESOLUCION Núm. RES/351/2010

RESOLUCION POR LA QUE LA COMISION REGULADORA DE ENERGIA DETERMINA EL AJUSTE EN LOS PRECIOS MAXIMOS DE VENTA DE PRIMERA MANO DE GAS NATURAL Y LAS BONIFICACIONES POR CALIDAD, EN FUNCION DE LO DISPUESTO EN LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-SECRE-2010, ESPECIFICACIONES DEL GAS NATURAL.

RESULTANDO

Primero. Que, el 20 de marzo de 1996, la Comisión Reguladora de Energía (la Comisión) expidió la Directiva sobre la determinación de precios y tarifas para las actividades reguladas en materia de gas natural, DIR-GAS-001-1996, que comprende la metodología para la determinación del precio máximo de ventas de primera mano de dicho combustible (el precio máximo de VPM), misma que fue modificada mediante las Resoluciones RES/061/2002, RES/142/2003 y RES/046/2005.

Segundo. Que, con fecha 2 de junio de 1999, la Comisión emitió la Resolución RES/080/99, mediante la cual otorgó a Pemex-Gas y Petroquímica Básica (PGPB) el Permiso de transporte de gas natural G/061/TRA/99 (el Permiso de transporte) para el Sistema Nacional de Gasoductos (el SNG).

Tercero. Que, con fecha 14 de agosto de 2000, mediante la Resolución RES/158/2000 (la RES/158/2000), esta Comisión aprobó a PGPB la propuesta de Términos y Condiciones Generales para las Ventas de Primera Mano de Gas Natural (TCGVPM) presentada por dicho organismo, mismos que se han modificado mediante las Resoluciones RES/228/2000, RES/021/2001, RES/100/2001, RES/110/2002, RES/305/2003, RES/055/2005 y RES/109/2010.

Cuarto. Que los TCGVPM prevén, en su Cláusula 11, el esquema de compensación cuando PGPB no puede cumplir con la calidad del gas establecida en la norma oficial mexicana vigente, en una situación coyuntural y puntual:

I. Cuando PGPB no corrija la calidad del Gas, propondrá al Adquirente una compensación que se documentará mediante el mecanismo que se establezca en el Anexo 6, por el Gas que no cumpla con la Norma Oficial de Gas. El Adquirente podrá aceptar dicha compensación o ejercer alguno de los otros recursos que procedan, en términos de la Cláusula 21. Si el Adquirente acepta la compensación por el Gas fuera de especificaciones, liberará a PGPB de la obligación de pagar daños y/o perjuicios al Adquirente en relación con la calidad del Gas.

II. PGPB únicamente responderá por falta de calidad si el Gas que entregue no cumple con la Norma Oficial de Gas, por lo que no responderá por faltas de calidad que se deriven de otros criterios, como los de comerciabilidad del Gas o su idoneidad para un propósito determinado.

Quinto. Que el 19 de diciembre de 2003, mediante la Resolución RES/305/2003, se modificaron la Cláusula 10 y el Anexo I de los TGCVPM en relación con la propuesta del modelo de penalizaciones presentada por PGPB.

Sexto. Que, con fecha 29 de marzo de 2004, se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SECRE-2003, Calidad del gas natural (la NOM-2003), misma que sustituyó a la NOM-001-SECRE-1997, Calidad del gas natural.

Séptimo. Que, con fecha 20 de julio de 2009, la Comisión publicó en el DOF la Directiva sobre la determinación de los precios máximos de gas natural objeto de venta de primera mano, DIR-GAS-001-2009 (la Directiva de precios de VPM), la cual establece la metodología para calcular dichos precios, sustituye a la metodología referida en el Resultando Primero, y determina los casos de excepción en la aplicación de]la citada metodología cuando el gas natural no cumple con las especificaciones de calidad establecidas en la normatividad vigente.

Octavo. Que la Directiva de precios de VPM establece, en su disposición 9.2, lo siguiente:

> **9.2** En caso que el gas natural objeto de venta de primera mano que entregue Petróleos Mexicanos a los adquirentes no cumpla con las especificaciones de calidad establecidas en la NOM sobre calidad del gas o no sea intercambiable comercialmente con el gas natural que se enajena en los mercados de referencia internacionales, particularmente en el mercado de Henry Hub o en los sistemas de Texas Eastern Transmission Corp. o Tennessee Gas Pipeline Corp., Petróleos Mexicanos se sujetará a lo siguiente:
>
> **I.** Cuando el deterioro en la calidad del gas natural se deba a una situación coyuntural y puntual, el precio que aplique Petróleos Mexicanos, así como los descuentos o penalizaciones correspondientes, se sujetarán a lo que al efecto establezcan los Términos y Condiciones Generales para las Ventas de Primera Mano de Gas Natural aprobados o expedidos por la Comisión, (…).

Noveno. Que, con fecha 4 de marzo de 2010, la Comisión emitió la Resolución RES/053/2010, por la que ordena la expedición de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SECRE-2010, Especificaciones del gas natural (la NOM-2010), en la que se establecen especificaciones de calidad diferenciadas para el gas natural proveniente de la Zona Sur y del resto del país. La NOM-2010 fue publicada en el DOF el 19 de marzo de 2010, entró en vigor 60 días naturales después, es decir, a partir del 18 de mayo de 2010.

Décimo. Que la Comisión ha sostenido múltiples reuniones con los representantes de Petróleos Mexicanos (Pemex) para analizar las medidas que se requieren para reducir el contenido de nitrógeno en el gas natural producido en las regiones Marina y Sureste y que, como resultado de dichas reuniones, el 17 de marzo de 2010 Petróleos Mexicanos envió a esta Comisión el documento titulado “Costos por control de nitrógeno incurridos durante 2009”, en el que se detallan las acciones tomadas hasta ahora por Petróleos Mexicanos para hacer frente al alto contenido de nitrógeno y los costos incurridos por dichas acciones durante 2009.

Undécimo. Que, a raíz de la publicación de la NOM-2010 y de las reuniones con Pemex a que se refiere el Resultando inmediato anterior, la Comisión elaboró una primera versión del proyecto de la presente Resolución, el cual establecía un ajuste a los precios de VPM en función de las especificaciones establecidas en la NOM-2010, considerando para ello que el citado ajuste fuera proporcional al porcentaje en que la concentración de nitrógeno se desvíe de los parámetros definitivos establecidos por la NOM-2010, a la vez que se vincule con los costos evitados por Pemex para reducir la concentración de dicho gas inerte en el gas natural que comercializa.

Duodécimo. Que el citado primer proyecto de la presente Resolución se presentó ante la Comisión Federal de Mejora Regulatoria (Cofemer) a fin de realizar el trámite de Manifestación de Impacto Regulatorio respectivo, y se obtuvo de dicha autoridad un dictamen final total favorable en los términos de su oficio COFEME/10/1996 de fecha 29 de junio de 2010.

Decimotercero. Que, no obstante lo anterior, como resultado de nueva información y argumentos obtenidos en subsiguientes reuniones de trabajo con Pemex, la Comisión y ese organismo descentralizado concluyeron en la conveniencia de modificar los criterios para la determinación del ajuste por calidad en los precios de VPM y el correspondiente esquema de bonificaciones.

CONSIDERANDO

Primero. Que, de conformidad con la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo (la Ley Reglamentaria), la industria petrolera y las actividades que refiere en su artículo 4 son de jurisdicción federal exclusiva, por lo que corresponde únicamente a las autoridades federales dictar disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación que la rijan.

Segundo. Que el artículo 14 de la Ley Reglamentaria establece que la regulación de las actividades a que se refiere el artículo 4, segundo párrafo, y de las ventas de primera mano (VPM) de gas, tiene por objeto asegurar su suministro eficiente y comprenderá, entre otros, los términos y condiciones de dichas ventas, la determinación de precios y tarifas cuando no existan condiciones de competencia, la prestación de servicios de transporte, distribución y almacenamiento, la inspección y vigilancia de las normas oficiales mexicanas aplicables, y los demás instrumentos de regulación que se establezcan.

Tercero. Que el artículo 15 de la Ley Reglamentaria establece que las personas que realicen alguna de las actividades que refiere el mismo ordenamiento deberán cumplir con las disposiciones administrativas y normas de carácter general que expidan, en el ámbito de sus competencias, la Secretaría de Energía, la Comisión Nacional de Hidrocarburos y la Comisión Reguladora de Energía, en términos de la normatividad aplicable, así como entregar la información o reportes que les sean requeridos por aquéllas.

Cuarto. Que el artículo 15, fracción II, de la Ley Reglamentaria establece que Pemex y sus organismos subsidiarios, en materia de VPM, deberán cumplir con los términos y condiciones que al efecto se establezcan, entregar la cantidad y calidad de gas pactadas de conformidad con las disposiciones aplicables, y respetar el precio que se determine.

Quinto. Que el artículo 16 de la Ley Reglamentaria señala que su aplicación corresponde a la Secretaría de Energía, con la participación que esté a cargo de la Comisión Nacional de Hidrocarburos y de la Comisión Reguladora de Energía.

Sexto. Que, de acuerdo con lo establecido en el artículo 2, fracciones V y VI, de la Ley de la Comisión Reguladora de Energía (la Ley de la Comisión), la Comisión tiene por objeto, entre otros, promover el desarrollo eficiente de las VPM de gas natural, así como de los servicios de transporte, almacenamiento y distribución del hidrocarburo.

Séptimo. Que, de acuerdo con el artículo 3, fracciones VII, VIII y XIX, de la Ley de la Comisión, se encuentra dentro de sus atribuciones aprobar los términos y condiciones a que se deberán sujetar tanto las VPM de gas natural, incluido aquél con especificaciones de calidad diversas a las previstas en las normas oficiales mexicanas, como la prestación de los servicios de transporte, almacenamiento y distribución de gas natural, además de expedir la metodología para la determinación de sus precios, salvo cuando existan condiciones de competencia efectiva a juicio de la Comisión Federal de Competencia. Asimismo, este precepto le otorga la facultad de supervisar y vigilar, en el ámbito de su competencia, el cumplimiento de las disposiciones jurídicas aplicables a las actividades reguladas.

Octavo. Que el artículo 57 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización establece que, cuando los productos sujetos al cumplimiento de determinada norma oficial mexicana no reúnan las especificaciones correspondientes, la autoridad competente prohibirá de inmediato su comercialización, inmovilizando los productos, hasta en tanto se acondicionen, reprocesen, reparen o sustituyan, y que quienes resulten responsables del incumplimiento de la norma tendrán la obligación de reponer a los comerciantes los productos cuya venta se prohíba, por otros que cumplan con las especificaciones correspondientes o, en su caso, reintegrarles o bonificarles su valor.

Noveno. Que el artículo 1 del Reglamento de Gas Natural (el RGN) establece que dicho ordenamiento reglamenta la Ley Reglamentaria con el objeto de regular las VPM así como las actividades y los servicios que no forman parte de la industria petrolera en materia de gas natural, con el propósito de asegurar su suministro eficiente.

Décimo. Que, conforme a la definición prevista en el artículo 2, fracción IX, del RGN, por gas natural debe entenderse la mezcla de hidrocarburos compuesta primordialmente por metano.

Undécimo. Que, para asegurar el suministro eficiente del gas natural, salvaguardar la prestación de los servicios públicos, proteger los intereses de los usuarios, propiciar una adecuada cobertura nacional y atender a la seguridad del suministro, debe considerarse incluso aquel gas natural con especificaciones de calidad diversas a las establecidas en las normas oficiales mexicanas, pues conforme a las atribuciones de la Comisión, las VPM de este hidrocarburo se encuentran sujetas a regulación.

Duodécimo. Que, en términos del artículo 8 del RGN, el precio de VPM será fijado conforme a lo establecido en las directivas expedidas por la Comisión y la metodología para su cálculo deberá reflejar los costos de oportunidad y condiciones de competitividad del gas respecto del mercado internacional y del lugar donde se realice la venta.

Decimotercero. Que la metodología para la determinación de los precios del gas natural establecida en la Directiva de precios de VPM a que se refiere el Resultando Séptimo se construyó atendiendo a los principios contenidos en los preceptos reglamentarios antes señalados.

Decimocuarto. Que, en materia de calidad del gas, la actual cláusula 11 de los TCGVPM dispone que:

> PGPB deberá entregar al Adquirente Gas que cumpla con la Norma Oficial de Gas. Cuando el Gas no cumpla con dicha norma, el Adquirente no estará obligado a recibirlo. PGPB deberá hacerse cargo del Gas no recibido e indemnizará al Adquirente de conformidad con la Cláusula 21 los daños que le hubiera causado el Gas fuera de especificaciones, siempre y cuando los acredite.
>
> Cualquiera de las partes podrá solicitar que de común acuerdo se designe un perito independiente que evalúe tanto la procedencia de la indemnización como el monto de la misma; en tal caso, los honorarios del perito serán pagados por la parte a quien expresamente dicho perito determine que no favorece el dictamen, de lo contrario el pago de los honorarios será dividido entre ambas partes por igual.
>
> Cuando PGPB no corrija la calidad del Gas, propondrá al Adquirente una compensación que se documentará mediante el mecanismo que se establezca en el Anexo 6, por el Gas que no cumpla con la Norma Oficial de Gas. El Adquirente podrá aceptar dicha compensación o ejercer alguno de los otros recursos que procedan, en términos de la Cláusula 21. Si el Adquirente acepta la compensación por el Gas fuera de especificaciones, liberará a PGPB de la obligación de pagar daños y/o perjuicios al Adquirente en relación con la calidad del Gas.
>
> PGPB únicamente responderá por falta de calidad si el Gas que entregue no cumple con la Norma Oficial de Gas, por lo que no responderá por faltas de calidad que se deriven de otros criterios, como los de comerciabilidad del Gas o su idoneidad para un propósito determinado.
>
> En caso de discrepancia entre las pruebas de calidad que realice el Permisionario y aquéllas que en su caso lleve a cabo el Adquirente, éste podrá solicitar la intervención de una unidad de verificación debidamente acreditada, la cual deberá ser nombrada por ambas partes en un plazo que no excederá de diez Días a partir de la fecha en que el Adquirente haya solicitado dicha intervención. La unidad de verificación resolverá la controversia en un plazo que no exceda de quince Días, en el entendido de que su dictamen será obligatorio y definitivo para ambas partes. Los honorarios de la unidad de verificación serán pagados por la parte a quien no favorezca el dictamen.

Decimoquinto. Que, no obstante lo anterior, el Considerando Decimoctavo de la Resolución RES/158/2000, por la cual se aprobaron los TCGVPM, destaca que la propuesta de dichos TCGVPM por parte de PGPB "no contiene los elementos para la determinación de la compensación que PGPB debe ofrecer al adquirente, quien podrá aceptarla u optar por los daños y perjuicios que resulten, por el gas que PGPB entregue fuera de las especificaciones de calidad, lo que le permitiría determinar dicha compensación unilateral y discrecionalmente, por lo cual PGPB deberá someter para aprobación de esta Comisión dichos elementos para incorporarlos al Catálogo de Precios y Contraprestaciones a que se refiere el Considerando Vigésimo primero siguiente", y el Resolutivo Sexto de la misma Resolución ordena a PGPB a presentar la propuesta para la determinación de la compensación por el gas entregado fuera de las especificaciones de calidad.

Decimosexto. Que, para establecer el precio de VPM de conformidad con las disposiciones reglamentarias referidas en el Considerando Duodécimo, la metodología expedida por la Comisión a través de la Directiva de precios de VPM vincula dichos precios a referencias de mercado relevantes en los Estados Unidos de América (EE. UU.), con los cuales existe intercambio comercial de gas natural vía interconexiones entre el SNG y los sistemas respectivos, con lo que se refleja el costo de oportunidad del gas objeto de VPM.

Decimoséptimo. Que dicha metodología de precio de VPM parte de considerar que el costo de oportunidad está dado por la unidad marginal de gas natural que satisface la demanda interna o, dicho de otra manera, que los faltantes o excedentes de gas natural en el mercado nacional atendido por el SNG y por otros sistemas de transporte directamente interconectados al SNG pueden adquirirse o venderse en los mercados de referencia, a los precios que prevalecen en dichos mercados. Lo anterior presupone que el gas natural objeto de VPM es comercialmente intercambiable con el gas natural que se comercializa en los mercados de referencia.

Decimoctavo. Que prácticamente todos los sistemas de transporte en los EE. UU., y en particular en los mercados de referencia para determinar el precio de VPM, establecen especificaciones para el contenido de nitrógeno o para el contenido total de gases inertes, cuyo límite máximo se encuentra entre 2 y 4%.

Decimonoveno. Que el regulador en materia de gas natural en los Estados Unidos de América, la Federal Energy Regulatory Commission (FERC), estableció el 15 de junio de 2006 una Declaración de Política (Policy Statement) adoptando como propias las siguientes recomendaciones del Consejo de Gas Natural de aquel país, en relación con las condiciones de calidad que debe cumplir el gas natural para que pueda ser considerado comercialmente intercambiable:

I. Mantener el índice Wobbe en un rango de ±4% sobre el promedio histórico, pero sujeto a un límite máximo de 1400 British thermal units por pie cúbico (Btu/ft^3);

II. Un límite máximo de poder calorífico de 1100 Btu/ft^3;

III. Un límite máximo de butanos y componentes más pesados de 1.5%, y

IV. Un límite máximo de gases inertes (principalmente dióxido de carbono y nitrógeno) de 4%.

Vigésimo. Que, por las razones expuestas anteriormente, la Comisión considera que el gas natural con un contenido de nitrógeno superior a 6%, que cumple con las especificaciones de calidad establecidas para la Zona Sur por la NOM-2010, no es comercialmente intercambiable con el gas natural que cumpla con las especificaciones de calidad establecidas por dicha NOM-2010 para el resto del país, tanto por el efecto directo que puede tener el alto contenido de nitrógeno sobre el funcionamiento de equipos e instalaciones de los usuarios, como por el efecto que dicha concentración tiene en el índice Wobbe.

Vigésimo primero. Que, en términos del cuarto párrafo del artículo 57 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, resulta necesario establecer un sistema de bonificaciones a los adquirentes de gas natural objeto de VPM en función de las especificaciones de calidad establecidas por la NOM-2010, el cual refleje el menoscabo en las especificaciones de calidad, así como su condición de no intercambiabilidad.

Vigésimo segundo. Que, como producto de las reuniones de trabajo a que se refiere el Resultando Decimotercero, Pemex reiteró su desacuerdo de vincular el citado sistema de ajustes con los costos evitados, toda vez que no existe una forma objetiva de medir tales costos evitados al tratarse de inversiones en infraestructura de eliminación de nitrógeno de las cuales se desconoce, entre otros aspectos, su periodo de maduración. Asimismo, porque las decisiones de inversión en esta materia están supeditadas a restricciones y condicionantes de la política energética y hacendaria en el contexto de las actividades estratégicas de la industria petrolera, sobre las cuales Pemex no tiene ningún control.

Vigésimo tercero. Que, como resultado de dichas reuniones de trabajo, la Comisión estima pertinente sustituir el sistema de ajustes anteriormente planteado en el proyecto de Resolución enviado a Cofemer por un sistema de ajustes en los precios de VPM por motivos de calidad del gas natural determinado con base en el porcentaje en que la concentración de gases inertes y los valores del índice Wobbe y del poder calorífico se desvíen de los parámetros establecidos por la NOM-2010.

Vigésimo cuarto. Que, con base en lo anterior, el ajuste a la baja que resulta necesario en el precio máximo de VPM para el gas natural con un contenido de gases inertes superior al valor de 6% establecido para la Zona Sur por la NOM-2010, a ser alcanzado a partir del 1 de enero de 2013, será determinado de acuerdo con la fórmula siguiente:

$$PVPMA = PVPM \times \left(1 - \alpha\right)$$

Donde

$PVPMA$ es el precio máximo del gas natural objeto de VPM ajustado (dólares por gigajoule);

$PVPM$ es el precio máximo del gas natural objeto de VPM calculado de conformidad con la Directiva sobre la Determinación de los Precios Máximos de Gas Natural Objeto de Venta de Primera Mano, DIR-GAS-001-2009 (dólares por gigajoule), y

α es el indicador de la desviación de las especificaciones de calidad en el gas objeto de VPM que se refieren al contenido de gases inertes, índice Wobbe y poder calorífico, respecto de los valores límite que establece la NOM-2010. El indicador α será determinado de acuerdo con la fórmula siguiente:

$$\alpha = \left(N_{real} - N_{2013}\right) \times \left[\frac{IW_{max} - IW_{real}}{IW_{max} - IW_{min}}\right] \times \left[\frac{PC_{max} - PC_{real}}{PC_{min}}\right]$$

N_{real} es la concentración molar porcentual de gases inertes en el gas natural objeto de VPM cuando $N_{max} \geq N_{real} > N_{2013}$; de lo contrario, cuando $N_{real} > N_{max}$, se usará, $N_{real} = N_{max}$ y cuando $N_{real} < N_{2013}$ se usará $N_{real} = N_{2013}$;

N_{2013} es el límite superior, expresado en concentración molar porcentual, del contenido de gases inertes especificado en la disposición 5.1 de la NOM-2010 para la Zona Sur a partir del 1 enero de 2013 (6%);

N_{max} es el límite superior, expresado en concentración molar porcentual, del contenido de gases inertes especificado en la disposición 5.1 de la NOM-2010 para la Zona Sur en el periodo que corresponda;

IW_{real} es el valor real del índice Wobbe para el gas natural objeto de VPM, expresado en MJ/m^3, cuando $IW_{real} < IW_{min}$; de lo contrario, se usará $IW_{real} = IW_{min}$;

IW_{max} es el valor máximo para el índice Wobbe establecido en la NOM-2010 para la Zona Sur (53.2 MJ/m^3);

IW_{min} es el valor mínimo para el Indice Wobbe establecido en la NOM-2010 para la Zona Sur a partir del 1 de enero de 2013 (47.3 MJ/m^3);

PC_{real} es el poder calorífico real del gas natural objeto de VPM, expresado en MJ/m^3 cuando $PC_{real} < PC_{min}$; de lo contrario, se usará $PC_{real} = PC_{min}$;

PC_{max} es el valor máximo del poder calorífico superior establecido en la NOM-2010 (43.6 MJ/m^3), y

PC_{min} es el valor mínimo del poder calorífico superior establecido en la NOM-2010 para la Zona Sur a partir del 1 de enero de 2013 (36.8 MJ/m^3).

Vigésimo quinto. Que, de igual manera, la Comisión ha considerado pertinente establecer que, cuando PGPB entregue gas natural objeto de VPM que no cumpla con las especificaciones previstas en la NOM-2010 en cualquier ubicación del país (Zona Sur o Resto del País), en tanto no dé aviso de este hecho a los adquirentes o a los permisionarios respectivos, éstos puedan optar por cualquiera de las alternativas siguientes:

I. Reclamar, en su caso, el pago de los daños y perjuicios causados a sus instalaciones como consecuencia del incumplimiento de calidad del gas natural, o

II. Solicitar la aplicación del esquema de bonificaciones por calidad que se especifica en el Considerando Vigésimo sexto siguiente. Si el adquirente opta por recibir esta bonificación liberará a PGPB de cualquier otra responsabilidad en relación con la calidad del gas.

Vigésimo sexto. Que, con base en lo mencionado, el esquema de bonificaciones a que se refiere el Considerando anterior se repercutirá al precio de VPM de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$PVPMB = PVPMA - \beta$$

Donde:

PVPMB es el precio máximo del gas natural objeto de VPM ajustado por bonificación (dólares por gigajoule);

PVPMA es el precio máximo del gas natural objeto de VPM calculado de conformidad con la Directiva sobre la Determinación de los Precios Máximos de Gas Natural Objeto de Venta de Primera Mano, DIR-GAS-001-2009 (dólares por gigajoule), que incluye, en su caso, el ajuste a que se refiere el Considerando Vigésimo cuarto.

β es la bonificación que será determinada para cada caso de acuerdo con las siguientes fracciones:

I. Bonificación por incumplimiento en el contenido máximo de gases inertes y en los valores del índice Wobbe y del poder calorífico, misma que será determinada por medio de la fórmula siguiente:

$$\beta = PVPM \times \left(N_{real} - N_{max}\right) \times \left[\frac{IW_{max} - IW_{real}}{IW_{max} - IW_{min}}\right] \times \left[\frac{PC_{max} - PC_{real}}{PC_{min}}\right]$$

Donde

PVPM es el precio máximo del gas natural objeto de VPM calculado de conformidad con la Directiva sobre la Determinación de los Precios Máximos de Gas Natural Objeto de Venta de Primera Mano, DIR-GAS-001-2009 (dólares por gigajoule);

N_{real} es la concentración molar porcentual de gases inertes en el gas natural objeto de VPM, cuando $N_{real} > N_{max}$;

N_{max} es el límite superior, expresado en concentración molar porcentual, del contenido de gases inertes especificado en la disposición 5.1 de la NOM-2010 para la zona y el periodo que corresponda;

IW_{real} es el valor real del índice Wobbe para el gas natural objeto de VPM, expresado en MJ/m^3 cuando $IW_{real} < IW_{min}$; de lo contrario, se usará $IW_{real} = IW_{min}$;

IW_{max} es el valor máximo para el índice Wobbe establecido en la NOM-2010 para la zona y el periodo que corresponda;

IW_{min} es el valor mínimo para el índice Wobbe establecido en la NOM-2010 para la zona y el periodo que corresponda;

PC_{real} es el poder calorífico real del gas natural objeto de VPM, expresado en MJ/m^3 cuando $PC_{real} < PC_{min}$; de lo contrario, se usará $PC_{real} = PC_{min}$;

PC_{max} es el valor máximo del poder calorífico superior establecido en la NOM-2010 para la zona y el periodo que corresponda, y

PC_{min} es el valor mínimo del poder calorífico superior establecido en la NOM-2010 para la zona y el periodo que corresponda.

II. Bonificación por incumplimiento en el límite máximo de variación diaria del índice Wobbe o por incumplimiento en la temperatura de rocío de hidrocarburos, equivalente a 5% del precio de VPM aplicado al volumen de gas natural entregado, sujeto a la bonificación:

$$\beta = 0.05 \times PVPMA$$

Donde

PVPMA es el precio máximo del gas natural objeto de VPM calculado de conformidad con la Directiva sobre la Determinación de los Precios Máximos de Gas Natural Objeto de Venta de Primera Mano, DIR-GAS-001-2009 (dólares por gigajoule), que incluye, en su caso, el ajuste a que se refiere el Considerando Vigésimo cuarto.

III. Bonificación por incumplimiento en el contenido de humedad o por incumplimiento en el contenido de ácido sulfhídrico, equivalente a 10% del precio de VPM aplicado al volumen de gas natural entregado, sujeto a la bonificación:

$$\beta = 0.10 \times PVPMA$$

Donde

PVPMA es el precio máximo del gas natural objeto de VPM calculado de conformidad con la Directiva sobre la Determinación de los Precios Máximos de Gas Natural Objeto de Venta de Primera Mano, DIR-GAS-001-2009 (dólares por gigajoule), que incluye, en su caso, el ajuste a que se refiere el Considerando Vigésimo cuarto.

Cuando, en las VPM, dos o más de las propiedades del gas natural referidas en el presente Considerando, incumplan con las especificaciones que establece la NOM-2010, aplicará únicamente la bonificación por calidad que resulte mayor.

Vigésimo séptimo. Que, una vez que PGPB dé aviso a los adquirentes respecto de las desviaciones en las especificaciones en la calidad del gas natural, los adquirentes tendrán derecho a elegir entre las alternativas siguientes:

I. Rechazar el gas natural objeto de VPM sin penalización alguna, en cuyo caso liberarán a PGPB de cualquier bonificación adicional a las establecidas en el Considerando anterior, o

II. Continuar recibiendo el gas natural objeto de VPM, y a partir de ese momento será aplicable el esquema de bonificaciones por calidad del gas que se señala a continuación, en cuyo caso liberarán a PGPB de cualquier otra responsabilidad en relación con la calidad del gas:

a) Bonificación por calidad en el precio de VPM por incumplimiento en el contenido máximo de gases inertes, índice Wobbe o poder calorífico, para lo cual se aplicará el criterio establecido en la fracción I del Considerando Vigésimo sexto anterior;

b) Bonificación por calidad en el precio de VPM por incumplimiento en el límite máximo de variación diaria del índice Wobbe o por incumplimiento en la temperatura de rocío de hidrocarburos, a que se refiere la fracción II del Considerando Vigésimo sexto, considerando un factor de descuento de 0.01 en la determinación del parámetro β, y

c) Bonificación por calidad en el precio de VPM por incumplimiento en el contenido de humedad o por incumplimiento en el contenido de ácido sulfhídrico a que se refiere la fracción III del Considerando Vigésimo sexto, considerando un factor de descuento de 0.05 en la determinación del parámetro β.

Cuando, en las VPM, dos o más de las propiedades del gas natural referidas el presente Considerando, incumplan con las especificaciones que establece la NOM-2010, aplicará únicamente la bonificación por calidad que resulte mayor.

Vigésimo octavo. Que, para efectos de la aplicación del sistema de bonificaciones de acuerdo con lo señalado en los Considerandos Vigésimo quinto a Vigésimo séptimo, los términos en que PGPB dará los avisos correspondientes a los adquirentes de gas natural objeto de VPM deben quedar previstos en los TCGVPM aprobados por esta Comisión.

Vigésimo noveno. Que, para que el esquema de ajustes y bonificaciones a que se refiere la presente Resolución pueda aplicarse de manera precisa en beneficio de los consumidores de gas natural objeto de VPM, a la vez que se evite generar un perjuicio injustificado a Pemex, resulta necesario desarrollar los sistemas informáticos que permitan instrumentar la facturación de los precios de VPM con los ajustes a que se refiere la presente Resolución.

Trigésimo. Que, en estas circunstancias, la Comisión estima adecuado otorgar un plazo razonable a Pemex para desarrollar dichos sistemas informáticos, por lo que considera oportuno que los ajustes por calidad en los precios de VPM a los que se refiere el Considerando Vigésimo cuarto, y las bonificaciones previstas en la fracción I del Considerando Vigésimo sexto y en el inciso a) de la fracción II del Considerando Vigésimo séptimo, se apliquen a partir del 1 de enero de 2011.

Trigésimo primero. Que, por otra parte, y por las mismas razones, la Comisión reconoce que se requiere otorgar un plazo a Pemex para contar con la infraestructura adecuada de muestreo, medición y registro de las especificaciones del gas en el SNG, que le permita determinar a cuáles clientes les debe aplicar el pago de las bonificaciones contempladas en las fracciones II y III del Considerando Vigésimo sexto, y en los incisos b) y c) de la fracción II del Vigésimo séptimo, por lo que el esquema de bonificaciones correspondiente deberá aplicarse una vez que se encuentre en funcionamiento la infraestructura requerida de muestreo, medición y registro de las especificaciones del gas natural en los puntos de transferencia de custodia, para lo cual contará con un plazo de dieciocho meses a partir de la entrada en vigor de la NOM-2010.

Trigésimo segundo. Que en las reuniones de trabajo antes mencionadas, los representantes de Pemex adujeron que, si bien reconocían que el incumplimiento de las especificaciones de calidad de gas previstas en la NOM-2010 afectan negativamente a los usuarios, estas afectaciones no necesariamente equivalen, en términos de costo para los usuarios, al monto de los ajustes y/o bonificaciones previstos en esta Resolución, de acuerdo a un estudio que el propio organismo descentralizado encargó realizar al Instituto de Investigaciones Eléctricas, y que tanto los ajustes como las bonificaciones deberían determinarse en función del costo de las afectaciones producidas.

Trigésimo tercero. Que, por otra parte, diversos usuarios y permisionarios de gas natural han planteado a esta Comisión que las afectaciones a sus equipos e instalaciones por alto contenido de nitrógeno tienen un costo superior al monto del descuento previsto en el precio de VPM, y han manifestado su desacuerdo con el monto de los ajustes y bonificaciones por incumplimiento de las especificaciones de calidad de la NOM-2010 a los que se refieren los Considerandos Vigésimo cuarto al Vigésimo séptimo.

Trigésimo cuarto. Que, si bien la Comisión reconoce que el monto del ajuste aplicable al precio de VPM por desviaciones en las especificaciones de calidad y el monto de las bonificaciones comerciales por incumplimiento de las citadas especificaciones también podría determinarse en términos de las afectaciones causadas a los usuarios del gas natural, no se cuenta en el país con un estudio que permita determinar el costo de dichas afectaciones para los diferentes grupos de usuarios, ya que el estudio del Instituto de Investigaciones Eléctricas al que hace referencia el Considerando Trigésimo segundo analiza únicamente la pérdida de eficiencia por alto contenido de nitrógeno de un determinado tipo de caldera y de un determinado tipo de turbina industrial, así como los efectos de emisiones de óxidos de nitrógeno y temperatura de flama. Por ello, los resultados obtenidos no son necesariamente generalizables a todos los usuarios, no toma en cuenta otras posibles afectaciones que podría generar el alto contenido de nitrógeno, como paros no programados de las centrales eléctricas de ciclo combinado o la necesidad de mantenimientos más frecuentes de las turbinas de gas, ni consideran las posibles afectaciones por incumplimiento de los otros parámetros de calidad contenidos en la NOM-2010.

Trigésimo quinto. Que la Comisión considera que, mientras no se disponga de otros elementos para adoptar una metodología diferente para determinar el ajuste aplicable al precio de VPM del gas natural con alto contenido de nitrógeno o las bonificaciones por incumplimiento de las especificaciones de calidad previstas en la NOM-2010, éstos deberán aplicarse de conformidad con la presente Resolución.

Trigésimo sexto. Que, en términos del artículo 69-H de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, antes de la emisión de los actos administrativos a que se refiere el artículo 4 de dicha Ley, se requerirá la presentación de una Manifestación de Impacto Regulatorio (MIR), y

Trigésimo séptimo. Que, mediante oficio número COFEME/10/3124, de fecha 14 de octubre de 2010, la Cofemer emitió el dictamen final sobre el proyecto de la presente Resolución, del cual se desprende que se puede proceder con las formalidades necesarias para su expedición y publicación en el DOF.

Por lo anteriormente expuesto, y con fundamento en los artículos 17 y 33 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 3, fracción II, primer párrafo, 9, primer párrafo, 11, 14, fracciones I, incisos b) y e), II y VI, 15, primer párrafo y fracción II, incisos a), b) y c), y 16 de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo; 1, 2, fracción V, y último párrafo, 3, fracciones VII, XIV, XVI, XIX y XXII, 4 y 11 de la Ley de la Comisión Reguladora de Energía; 52 y 57, párrafos primero y cuarto de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 1, 3, 4, 12, 13, 14, 16, fracción X, 35, fracción I, 39, 57, fracción I, 69-A y 69-H de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 1, 7, 8, 9, 10 y 108, fracción I, del Reglamento de Gas Natural, y 1, 3, fracción VI, inciso a), 33, 34, fracción XXXI, y último párrafo, 35 y 36, fracción III, del Reglamento Interior de la Secretaría de Energía, la Comisión Reguladora de Energía:

RESUELVE

Primero. Los ajustes a los precios máximos del gas natural objeto de venta de primera mano en función de las especificaciones de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SECRE-2010, Especificaciones del gas natural, a que se refiere el Considerando Vigésimo cuarto, así como las bonificaciones por incumplimiento en el contenido de gases inertes o por desviaciones del índice Wobbe y del poder calorífico, previstas en las fracciones I del Considerando Vigésimo sexto, y II, inciso a), del Considerando Vigésimo séptimo, de la presente Resolución, deberán calcularse a partir del 1 de enero de 2011.

Segundo. En caso de incumplimiento con los parámetros establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SECRE-2010, Especificaciones del gas natural, aplicará el sistema de bonificaciones por calidad previsto en las fracciones II y III del Considerando Vigésimo Sexto, y en la fracción II, incisos b) y c) del Considerando Vigésimo Séptimo de la presente Resolución, a partir de que se cuente con la infraestructura adecuada de muestreo, medición y registro de las especificaciones del gas en los puntos de transferencia de custodia del Sistema Nacional de Gasoductos, en los términos de la disposición 11. Transitorios, de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SECRE-2010, Especificaciones del gas natural, para lo cual Pemex–Gas y Petroquímica Básica contará con el plazo de dieciocho meses que se especifica en la citada disposición.

Tercero. En caso de recibir gas natural fuera de especificaciones sin previo aviso de parte del suministrador o del permisionario correspondiente, el adquirente podrá optar por que le sean acreditadas las correspondientes bonificaciones por calidad en el precio de venta de primera mano, o bien, por reclamar, en su caso, el pago de los daños y/o perjuicios causados a sus instalaciones como consecuencia del incumplimiento de calidad. Si el adquirente acepta la bonificación por el gas fuera de especificaciones, liberará a PGPB de la obligación de pagar daños y/o perjuicios al adquirente en relación con la calidad del gas.

Cuarto. Una vez concluido el plazo al que se refiere el Resolutivo segundo, Pemex–Gas y Petroquímica Básica deberá informar a esta Comisión Reguladora de Energía, en los primeros diez días naturales de cada mes, el volumen de gas natural objeto de ventas de primera mano que se haya sujetado a las bonificaciones establecidas en dicho Resolutivo.

Quinto. Se modifica la definición de "Norma Oficial de Gas" contenida en la Cláusula 1 de los Términos y Condiciones Generales para las Ventas de Primera Mano de Gas Natural aprobados a Pemex–Gas y Petroquímica Básica, para quedar como sigue:

> Norma Oficial de Gas: la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SECRE-2010 Especificaciones de Gas Natural, así como el régimen aplicable derivado de cualquier disposición de carácter general que la complemente o la sustituya total o parcialmente.

Sexto. Se modifica la Cláusula 11 de los Términos y Condiciones Generales para las Ventas de Primera Mano de Gas Natural aprobados a Pemex–Gas y Petroquímica Básica, para quedar como sigue:

> PGPB deberá entregar al Adquirente Gas que cumpla con la Norma Oficial de Gas. Cuando el Gas no cumpla con dicha norma, el Adquirente no estará obligado a recibirlo. PGPB deberá hacerse cargo del Gas no recibido e indemnizará al Adquirente de conformidad con la Cláusula 21 los daños que le hubiera causado el Gas fuera de especificaciones, siempre y cuando los acredite.
>
> Cualquiera de las partes podrá solicitar que, de común acuerdo, se designe un perito independiente que evalúe tanto la procedencia de la indemnización como el monto de la misma; en tal caso, los honorarios del perito serán pagados por la parte a quien expresamente dicho perito determine que no favorece el dictamen, de lo contrario el pago de los honorarios será dividido entre ambas partes por igual.
>
> Cuando la calidad del Gas no sea la prevista en la Norma Oficial de Gas, aplicará el esquema de ajustes comerciales y bonificaciones previsto en la resolución que al efecto expida la Comisión Reguladora de Energía.
>
> El Adquirente podrá aceptar dichas bonificaciones o ajustes comerciales o ejercer alguno de los otros recursos que procedan, en términos de la Cláusula 21. Si el Adquirente acepta la bonificación por el Gas fuera de especificaciones, liberará a PGPB de la obligación de pagar daños y/o perjuicios al Adquirente en relación con la calidad del Gas.
>
> PGPB únicamente responderá por falta de calidad si el Gas que entregue no cumple con la Norma Oficial de Gas, por lo que no responderá por faltas de calidad que se deriven de otros criterios, como los de comerciabilidad del Gas o su idoneidad para un propósito determinado.
>
> En caso de discrepancia entre las pruebas de calidad que realice el Permisionario y aquéllas que en su caso lleve a cabo el Adquirente, éste podrá solicitar la intervención de una unidad de verificación debidamente acreditada, la cual deberá ser nombrada por ambas partes en un plazo que no excederá de diez Días a partir de la fecha en que el Adquirente haya solicitado dicha intervención. La unidad de verificación resolverá la controversia en un plazo que no exceda de quince Días, en el entendido de que su dictamen será obligatorio y definitivo para ambas partes. Los honorarios de la unidad de verificación serán pagados por la parte a quien no favorezca el dictamen.

Séptimo. En un plazo de 30 días hábiles a partir de que surta efectos la notificación de la presente Resolución, Pemex–Gas y Petroquímica Básica deberá presentar, para aprobación de esta Comisión Reguladora de Energía, una propuesta de modificación a los Términos y Condiciones Generales de Venta de Primera Mano de Gas Natural en la que se detalle el procedimiento que empleará para dar aviso a los adquirentes y permisionarios cuando el gas natural objeto de venta de primera mano incumpla con las especificaciones establecidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SECRE-2010, Especificaciones del gas natural, a efecto de que dicha definición se emplee en la aplicación del sistema de bonificaciones a que se refiere el Resolutivo Segundo anterior.

Octavo. Publíquese la presente Resolución en el Diario Oficial de la Federación.

Noveno. La presente Resolución surtirá efectos a partir del día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Décimo. Notifíquese la presente Resolución a Pemex–Gas y Petroquímica Básica, y hágase de su conocimiento que contra el presente acto administrativo podrá interponerse el recurso de reconsideración que prevé el artículo 11 de la Ley de la Comisión Reguladora de Energía, y que el expediente respectivo se encuentra y puede ser consultado en las oficinas de la Comisión Reguladora de Energía ubicadas en Horacio 1750, Col. Polanco, Delegación Miguel Hidalgo, 11510, México, D.F.

Undécimo. Inscríbase la presente Resolución en el registro a que se refiere el artículo 3, fracción XVI, de la Ley de la Comisión Reguladora de Energía, bajo el número RES/351/2010.

México, D.F., a 18 de noviembre de 2010.- El Presidente, **Francisco J. Salazar Diez de Sollano**.- Rúbrica.- Los Comisionados: **Francisco José Barnés de Castro**, **Rubén F. Flores García**, **Israel Hurtado Acosta, Noé Navarrete González**.- Rúbricas.