

SECRETARIA DE ENERGIA

RESPUESTAS a los comentarios recibidos al Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-012-ENER-2017, Eficiencia energética de unidades condensadoras y evaporadoras para refrigeración. Límites, métodos de prueba y etiquetado, publicado el 9 de octubre de 2017.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- SENER.- Secretaría de Energía.- Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía.

RESPUESTA A LOS COMENTARIOS RECIBIDOS AL PROY-NOM-012-ENER-2017, EFICIENCIA ENERGÉTICA DE UNIDADES CONDENSADORAS Y EVAPORADORAS PARA REFRIGERACIÓN. LÍMITES, MÉTODOS DE PRUEBA Y ETIQUETADO.

ODÓN DEMÓFILO DE BUEN RODRÍGUEZ, 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; 17, 18, fracciones IV, V, XIV y XIX y 36, fracción IX de la Ley de Transición Energética; 38 fracciones II y IV, 40 fracciones I, II, X y XII, 47 fracciones II y III de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 2, apartado F, fracción II, 8, fracciones XIV, XV y XXX, 39 y 40 del Reglamento Interior de la Secretaría de Energía y en el Artículo Único del ACUERDO por el que se delegan en el Director General de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía, las facultades que se indican, publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 21 de julio de 2014, publica las respuestas a los comentarios recibidos al Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-012-ENER-2017, EFICIENCIA ENERGÉTICA DE UNIDADES CONDENSADORAS Y EVAPORADORAS PARA REFRIGERACIÓN. LÍMITES, MÉTODOS DE PRUEBA Y ETIQUETADO, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de octubre 2017.

Promovente: AHRI Air-Conditioning, Heating & Refrigeration Institute

No.	COMENTARIO RECIBIDO	RESPUESTA
1.	Tras una revisión profunda, AHRI observa con preocupación que la NOM-012 propuesta no es consistente con los procedimientos de prueba y estándares de eficiencia del Departamento de Energía de EEUU (DOE) ni con los propuestos por Canadá ("NRCan"). Los procedimientos de prueba y estándares de eficiencia del DOE y de la NRCan están homogeneizados. Mientras tanto, la diferenciación de México en cuanto a eficiencia de los productos, las pruebas y el etiquetado redundará en productos más costosos y/o a una disponibilidad limitada para México. Una homogeneización con lo planteado por el DOE y los reglamentos propuestos por NRCan sería altamente favorable y AHRI y sus miembros la recomiendan encarecidamente. Si esta homogeneización de los procedimientos de prueba y de los niveles mínimos de eficiencia no llegara a ser posible, la industria y los consumidores seguirían beneficiándose al menos de la homogeneización de los procedimientos de prueba, basándose en el Estándar 1250 de AHRI Standard for Performance Rating of Walk-in Coolers and Freezers, 2014).	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que NO PROCEDE . El grupo de trabajo (GT) consideró que el objetivo de esta regulación es distinto al establecido en el estándar AHRI 1250, debido a que, en esta regulación se establece la eficiencia energética de unidades condensadoras y las unidades evaporadoras como productos independientes y no como parte de un sistema de refrigeración como se establece en el DOE y NRCan (AHRI 1250).

2.	La NOM-012 también presenta una nueva métrica para la eficiencia energética que se aparta significativamente de las regulaciones y los requisitos de etiquetado para equipos de refrigeración en los Estados Unidos y Canadá para el AWEF (sigla en inglés para factor de energía anual walk-in) y/o el consumo máximo diario de energía (kWh/día) para Refrigeración Comercial.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que NO PROCEDE . El objetivo de la presente regulación es diferente a los estándares de Estados Unidos y Canadá, por lo que la métrica AWEF no es, ni debe ser, consistente con el PROY-NOM-012-ENER-2017.
3.	AHRI también ha observado que la NOM-012 hace una referencia al estándar 1250 de AHRI (Standard for Performance Rating of Walk-in Coolers and Freezers, 2014). Es importante señalar que AHRI 1250 se utilizó como base para los procedimientos de prueba para el estándar de eficiencia del DOE. Además, se espera que el estándar de eficiencia de contraparte de la entidad NRCan sea homogeneizado con el estándar DOE una vez publicado. Desafortunadamente, hay muchas diferencias importantes entre la NOM-012 y AHRI 1250. Estas diferencias resultarán en mayores costos de cumplimiento para las compañías que vendan a México, lo que nuevamente afectará a los consumidores mexicanos a través de precios más altos y una menor elección del consumidor. El Anexo 1 muestra una lista de algunas de las diferencias entre AHRI 1250 y NOM-012, si bien esta no es una lista exhaustiva. AHRI quisiera solicitar a CONUEE que revise la NOM-012 para garantizar que esta sea consistente con el estándar AHRI 1250, lo cual sería el primer paso para alcanzar una mayor homogeneización de los estándares de eficiencia DOE y NRCan mencionados anteriormente.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que NO PROCEDE . Esta norma persigue objetivos distintos a los de la AHRI 1250. Las pruebas establecidas en el PROY-NOM-012-ENER-2017 fueron elaboradas por un GT formado por expertos en el tema que, revisaron distintas regulaciones, entre ellas la AHRI 1250; sin embargo, llegaron a la conclusión que los métodos de prueba que se incluyeron en esta norma representaban de una forma más adecuada el desempeño de los equipos en México.
4.	AHRI alienta a la CONUEE a considerar un esquema de certificación de primera parte para hacer cumplir la NOM-012. Además, para disminuir la carga sobre los fabricantes, sugerimos que los datos de prueba para el cumplimiento y la certificación sean compartidos entre el DOE, NRCan y la CONUEE, de modo que una vez que se certifique un producto, el fabricante no tenga que probar y certificar en cada país por separado, lo cual sería extremadamente costoso para los fabricantes, limitaría la competencia, aumentaría los precios y limitaría la elección del consumidor.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que NO PROCEDE . El procedimiento para la evaluación de la conformidad establecido en el PROY-NOM-012-ENER-2017, se encuentra basado en los requerimientos establecidos en la Ley Federal Sobre Metrología y Normalización.
5.	Si la versión final de la NOM-012 especifica pruebas de terceros, AHRI sugiere que la fecha de entrada en vigencia (actualmente especificada como 240 días después de la publicación) se amplíe, ya que es inviable su cumplimiento durante este período. AHRI entiende que solo un laboratorio está buscando acreditación para pruebas NOM-012, y que la acreditación no puede otorgarse a este laboratorio sino hasta abril o mayo. Mientras que otros laboratorios podrían solicitar la acreditación, el escenario actual probablemente resulte en un cuello de botella para la prueba de equipos. AHRI sugiere que la fecha de entrada en vigencia se extienda pero que esta dependa de tener una infraestructura de prueba adecuada. Un período de tiempo de 18 meses podría ser suficiente. Alternativamente, en lugar de establecer un período de tiempo fijo, otra opción sería la entrada en vigor activada por el establecimiento y la acreditación de al menos dos laboratorios, que podrían ser nacionales o internacionales.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que PROCEDE PARCIALMENTE . El GT, analizando los comentarios recibidos en este sentido y derivado de los resultados de las pruebas realizadas para comprobar el método de prueba, consideró necesario establecer la entrada en vigor de la norma en dos etapas; con el objeto de que en este tiempo se cuente con la infraestructura necesaria para la evaluación de la conformidad, con la misma. Por lo anterior, se modificó el primer transitorio, para quedar como sigue: 16. Transitorios

		<p>Primero. - Esta Norma Oficial Mexicana, entrará en vigor 120 días naturales después de su publicación, para todas las unidades evaporadoras comprendidas en el campo de aplicación; y para las unidades condensadoras su entrada en vigor será en forma escalonada, considerando dos etapas, conforme a lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etapas 1, entrará en vigor 120 días naturales después de su publicación, y a partir de esa fecha todas las unidades condensadoras para refrigeración de media temperatura con capacidad mayor o igual que 746 W (2 547 BTU / h) y menor o igual que 12 000 W (40 982 BTU / h) y de baja temperatura con capacidad mayor o igual que 746 W (2 547 BTU / h) y menor o igual que 4 500 W (15 355 BTU / h); deben ser certificadas con base a la misma. • Etapas 2, entrará en vigor 365 días naturales después de su publicación, y a partir de esa fecha todas las unidades condensadoras para refrigeración de media temperatura con capacidad mayor que 12 000 W (40 982 BTU / h) y Menor o igual que 26 000 W (88 716 BTU / h) y de baja temperatura con capacidad mayor que 4 500 W (15 355 BTU / h) y menor o igual que 9 500 W (32 415 BTU / h); deben ser certificadas con base a la misma.
6.	<p>La norma propuesta no diferencia entre los diversos tipos de aplicaciones de los equipos de refrigeración, simplemente incluye todos los equipos tipo walk-in, tiendas de conveniencia, cajas/gabinetes autónomos, vitrinas/armarios, aplicaciones para procesos de refrigeración, etc. Por el contrario, el DOE de EEUU y NRCan reconocen que estas aplicaciones varían significativamente y que requieren de estándares diferentes. Por ejemplo, los estándares de Refrigeración Comercial toman en consideración si la unidad es independiente o remota, si el área está abierta/expuesta al ambiente que la rodea, la energía utilizada para iluminación al interior de la caja, el tipo de aislamiento, si se cuenta con puertas sólidas o transparentes, etc. Esto se contrapone con los estándares para los equipos walk-in que consideran si un sistema está utilizando unidades de condensación remotas en una aplicación interior, exterior, mediana o baja. Este enfoque de estándares basados en la aplicación reconoce que los equipos deben probarse y calificarse de manera diferente en función de si una unidad se instala en una aplicación interior o exterior porque las temperaturas de ambiente son diferentes y afectan el rendimiento y la energía utilizada.</p>	<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que NO PROCEDE.</p> <p>Esta norma persigue objetivos distintos a los de los estándares de Estados Unidos y Canadá, por lo que durante la elaboración del PROY-NOM-012-ENER-2017, derivado de un análisis exhaustivo por parte del GT se concluyó que las pruebas de eficiencia energética se deben realizar en condiciones iguales para todas las unidades; estableciendo parámetros que representan una condición crítica de funcionamiento.</p>
7.	<p>Debería haber un procedimiento claro de penalización para cuando el fabricante no cumpla con el nivel mínimo de eficiencia. También debiese establecerse un periodo de tiempo para que el fabricante haga los cambios necesarios en sus equipos para alcanzar los niveles</p>	<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta</p>

	mínimos citados en la NOM-012.	<p>norma y se encontró que PROCEDE PARCIALMENTE.</p> <p>El procedimiento de penalización se encuentra establecido en la Ley Federal de Metrología y Normalización (LFMN) y en los transitorios se otorga un plazo considerable para que los equipos puedan cumplir con la regulación propuesta.</p> <p>Sin embargo, el GT consideró necesario aclarar el segundo transitorio, para dar el tiempo a los fabricantes e importadores, para que, de ser necesario, hagan los cambios o ajustes en el diseño, materiales o elaboración de los equipos, de acuerdo con las especificaciones de eficiencia energética establecidas en esta nueva regulación; Asimismo, se pretende dar certeza e igualdad de condiciones respecto a la entrada en vigor; quedando este como sigue:</p> <p>Segundo. - Los equipos comprendidos dentro del campo de aplicación de esta Norma Oficial Mexicana, que sean fabricados en el territorio nacional, o hayan ingresado legalmente al país, o bien que se encuentren en tránsito, de conformidad con el conocimiento de embarque correspondiente, antes de la entrada en vigor de esta regulación; pueden ser comercializados hasta su agotamiento, sin mostrar cumplimiento con la misma.</p>
8.	<p>La norma propuesta es similar a las de EEUU y Canadá, en las que se requiere el uso de una etiqueta tal como la EnergyGuide y la EnerGuide. El etiquetado le permite al consumidor comparar fácilmente el uso de energía y la eficiencia de distintos productos, tanto en las tiendas como en línea, y tomar la mejor decisión de compra. Asimismo, ayuda a nivelar el mercado para todos los fabricantes. Los productos de consumo con etiquetas EnergyGuide y EnerGuide incluyen televisores, lavadoras y secadoras de ropa. Aunque la intención del etiquetado en esta norma sea la misma, la etiqueta de factor de eficiencia energética estandarizada (FEEE) propuesta no cumpliría su principal función, ya que el consumidor final no las visualizaría, debido a la forma en que se distribuyen estos productos. Generalmente, las unidades de refrigeración comercial se venden al por mayor a contratistas o a fabricantes de equipos originales (OEM). Así, la selección y compra de los equipos del sistema de refrigeración queda a cargo del contratista de la empresa donde se instalará el sistema o de los departamentos de compras e ingeniería de los OEM. En ambos casos, el usuario final nunca ve las etiquetas de eficiencia energética y no puede comparar los productos. A menos que la norma propuesta exija que las etiquetas se publiquen en los materiales publicitarios, sitios web y otros, es muy poco probable que el usuario final pueda acceder a esta información si sólo se requiere que esté adherida al producto mismo o al empaque.</p>	<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que NO PROCEDE.</p> <p>El GT evaluó realizar el marcado de los valores obtenidos en eficiencia energética de sus productos en la "placa de datos"; sin embargo, acordó que el uso de la etiqueta de eficiencia energética es el medio adecuado para dar a conocer la información requerida en esta nueva regulación.</p>
9.	<p>Debido a las exigencias actuales del DOE de EEUU, de la agencia de seguridad, de la Comisión Federal de Comercio (FTC) y de las normas internas de fabricación, a menudo no hay espacio suficiente para agregar información como el FEEE propuesto para el etiquetado de los productos mexicanos, especialmente los productos vendidos a países con métricas de eficiencia energética diferentes.</p>	<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que NO PROCEDE.</p> <p>El GT acordó que el uso de la etiqueta de eficiencia energética es el medio adecuado para dar la información requerida por el consumidor de estos</p>

		productos y a partir de la entrada en vigor de esta regulación, es necesario que los equipos que sean importados, fabricados o comercializados en los Estados Unidos Mexicanos, cuenten con el etiquetado de eficiencia energética establecido en la misma.
10.	<p>En el capítulo 10.1 (Permanencia), la norma propuesta establece que "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".</p> <p>a. Dado que la etiqueta de FEEE viene adherida al empaque, el contratista en general la desecha al momento de instalar el producto. Algunos fabricantes ofrecen productos totalmente walk-in en los que las unidades de condensación y evaporación ya vienen instaladas y, en este caso, el usuario final no recibe el empaque etiquetado. Los consumidores normalmente no instalan los productos de refrigeración como los walk-in, vitrinas/armarios, etc. La selección y la instalación se llevan a cabo por contratistas y las unidades de condensación y evaporación vienen preinstaladas mucho antes de que el consumidor final vea el empaque.</p> <p>b. Lo mismo suele pasar cuando la etiqueta se adhiere al producto mismo. Es muy probable que el contratista remueva la etiqueta atada a la unidad o al cable de alimentación durante la instalación, antes de probar y entregar el sistema al usuario final.</p>	<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que NO PROCEDE.</p> <p>La etiqueta de eficiencia energética debe estar colocada en el producto y no en el empaque; además los integrantes del GT consideraron que la etiqueta de eficiencia energética contiene información útil para la toma de decisión de la persona que adquiera la unidad condensadora o evaporadora.</p>
11.	<p>8.2 Condiciones de prueba: la Tabla 3 señala que "un evaporador que cumpla con las condiciones de estado estable indicadas en la Tabla 3 se puede utilizar para la realización de pruebas". Sin embargo, no hay especificaciones que aseguren que el usuario final deba usar el evaporador probado en la instalación y uso real del equipo.</p> <p>a. Al instalar un evaporador diferente del evaporador probado al determinar el FEEE, podría generarse un valor diferente del declarado.</p> <p>b. Además, el etiquetado en el capítulo 10.2 (Figuras 10.1 y 10.2) muestra etiquetas y el FEEE exclusivamente según el tipo de unidad (condensadora o evaporadora) y no muestra valores estimados para la utilización de los dos componentes en un sistema en base a las pruebas hechas para calcular el FEEE.</p> <p>c. Además, la Tabla 3 no muestra ninguna diferencia entre la temperatura ambiente de bulbo seco de uso en interior y exterior. Las dos pruebas, de baja y media temperatura, se llevan a cabo a 30° C, cuando el estándar de la industria para condensadoras es de 35° C para unidades de uso exterior y de 32° C para unidades de uso interior.</p> <p>d. Las condiciones de prueba no están alineadas con las temperaturas de clasificación estándar de la industria. Según la ASHRAE, típicamente se usan -28,9° C para la temperatura baja y -3,9° C para la temperatura media.</p> <p>e. Las condiciones de prueba en la Tabla 4 no coinciden con las condiciones normales de calificación o con los estándares de la industria para las evaporadoras y refrigeradores de unidades, tales como las normas de ASHRAE, AHRI, etc.</p>	<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que NO PROCEDE.</p> <p>El GT consideró que esta regulación establece las mismas condiciones de prueba, para todos los productos comprendidos en su campo de aplicación, basados en las condiciones de funcionamiento y clasificación, de acuerdo con su principio de funcionamiento. Adicionalmente, se considera que, el etiquetado será utilizado por el consumidor para comparar los distintos valores de FEEE de los mismos y con esto, tomar una mejor decisión de compra.</p> <p>Es preciso comentar que, las condiciones de prueba se establecieron considerando las características ambientales predominantes y de funcionamiento a las cuales serán sometidos estos productos durante su operación en la República Mexicana.</p>
12.	<p>Según la Tabla 4, la norma propuesta establece que "el refrigerante empleado para la prueba de la unidad, debe ser el R404A. Si el fabricante especifica otro tipo de refrigerante, su equipo debe ser adecuado por el fabricante para la realización de las pruebas con R404A, alterando mínimamente aspectos constructivos del equipo. Los resultados de dicha evaluación se someten a los factores de corrección expresados en la Tabla 5".</p>	<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que PROCEDE PARCIALMENTE.</p> <p>El GT acordó que en una futura actualización de esta norma, se buscará modificar el tipo de refrigerante establecido para realizar las pruebas, el cual</p>

Refrigerante	Media temperatura	Baja temperatura
R404a (referencia)	1,00	1,00
R134a	0,91	NA
R507A	0,97	0,97
R407A	1,24	1,32
R407C	1,26	1,36
R407F	1,24	1,35

- a. Si bien entendemos que México no tiene que obedecer los requisitos de la política SNAP de la EPA, será cada vez más difícil para los fabricantes estadounidenses hacer pruebas con el R404A, ya que la EPA prohíbe su uso en las nuevas instalaciones de varias aplicaciones de refrigerantes en los EEUU. Además, las leyes canadienses se basan en la clasificación del potencial de calentamiento global de los refrigerantes. Debido a estas regulaciones, el R404A será cada vez más caro y menos disponible. Por lo tanto, recomendamos que los factores de corrección de la Tabla 5 incluyan los refrigerantes alternativos que normalmente reemplazan el R404A, como el R448A, R449A y R452A.
- b. Además, si se pretende utilizar la regulación propuesta en sistemas de refrigeración de menor tamaño en el futuro, recomendamos que los factores de corrección también se incluyan para algunos refrigerantes, como el R290, R600a y R1234yf.
- c. La Tabla 5 no proporciona un factor de corrección para las aplicaciones de baja temperatura del R134a, sin embargo, hay unidades condensadoras en el mercado que utilizan este refrigerante. La norma propuesta debe contemplar este refrigerante para aplicaciones de baja temperatura, de lo contrario, se pueden generar vacíos legales no deseados.
- d. La Tabla 5 no proporciona un factor de corrección para el R22. Algunos clientes continúan utilizando R22 reciclado y regenerado, así como reemplazos aprobados por la EPA. Recomendamos que la Tabla 5 incluya el R22 y sus alternativas.

puede ser un gas refrigerante con menor potencial de calentamiento global, además en la Tabla 5 se incluyeron los factores de corrección para los gases R22, R134 a en baja temperatura, R448A, R449A y R452A, quedando ésta como sigue:

Tabla 5 - Factores de corrección por refrigerante en unidades evaporadoras y condensadoras.

Refrigerante	Unidades evaporadoras		Unidades condensadoras	
	Media temperatura	Baja temperatura	Media temperatura	Baja temperatura
R404A (referencia)	1	1	1	1
R22	0.95	1.02	0.86	0.85
R134a	0.91	0.89	0.57	0.41
R507A	0.97	0.97	0.97	0.97
R407A	0.87	0.94	0.90	0.82
R407C	0.95	0.95	0.96	NA
R407F	0.94	0.93	0.96	NA
R448A	0.97	0.91	0.98	0.83
R449A	0.95	0.90	0.97	0.83
R452A	0.97	0.94	0.94	0.87

NOTA: Para unidades evaporadoras, los factores de refrigerantes zeotrópicos con deslizamientos de temperatura mayores a 0.7°C están basados en el método de selección de temperatura media con respecto a su temperatura de punto de rocío. En caso de que el refrigerante utilizado por la unidad a probar no se encuentre en esta Tabla, se deberá de solicitar o proponer a Conuee el factor de corrección de acuerdo con el tipo de refrigerante de la unidad a probar.

Los factores para unidades condensadoras sirven para ajustar el valor de capacidad frigorífica obtenido de pruebas con R404A al valor del refrigerante en cuestión."

13.

8.5 Métodos de prueba – La sección de procedimientos debería corresponder con las tolerancias exigidas usadas en otros temas de prueba de las regulaciones U.S. DOE, tales como incorporar AHRI 1250-2009 para walk-ins versus 2014. Esto les facilitaría a los fabricantes la prueba según las regulaciones estadounidenses, canadienses y mexicanas sin tener que recalibrar los instrumentos de prueba, duplicar las pruebas del mismo equipo o invertir en laboratorios adicionales. La armonización en esta área es muy importante, ya que las diferencias de los instrumentos de prueba y la tolerancia de datos se volverán difíciles de cambiar entre la configuración de los laboratorios y los procedimientos de prueba cuando un fabricante debe probar para Estados Unidos, Canadá o México.

Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que **NO PROCEDE**.

El GT determinó que las tolerancias establecidas en el PROY-NOM-012-ENER-2017, son adecuadas. Por otra parte, es importante señalar que al igual que en otras regulaciones en materia de eficiencia energética, en México, y con fundamento en la LFMN se pueden establecer acuerdos de reconocimiento mutuo, previo cumplimiento de lo indicado en dicha Ley.

		Adicionalmente, se cuidó en todo momento que los resultados obtenidos de las pruebas de eficiencia energética serán reproducibles y repetibles entre sí.
14.	Considere agregar más temperaturas ambientales a prueba. - a. Hasta ahora, el NOM solo menciona una temperatura ambiental para la prueba de las unidades condensadas, a 30C. Para poder determinar la eficiencia de las unidades condensadas, esta prueba debería medir las capacidades a 15°C, 20°C, 25°C, 30°C, 35°C. (Es recomendable que las temperaturas ambientales adicionales coincidan con AHRI 1250).	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que NO PROCEDE . El GT determinó que la temperatura de 30° C es una temperatura adecuada, por ser un valor representativo de las condiciones ambientales a las cuales serán sometidos estos productos durante su operación, en la República Mexicana; determinar su eficiencia en diferentes condiciones, encarecería la prueba, alargando el periodo para la entrega de resultados, sin brindar un valor agregado al objetivo de la regulación.
15.	El procedimiento de prueba afirma que la ubicación del medidor de flujo de masa se encuentra en la tubería de gas y no en la de líquido. Según la experiencia de nuestras compañías miembro, la ubicación del medidor de flujo de masa estaría en la tubería de líquido.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que PROCEDE . Se modificó la ubicación del medidor de flujo de masa de refrigerante a la línea de líquido, como se propone
16.	Al parecer en la sección 12.5.5.2 se describe un Sistema de manejo de calidad: sin embargo, el estándar propuesto no describe lo que el Sistema de manejo de calidad es. Recomendaríamos que se especifique una clara definición y referencia a un estándar específico.	Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que PROCEDE PARCIALMENTE . Con el objeto de aclarar que existen dos modalidades para obtener la certificación del producto, que son las que se han incluido en todos los procedimientos para la evaluación de la conformidad de las NOM de eficiencia energética, se incluyó en el inciso 12.5.1 el texto de: "Modalidades", para ser más claros en las opciones que se tienen para obtener el certificado, con las cuales los integrantes del GT estuvieron de acuerdo.

Promovente: ANFIR Asociación Nacional de Fabricantes para la Industria de la Refrigeración.

No.	COMENTARIO RECIBIDO	RESPUESTA
17.	<p>Del proyecto de norma en general:</p> <p>Dice:</p> <p>Se emplean unidades en sistema internacional e inglés en forma indistinta.</p> <p>Debe decir:</p> <p>Se deben emplear unidades en sistema internacional con posibilidad de agregar unidades</p>	<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que PROCEDE.</p> <p>Se revisó la congruencia, en todo el documento, utilizando unidades en el sistema internacional; presentando entre paréntesis, las unidades típicamente empleadas, debido a que el GT consideró que facilita el</p>

No.	COMENTARIO RECIBIDO	RESPUESTA
	<p>en sistema ingles entre paréntesis.</p> <p>Justificación:</p> <p>Se deben exhibir unidades congruentes y presentar entre paréntesis unidades típicamente empleadas en el campo de aplicación para el fácil entendimiento de la NOM.</p>	<p>entendimiento de la norma.</p>
18.	<p>“Del proyecto de norma en general:</p> <p>Debe decir:</p> <p><i>Ampliar el plazo para la entrega de comentarios de la consulta pública sobre este proyecto de norma.</i></p> <p>Justificación:</p> <p><i>Hasta no tener los resultados de las pruebas de validación del método de prueba, y de preferencia con validación interlaboratorios en caso de concretar la validación de los métodos en un segundo laboratorio, estipulando para ello un plazo aproximado de 5 meses, solicitando así ampliar la fecha de comentarios de la consulta pública hasta el 1 de mayo de 2018.” (sic)</i></p>	<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que NO PROCEDE.</p> <p>El periodo de consulta pública de los proyectos de NOM se encuentra establecido en la Ley Federal de Metrología y Normalización (artículo 47 fracción I), por lo que no se puede modificar.</p>
19.	<p>“Del proyecto de norma en general:</p> <p>Debe decir:</p> <p><i>ESTA ASOCIACION NACIONAL SE PERMITE SOLICITAR LO SIGUIENTE:</i></p> <p><i>Que, en la publicación, en su caso del proyecto de la citada. NOM, 012, se establezcan dos plazos de entrada en vigor:</i></p> <p><i>UNIDADES HASTA DE 5 TONELADAS DE CAPACIDAD: Plazo de entrada en vigor: 1o. De enero del 2019.</i></p> <p><i>UNIDADES DE 5.1 HASTA 10 TONELADAS DE CAPACIDAD. Plazo de entrada en vigor: 1o. De enero del 2020.” (sic)</i></p>	<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que PROCEDE PARCIALMENTE.</p> <p>El GT, analizando los comentarios recibidos en este sentido y derivado de los resultados de las pruebas realizadas para comprobar el método de prueba, consideró necesario establecer la entrada en vigor de la norma en dos etapas; con el objeto de que en este tiempo se cuente con la infraestructura necesaria para la evaluación de la conformidad, con la misma. Por lo anterior, se modificó el primer transitorio, para quedar como sigue:</p> <p>16. Transitorios</p> <p>Primero. - Esta Norma Oficial Mexicana, entrará en vigor 120 días naturales después de su publicación, para todas las unidades evaporadoras comprendidas en el campo de aplicación; y para las unidades condensadoras su entrada en vigor será en forma escalonada, considerando dos etapas, conforme a lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etapas 1, entrará en vigor 120 días naturales después de su publicación, y a partir de esa fecha todas las unidades

		<p>condensadoras para refrigeración de media temperatura con capacidad mayor o igual que 746 W (2 547 BTU / h) y menor o igual que 12 000 W (40 982 BTU / h) y de baja temperatura con capacidad mayor o igual que 746 W (2 547 BTU / h) y menor o igual que 4 500 W (15 355 BTU / h); deben ser certificadas con base a la misma.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etapa 2, entrará en vigor 365 días naturales después de su publicación, y a partir de esa fecha todas las unidades condensadoras para refrigeración de media temperatura con capacidad mayor que 12 000 W (40 982 BTU / h) y Menor o igual que 26 000 W (88 716 BTU / h) y de baja temperatura con capacidad mayor que 4 500 W (15 355 BTU / h) y menor o igual que 9 500 W (32 415 BTU / h); deben ser certificadas con base a la misma.
--	--	---

Promovente: Bohn.

No.	COMENTARIO RECIBIDO	RESPUESTA
20.	<p>Del 1. Objetivo y campo de aplicación, inciso b): Dice: b) Unidades evaporadores para refrigeración de bajo perfil que son destinadas para operar con un refrigerante y alimentados por expansión directa a condiciones húmedas y/o secas con capacidades nominales de enfriamiento a partir de 0.3 kW hasta 12.0 kW</p> <p>Debe decir: b) Unidades evaporadores para refrigeración de bajo perfil que son destinadas para operar con un refrigerante y alimentados por expansión directa a condiciones húmedas y/o secas con capacidades nominales de enfriamiento a partir de 0.3 kW hasta 40.0 kW en media temperatura y 13kW en baja temperatura.</p> <p>Justificación: Las unidades condensadoras y evaporadoras deben hacer par, si no únicamente estamos controlando un segmento del mercado y dejando otro libre.</p>	<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que PROCEDE PARCIALMENTE.</p> <p>Se modificó el párrafo para quedar como sigue:</p> <p>b) Unidades evaporadoras para refrigeración de bajo perfil que son destinadas para operar con un refrigerante y alimentados por expansión directa en condiciones húmedas y/o secas con capacidades nominales de enfriamiento, mayor o igual que 300 W y menor que 40 000 W en media temperatura, y menor que 13 000 W (44 397 BTU / h) en baja temperatura.</p>
21.	<p>Del 1. Objetivo y campo de aplicación, Excepciones: Dice: c) Sistemas de refrigeración tipo tándem (tipo rack) en paralelo, de más de un compresor. d) Unidades evaporadoras para medio y alto perfil.</p>	<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que PROCEDE PARCIALMENTE.</p> <p>Se modificó el párrafo para quedar como sigue:</p> <p>c) Sistemas de refrigeración tipo tándem (tipo rack) en paralelo de más</p>

	<p>Debe decir:</p> <p>e) Sistemas de refrigeración tipo tándem (tipo rack) en paralelo, de más de un compresor.</p> <p>d) Unidades evaporadoras para medio y alto perfil.</p> <p>Justificación:</p> <p>Se deben eliminar estas excepciones ya que permiten evadir la norma ya que no existe definición de unidades evaporadores de medio y alto perfil, además que se pueden hacer unidades de condensación en tándem para dar la capacidad máxima de refrigeración.</p>	<p>de un compresor.</p> <p>d) Unidades condensadoras que incluya un variador de frecuencia que, por sus características y especificaciones técnicas presentadas, son denominadas del tipo "INVERTER", esta excepción debe ser autorizada por la dependencia que emite esta norma.</p> <p>Se eliminó:</p> <p>d) Unidades evaporadoras para medio y alto perfil.</p>
<p>22.</p>	<p>Del 6. Especificaciones:</p> <p>Dice:</p> <p>De igual manera, dichos equipos deben cumplir con los valores de capacidad frigorífica y consumo de potencia reportados por el fabricante con una tolerancia de +/- 5.0 %, respecto al valor marcado en la etiqueta.</p> <p>Debe decir:</p> <p>De igual manera, dichos equipos deben cumplir con los valores de capacidad frigorífica y consumo de potencia reportados por el fabricante no excediendo un 5.0 %, respecto al valor marcado en la etiqueta.</p> <p>Justificación:</p> <p>Si se considera un rango de aceptación las tolerancias de pruebas y de fabricación pueden no cumplir con la norma.</p>	<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que NO PROCEDE.</p> <p>El GT consideró que la tolerancia establecida en el PROY-NOM-012-ENER-2017 se representa adecuadamente.</p>
<p>23.</p>	<p>"Del inciso 8.1.2:</p> <p>Dice:</p> <p>Debe decir:</p> <p><i>Es una prueba de desempeño a estado estable a la UEOP, en la cual se fijan las condiciones de humedad y temperatura de la entrada de aire de la unidad evaporadora. Asimismo, se establecen los parámetros de entrada y salida del refrigerante mediante las condiciones de prueba exhibidas en la Tabla 4 mientras se mantiene un sobrecalentamiento en el refrigerante fijo a 4 +/-1 K y un subenfriamiento de 8 +/- 2 K con temperatura de condensación de 40.5 +/-2°C. Bajo estas condiciones se realizan las</i></p>	<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que PROCEDE PARCIALMENTE.</p> <p>Se modificó el párrafo, aclarando que las especificaciones de tolerancia se adaptan a las condiciones y necesidades de esta regulación, la cual tiene objetivos particulares aplicables el país, para quedar como sigue:</p> <p>8.1.2 Pruebas de desempeño en estado estable de las unidades evaporadoras</p>

	<p>mediciones pertinentes de temperatura y presión según el método de prueba en cuestión para determinar la potencia frigorífica bruta que la UEOP es capaz de desarrollar.</p> <p>Justificación:</p> <p>“Se especificación las tolerancias que van conforme a la norma AHRI.” (sic)</p>	<p>La prueba de desempeño en estado estable a la UEOP, debe considerar las condiciones de prueba establecidas en la Tabla 4, en la cual, se establecen las condiciones de humedad y temperatura de la entrada de aire a la unidad evaporadora; mientras se mantiene un sobrecalentamiento en el refrigerante fijo a 5 °C (5 K) y un sub-enfriamiento de 1 °C (1 K) con temperatura de condensación de 40.5 °C y bajo estas condiciones se realizan las mediciones de temperatura y presión según el método de prueba en cuestión para determinar la potencia frigorífica bruta de la UEOP.</p>
<p>24.</p>	<p>“Del inciso 8.2:</p> <p>Debe decir:</p> <p><i>Nota: El sub-enfriamiento natural debe ser al menos de 1.0 K. Cuando se utilice un sub-enfriamiento adicional, derivado al uso de cualquier método o dispositivo que forme parte de la UCOP, debe ser declarado por el fabricante, como se establece en el inciso 10.2.9; el valor reportado está sujeto verificar su cumplimiento durante el desarrollo de esta prueba.</i></p> <p>Justificación:</p> <p><i>Esta incorrecto el inciso respecto a lo que se declara en la nota.” (sic)</i></p>	<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que PROCEDE.</p> <p>Se modificó el inciso 8.2 para quedar como sigue:</p> <p><i>Nota: El sub-enfriamiento natural debe ser al menos de 1.0 K. Cuando se utilice un sub-enfriamiento adicional, derivado al uso de cualquier método o dispositivo que forme parte de la UCOP, debe ser declarado por el fabricante, como se establece en el inciso 10.2.9, el valor reportado está sujeto a verificar su cumplimiento durante el desarrollo de esta prueba.</i></p> <p>Adicionalmente, se revisó la congruencia en las referencias; así como la correcta numeración de Tablas y Figuras en todo el documento.</p>

No.	COMENTARIO RECIBIDO	RESPUESTA																	
<p>25.</p>	<p>“De la Tabla 4:</p> <p>Debe decir:</p> <p><i>Tabla 4. Condiciones de evaluación estándar para unidades evaporadoras objeto de prueba (UEOP).</i></p> <table border="1" data-bbox="275 1206 1157 1385"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Aplicación frigorífica</th> <th rowspan="2">Condición de serpentín</th> <th colspan="3">Aire entrante a la unidad evaporadora</th> <th rowspan="2">Temperatura de saturación del refrigerante [°C]</th> <th rowspan="2">Diferencial de temperatura [°C]</th> </tr> <tr> <th>Temperatura de bulbo seco de aire a la entrada (°C)</th> <th>Humedad relativa (%)</th> <th>Temperatura de punto de rocío del aire a estas condiciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Media</td> <td>Seco</td> <td>2.0 +/- 0.6</td> <td>< 50.0</td> <td>-7.0</td> <td>-4.0 +/- 2</td> <td>6.0</td> </tr> </tbody> </table>	Aplicación frigorífica	Condición de serpentín	Aire entrante a la unidad evaporadora			Temperatura de saturación del refrigerante [°C]	Diferencial de temperatura [°C]	Temperatura de bulbo seco de aire a la entrada (°C)	Humedad relativa (%)	Temperatura de punto de rocío del aire a estas condiciones	Media	Seco	2.0 +/- 0.6	< 50.0	-7.0	-4.0 +/- 2	6.0	<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que NO PROCEDE.</p> <p>El GT consideró que las tolerancias se establecen correctamente y se encuentran bien definidas en el apéndice normativo B, de la regulación.</p>
Aplicación frigorífica	Condición de serpentín			Aire entrante a la unidad evaporadora					Temperatura de saturación del refrigerante [°C]	Diferencial de temperatura [°C]									
		Temperatura de bulbo seco de aire a la entrada (°C)	Humedad relativa (%)	Temperatura de punto de rocío del aire a estas condiciones															
Media	Seco	2.0 +/- 0.6	< 50.0	-7.0	-4.0 +/- 2	6.0													

No.	COMENTARIO RECIBIDO							RESPUESTA
	temperatura							
	Baja Temperatura	Seco	- 24 +/- 0.6	< 43.0	-32.0	-30 +/- 2	6.0	
	<p>Justificación: Se agregan las tolerancias para estandarizar con la tabla 3 y se ocupan tolerancias de la norma AHRI." (sic)</p>							
26.	<p>"Del inciso 8.2: Debe decir: Las tolerancias en las mediciones se encuentran especificadas en el Apéndice B, Tablas 9 y 10. Justificación: Ya no es requerida esta línea" (sic)</p>							<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que NO PROCEDE. El GT consideró adecuado establecer las tolerancias, como se encuentran definidas, en el apéndice normativo B de la regulación.</p>
27.	<p>"De la Tabla 6: Debe decir: ± 3 % RH" sic Justificación: El valor de humedad relativa no es correcto." (sic)</p>							<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que PROCEDE. Se realiza la modificación y se revisa la congruencia del valor indicado, en todo el documento, para quedar como sigue: ± 3 % Sensor de humedad relativa (rh) capacitivo o resistivo.</p>
28.	<p>"Del: 8.3 Dice: Debe decir: Las mediciones de punto de rocío de aire y humedad relativa están diseñadas para confirmar la condición de bobina o serpentín seco para la condición de prueba Justificación: No se ocupa esta redacción." (sic)</p>							<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que PROCEDE. El GT acordó modificar en el inciso 8.3, lo correspondiente al texto de la nota aclaratoria de la Tabla 6, para quedar como sigue: ^{1/} Las mediciones de punto de rocío de aire y humedad relativa (rh) están diseñadas para confirmar la condición de serpentín seco para la condición de prueba.</p>
29.	<p>"Del subinciso 8.4.1.1:</p>							<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal</p>

	<p>Debe decir:</p> <p>8.4.1.1 El arreglo de calorímetro se muestra esquemáticamente en la figura 8.4.1.1. En este arreglo un "compartimiento" es puesto sobre el equipo, o la parte aplicable de éste, sometido a prueba. El "compartimiento" debe ser hermético y aislado. Éste debe ser suficientemente grande para permitir la entrada de aire y la circulación de éste entre el equipo y el "compartimiento". Debe conectarse un aparato de medición de aire a la descarga del equipo, éste debe estar bien aislado en la sección donde pase a través del espacio cerrado.</p> <p>Justificación:</p> <p>No existe la figura 8.4.1.1" (sic)</p>	<p>sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que PROCEDE.</p> <p>Se realizó la modificación propuesta y se revisó la congruencia en las referencias, así como la correcta numeración de Tablas y Figuras en todo el documento.</p>
30.	<p>"Del subinciso 8.4.1.2:</p> <p>Debe decir:</p> <p>8.4.1.2 El arreglo de doble instrumentación se muestra esquemáticamente en la figura 8.4.1.2. La capacidad del equipo se determina midiendo el cambio de entalpía y el flujo másico de refrigerante a través de la unidad empleando dos sistemas de medición independientes.</p> <p>Justificación:</p> <p>No existe la figura 8.4.1.2" (sic)</p>	<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que PROCEDE.</p> <p>Se realizó la modificación propuesta y se revisó la congruencia en las referencias, así como la correcta numeración de Tablas y Figuras en todo el documento.</p>
31.	<p>"Del subinciso 8.4.1.3:</p> <p>Debe decir:</p> <p>8.4.1.3 El arreglo de cuarto calibrado se muestra esquemáticamente en la figura 8.4.1.3. La capacidad del equipo es determinada midiendo el cambio de entalpía y flujo másico de refrigerante a través de la unidad y las entradas de calor en el espacio calibrado.</p> <p>Justificación:</p> <p>No existe la figura 8.4.1.3" (sic)</p>	<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que PROCEDE.</p> <p>Se realizó la modificación propuesta y se revisó la congruencia en las referencias, así como la correcta numeración de Tablas y Figuras en todo el documento.</p>
32.	<p>"Del subinciso 8.5.3.10:</p> <p>Debe decir:</p> <p>Ajuste los valores especificados de presión en succión y descarga del compresor, deben ser mantenidos con variaciones iguales o menores al ± 2.0 % en descarga y ± 5 % en succión.</p> <p>Justificación:</p> <p>Lo escrito en la norma no es factible de mantener en laboratorio se definen rangos en base a condiciones estandares de prueba y validación de no afectación de resultados de prueba." (sic)</p>	<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que PROCEDE.</p> <p>Se modificó el inciso 8.5.3.10 para quedar como sigue:</p> <p>Ajuste los valores especificados de presión en succión y descarga del compresor, éstos deben ser mantenidos con variaciones iguales o menores al ± 2.0 % en descarga y ± 5 % en succión.</p>
33.	<p>"Del subinciso 8.5.3.10:</p> <p>Debe decir:</p>	<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron</p>

	<p>Ajuste y mantenga las presiones y temperaturas en la descarga del compresor correspondientes a las de saturación de condensación del refrigerante especificado a $\pm 1.0\%$ $\pm 2.0\%$ en descarga y $\pm 5\%$ en succión.</p> <p>Justificación:</p> <p>Lo escrito en la norma no es factible de mantener en laboratorio se definen rangos en base a condiciones estandares de prueba y validación de no afectación de resultados de prueba.” (sic)</p>	<p>los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que PROCEDE.</p> <p>Se modificó el inciso 8.5.3.10 para quedar como sigue:</p> <p>Ajuste y mantenga las presiones y temperaturas en la descarga del compresor correspondientes a las de saturación de condensación del refrigerante especificado a $\pm 2.0\%$ en descarga y $\pm 5\%$ en succión.</p>
34.	<p>“Del subinciso 8.5.4.1.1:</p> <p>Debe decir:</p> <p>. Las mediciones directas de la capacidad deben usarse cuando el sobrecalentamiento del refrigerante a la salida del evaporador sea de menos de 2.8 °C.</p> <p>b) De la medición directa de la capacidad de enfriamiento por medio de un calorímetro, cuando el compresor está operando bajo las condiciones idénticas a las encontradas durante la prueba del equipo.</p> <p>Justificación:</p> <p>No se ocupa esta redacción, la información ya fue definida anteriormente.” (sic)</p>	<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que PROCEDE.</p> <p>Se eliminó el texto correspondiente y se modificó el párrafo para quedar como sigue:</p> <p>8.5.4.1.1 En este método la determinación de la capacidad total neta de refrigeración deberá ser el promedio de dos determinaciones independientes. Los dos valores de capacidad del equipo se determinan mediante el cambio de entalpia y el flujo másico de refrigerante a través de la unidad obtenido de los datos de dos estaciones de medición de temperatura, presión y flujo másico del refrigerante independientes (ver Figura 6). El promedio del resultado de la capacidad obtenida de ambas estaciones de medición de forma independiente será el valor final de capacidad total neta de refrigeración. Toda medición deberá realizarse durante condiciones de estabilidad en la operación del equipo de acuerdo con lo establecido en el inciso 8.6.2 de esta norma y siguiendo las recomendaciones de medición establecidas dentro del mismo inciso.</p>
35.	<p>“Del subinciso 8.5.4.2.1:</p> <p>Debe decir:</p> <p>8.5.4.2.1 El equipo debe ser operado bajo las condiciones de prueba requeridas y las mediciones de temperatura y presión del refrigerante a la entrada y la salida de la UEOP, deben tomarse en intervalos de 10.0 2 minutos.</p> <p>Justificación:</p> <p>Se sugieren tiempos más cortos de captura para tener más datos y poder tomar un valor promedio más real al comportamiento del equipo e incrementar la confianza de los datos.” (sic)</p>	<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que PROCEDE PARCIALMENTE.</p> <p>Se modificó el inciso 8.5.4.2.1 para quedar como sigue:</p> <p>8.5.4.2.1 El equipo debe ser operado bajo las condiciones de prueba requeridas y las mediciones de temperatura y presión del refrigerante a la entrada y la salida de la UEOP, deben tomarse en intervalos de 1.0 minuto.</p>
36.	<p>“Del subinciso 8.5.5.1:</p> <p>Debe decir:</p> <p>Las temperaturas no varían más de 0.5 1.1 °C entre ninguna de las estaciones de medición.</p> <p>Justificación:</p>	<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que PROCEDE.</p> <p>Se modificó el inciso 8.5.5.1 para quedar como sigue:</p> <p>Las temperaturas no varían más de 1.1 °C, entre ninguna de las estaciones</p>

	<p>Se maneja estándar de la industria.” (sic)</p>	<p>de medición.</p>																																																						
<p>37.</p>	<p>“Del subinciso 8.6.2.1: Debe decir: <i>Las mediciones se deben realizar bajo condición de estado estable de operación como se establece en 8.5.3.10 44 Corrida de estabilización. El promedio de las mediciones realizadas es el valor reportado. La variación o diferencia máxima aceptable se encuentran en las tablas 9 y 10. entre cada medición debe ser menor o igual al 2.0 % entre ellas.</i> Justificación: <i>Los valores ya se encuentran en la tabla.” (sic)</i></p>	<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que PROCEDE. Se modificó el inciso 8.6.2.1 para quedar como sigue: Las mediciones se deben realizar bajo condición de estado estable de operación como se establece en 8.5.3.9 Corrida de estabilización. El promedio de las mediciones realizadas es el valor reportado. La variación o diferencia máxima aceptable se encuentra establecida en las Tablas 8 y 9.</p>																																																						
<p>38.</p>	<p>“De la Tabla 7: Debe decir: Tabla 7. Requisitos generales de las mediciones realizadas a las UCOP y UEOP.</p> <table border="1" data-bbox="275 683 1163 932"> <thead> <tr> <th>Parámetros de prueba</th> <th>Intervalo mínimo de mediciones por hora</th> <th>Número mínimo de mediciones capturados por prueba</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura</td> <td>30</td> <td>45 30</td> </tr> <tr> <td>Humedad Relativa</td> <td>30</td> <td>45 30</td> </tr> <tr> <td>Presión</td> <td>30</td> <td>45 30</td> </tr> <tr> <td>Flujo másico de refrigerante</td> <td>30</td> <td>45 30</td> </tr> <tr> <td>Presión barométrica de cuarto de prueba</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Velocidad del ventilador *</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Potencial o voltaje</td> <td>30</td> <td>45 30</td> </tr> <tr> <td>Potencia instantánea eléctrica total</td> <td>30</td> <td>45 30</td> </tr> </tbody> </table> <p>Justificación: <i>Se actualiza la cantidad de datos para incrementar la confianza de las lecturas y tener valores más reales.” (sic)</i></p>	Parámetros de prueba	Intervalo mínimo de mediciones por hora	Número mínimo de mediciones capturados por prueba	Temperatura	30	45 30	Humedad Relativa	30	45 30	Presión	30	45 30	Flujo másico de refrigerante	30	45 30	Presión barométrica de cuarto de prueba	1	1	Velocidad del ventilador *	1	1	Potencial o voltaje	30	45 30	Potencia instantánea eléctrica total	30	45 30	<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que PROCEDE. Se modificó la Tabla 7, para quedar como sigue: Tabla 7 - Requisitos generales de las mediciones realizadas a las UCOP y UEOP.</p> <table border="1" data-bbox="1220 797 1864 1110"> <thead> <tr> <th>Parámetros de prueba</th> <th>Intervalo mínimo de mediciones por hora</th> <th>Número mínimo de mediciones capturados por prueba</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura</td> <td>30</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Humedad Relativa</td> <td>30</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Presión</td> <td>30</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Flujo másico de refrigerante</td> <td>30</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Presión barométrica de cuarto de prueba</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Velocidad del ventilador *</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Potencial o voltaje</td> <td>30</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Potencia Instantánea eléctrica total</td> <td>30</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table> <p>* Sólo aplica para unidades evaporadoras; En caso de evaporadoras con ventiladores que operen con dos o más rangos de velocidades, se debe probar durante 30.0 minutos en cada una de ellas.</p>	Parámetros de prueba	Intervalo mínimo de mediciones por hora	Número mínimo de mediciones capturados por prueba	Temperatura	30	30	Humedad Relativa	30	30	Presión	30	30	Flujo másico de refrigerante	30	30	Presión barométrica de cuarto de prueba	1	1	Velocidad del ventilador *	1	1	Potencial o voltaje	30	30	Potencia Instantánea eléctrica total	30	30
Parámetros de prueba	Intervalo mínimo de mediciones por hora	Número mínimo de mediciones capturados por prueba																																																						
Temperatura	30	45 30																																																						
Humedad Relativa	30	45 30																																																						
Presión	30	45 30																																																						
Flujo másico de refrigerante	30	45 30																																																						
Presión barométrica de cuarto de prueba	1	1																																																						
Velocidad del ventilador *	1	1																																																						
Potencial o voltaje	30	45 30																																																						
Potencia instantánea eléctrica total	30	45 30																																																						
Parámetros de prueba	Intervalo mínimo de mediciones por hora	Número mínimo de mediciones capturados por prueba																																																						
Temperatura	30	30																																																						
Humedad Relativa	30	30																																																						
Presión	30	30																																																						
Flujo másico de refrigerante	30	30																																																						
Presión barométrica de cuarto de prueba	1	1																																																						
Velocidad del ventilador *	1	1																																																						
Potencial o voltaje	30	30																																																						
Potencia Instantánea eléctrica total	30	30																																																						
<p>39.</p>	<p>“Del subinciso 8.6.2.5: Debe decir: <i>El contenido de aceite en el refrigerante debe ser menor al 1.0 % en proporción de masa. A menos que el sistema sea libre de aceite, se deben realizar pruebas de concentración en al menos una ocasión por prueba realizada, como se indica en el estándar ASHRAE 41.4</i> Justificación:</p>	<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que PROCEDE PARCIALMENTE. El GT, acordó eliminar la referencia del estándar ASHRAE, toda vez que cada laboratorio de prueba será libre de establecer el método considerado para verificar esta condición; por lo que se modificó el inciso 8.6.2.5 para</p>																																																						

	No está definido como se realiza esta medición y el estándar es claro de cómo se debe realizar.” (sic)	quedar como sigue: 8.6.2.5 Medición del contenido del aceite en el refrigerante El contenido de aceite en el refrigerante debe ser menor al 1.0 % en proporción de masa. A menos que el sistema sea libre de aceite, se deben realizar pruebas de concentración en al menos una ocasión por prueba realizada.
40.	<p>“Del subinciso 8.6.4.2: Debe decir: 8.6.4.2 Cuando las tolerancias prescritas en el Apéndice B, Tablas 9 y 10, se hayan alcanzado, entonces los datos deben registrarse en intervalos de diez dos minutos cada juego de lecturas hasta que se obtengan cuatro juegos consecutivos. Justificación: Se actualiza la cantidad de datos para incrementar la confianza de las lecturas y tener valores más reales.” (sic)</p>	<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que PROCEDE PARCIALMENTE. Se modificó el inciso 8.6.4.2 para quedar como sigue: 8.6.4.2 Para todos los métodos de prueba, se debe llevar a cabo un registro de datos en intervalos de 10.0 minutos, hasta que se obtengan cuatro juegos consecutivos de lecturas con la tolerancia descrita en el inciso 8.3 y las Tablas 9 y 10.</p>
41.	<p>“Del subinciso 8.8.1.2: Debe decir: Qm flujo máscico medido por el flujómetro durante la prueba. Wm Potencia en Watts promedio tomada de las treinta lecturas durante la prueba en estado estable. Justificación: Fluxometro sirve para medir la intensidad luminosa y el flujometro sirve para medir la cantidad de masa de refrigerante que circula por un circuito de refrigeración, el incremento de lecturas es para dar una mayor confianza de las lecturas.” (sic)</p>	<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que PROCEDE PARCIALMENTE. El comentario realizado es acertado; sin embargo, el GT, al analizar la fórmula, determinó que algunas variables de la expresión deberían cambiar para generalizar la determinación del factor de eficiencia energética promedio estándar (FEEE), sin importar el tipo de arreglo que se utilice durante el desarrollo de la prueba; por lo anterior, se modificó el inciso 8.8.1.2 para quedar como sigue: 8.8.1.2 Emisión de resultados de prueba Factor de eficiencia energética promedio estándar (FEEE) $FEEE = (q_t + C1) / ((W_m - C2 + W_{aux}) \quad (E1)$ Donde: C1 - es el factor de corrección de altitud para potencia frigorífica expresado en [kW/m] determinado por $C1 = 0.00031H$ donde H es la altura sobre el nivel del mar en metros del lugar de realización de la prueba. C2 – es el factor de corrección de altitud para potencia demandada por el compresor expresado en [kW/m] y determinado por: $C2 = 0.0000000162H^2 + 0.0000868920H$ para compresores tipo scroll. O bien: $C2 = 0.000086H$ para compresores herméticos y semi herméticos Asimismo, se consideró la adecuación en el capítulo 4. Símbolos y abreviaturas.</p>
42.	<p>“Del subinciso 10.2.8 hasta 10.2.18: Debe decir: 10.2.8 debe ser 10.2.9</p>	<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta</p>

	<p>10.2.9 debe ser 10.2.10 Justificación: Error en la numeración de los incisos el 10.2.8 debe ser el 10.2.9 y así sucesivamente hasta el 10.2.18." (sic)</p>	<p>norma y se encontró que PROCEDE. Se realiza la modificación solicitada y se revisa la congruencia en las referencias; así como, la correcta numeración de las Tablas y Figuras, en todo el documento.</p>																																																																																	
<p>43.</p>	<p>"De la Tabla 9: Debe decir: Tabla 9.- Tolerancias de las mediciones de las condiciones de prueba</p> <table border="1" data-bbox="275 456 1157 886"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Variable</th> <th colspan="2">Estabilidad de las condiciones de evaluación durante la realización de la prueba</th> <th colspan="2">Desviación permisible de temperaturas promedio de las pruebas de condiciones estándar</th> </tr> <tr> <th>Condición de serpentín seco</th> <th>Condición de serpentín húmedo</th> <th>Condición de serpentín seco</th> <th>Condición de serpentín húmedo</th> </tr> <tr> <th>[°C]</th> <th>[°C]</th> <th>[°C]</th> <th>[°C]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura de bulbo seco</td> <td>-</td> <td> </td> <td>±0.6</td> <td>±0.6</td> </tr> <tr> <td>Temperatura de bulbo húmedo</td> <td>-</td> <td> </td> <td>-</td> <td>±0.3</td> </tr> <tr> <td>Temperatura de punto de rocío</td> <td>-</td> <td> </td> <td>+0.0</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Diferencial de temperatura</td> <td>±0.3¹</td> <td>±0.3¹</td> <td>-</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Tasa de flujo de refrigerante</td> <td colspan="2">±3.0%</td> <td>-</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p>Justificación: Se elimina la columna de condición de serpentín húmedo ya que no se emplea en esta norma." (sic)</p>	Variable	Estabilidad de las condiciones de evaluación durante la realización de la prueba		Desviación permisible de temperaturas promedio de las pruebas de condiciones estándar		Condición de serpentín seco	Condición de serpentín húmedo	Condición de serpentín seco	Condición de serpentín húmedo	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]	Temperatura de bulbo seco	-		±0.6	±0.6	Temperatura de bulbo húmedo	-		-	±0.3	Temperatura de punto de rocío	-		+0.0		Diferencial de temperatura	±0.3 ¹	±0.3 ¹	-		Tasa de flujo de refrigerante	±3.0%		-		<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que PROCEDE PARCIALMENTE. Se modificó la Tabla 9 para quedar como sigue: Tabla 9 - Tolerancias de las mediciones de las condiciones de prueba</p> <table border="1" data-bbox="1205 526 1881 854"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Variable</th> <th colspan="2">Estabilidad de las condiciones de evaluación durante la realización de la prueba</th> <th colspan="2">Desviación permisible de temperaturas promedio de las pruebas de condiciones estándar</th> </tr> <tr> <th>Condición de serpentín seco</th> <th>Condición de serpentín húmedo</th> <th>Condición de serpentín seco</th> <th>Condición de serpentín húmedo</th> </tr> <tr> <th>[°C]</th> <th>[°C]</th> <th>[°C]</th> <th>[°C]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura de bulbo seco</td> <td>-</td> <td> </td> <td>±0.6</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Temperatura de bulbo húmedo</td> <td>-</td> <td> </td> <td>-</td> <td>±0.3</td> </tr> <tr> <td>Temperatura de punto de rocío</td> <td>-</td> <td> </td> <td>+0.0</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Diferencial de temperatura</td> <td>±0.3¹</td> <td>±0.3¹</td> <td>-</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Tasa de flujo de refrigerante</td> <td colspan="2">±3.0 %</td> <td>-</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Temperatura del medio del calorímetro</td> <td colspan="2">±0.3¹</td> <td>-</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p>Nota: La tolerancia en la temperatura de bulbo húmedo está definida por el diferencial de temperatura.</p>	Variable	Estabilidad de las condiciones de evaluación durante la realización de la prueba		Desviación permisible de temperaturas promedio de las pruebas de condiciones estándar		Condición de serpentín seco	Condición de serpentín húmedo	Condición de serpentín seco	Condición de serpentín húmedo	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]	Temperatura de bulbo seco	-		±0.6		Temperatura de bulbo húmedo	-		-	±0.3	Temperatura de punto de rocío	-		+0.0		Diferencial de temperatura	±0.3 ¹	±0.3 ¹	-		Tasa de flujo de refrigerante	±3.0 %		-		Temperatura del medio del calorímetro	±0.3 ¹		-	
Variable	Estabilidad de las condiciones de evaluación durante la realización de la prueba		Desviación permisible de temperaturas promedio de las pruebas de condiciones estándar																																																																																
	Condición de serpentín seco		Condición de serpentín húmedo	Condición de serpentín seco	Condición de serpentín húmedo																																																																														
	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]																																																																															
Temperatura de bulbo seco	-		±0.6	±0.6																																																																															
Temperatura de bulbo húmedo	-		-	±0.3																																																																															
Temperatura de punto de rocío	-		+0.0																																																																																
Diferencial de temperatura	±0.3 ¹	±0.3 ¹	-																																																																																
Tasa de flujo de refrigerante	±3.0%		-																																																																																
Variable	Estabilidad de las condiciones de evaluación durante la realización de la prueba		Desviación permisible de temperaturas promedio de las pruebas de condiciones estándar																																																																																
	Condición de serpentín seco	Condición de serpentín húmedo	Condición de serpentín seco	Condición de serpentín húmedo																																																																															
	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]																																																																															
Temperatura de bulbo seco	-		±0.6																																																																																
Temperatura de bulbo húmedo	-		-	±0.3																																																																															
Temperatura de punto de rocío	-		+0.0																																																																																
Diferencial de temperatura	±0.3 ¹	±0.3 ¹	-																																																																																
Tasa de flujo de refrigerante	±3.0 %		-																																																																																
Temperatura del medio del calorímetro	±0.3 ¹		-																																																																																
<p>44.</p>	<p>"Del subinciso 8.8.1.2: Dice: <i>h1 entalpía promedio del refrigerante líquido a la entrada del elemento restrictor del evaporador o intercambiador del calorímetro de prueba.</i> Debe decir: <i>h1 entalpía promedio de temperatura del refrigerante líquido a la entrada del elemento restrictor del evaporador o intercambiador del calorímetro de prueba.</i> Justificación: Si se toma la presión cambia la capacidad frigorífica de la UCOP." (sic)</p>	<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que PROCEDE PARCIALMENTE. El comentario realizado es acertado; sin embargo, el GT, al analizar la fórmula, determinó que algunas variables de la expresión deberían cambiar para generalizar la determinación del factor de eficiencia energética promedio estándar (FEEE), sin importar el tipo de arreglo que se utilice durante el desarrollo de la prueba; por lo anterior, se modificó el inciso 8.8.1.2 para quedar como sigue: 8.8.1.2 Emisión de resultados de prueba Factor de eficiencia energética promedio estándar (FEEE)</p>																																																																																	

		$FEEE = (q_t + C1) / ((Wm - C2 + Waux) \quad (E1)$ <p>Donde: C1 - es el factor de corrección de altitud para potencia frigorífica expresado en [kW/m] determinado por $C1 = 0.00031H$ donde H es la altura sobre el nivel del mar en metros del lugar de realización de la prueba. C2 – es el factor de corrección de altitud para potencia demandada por el compresor expresado en [kW/m] y determinado por: $C2 = 0.0000000162H^2 + 0.0000868920H$ para compresores tipo scroll. O bien: $C2 = 0.000086H$ para compresores herméticos y semi herméticos. Asimismo, se consideró la adecuación en el capítulo 4. Símbolos y abreviaturas.</p>
45.	<p>“Del subinsiso 8.8.1.2:</p> <p>Dice:</p> <p><i>h2 promedio entalpía del refrigerante vapor sobrecalentado a la salida del intercambiador del calorímetro.</i></p> <p>Debe decir:</p> <p><i>h2 entalpía promedio de temperatura del refrigerante vapor sobrecalentado a la salida del intercambiador del calorímetro.</i></p> <p>Justificación:</p> <p><i>Si se toma la presión cambia la capacidad frigorífica de la UCOP.” (sic)</i></p>	<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que PROCEDE PARCIALMENTE.</p> <p>El comentario realizado es acertado; sin embargo, el GT, al analizar la fórmula, determinó que algunas variables de la expresión deberían cambiar para generalizar la determinación del factor de eficiencia energética promedio estándar (FEEE), sin importar el tipo de arreglo que se utilice durante el desarrollo de la prueba; por lo anterior, se modificó el inciso 8.8.1.2 para quedar como sigue:</p> <p>8.8.1.2 Emisión de resultados de prueba</p> <p>Factor de eficiencia energética promedio estándar (FEEE)</p> $FEEE = (q_t + C1) / ((Wm - C2 + Waux) \quad (E1)$ <p>Donde: C1 - es el factor de corrección de altitud para potencia frigorífica expresado en [kW/m] determinado por $C1 = 0.00031H$ donde H es la altura sobre el nivel del mar en metros del lugar de realización de la prueba. C2 – es el factor de corrección de altitud para potencia demandada por el compresor expresado en [kW/m] y determinado por: $C2 = 0.0000000162H^2 + 0.0000868920H$ para compresores tipo scroll. O bien: $C2 = 0.000086H$ para compresores herméticos y semi herméticos. Asimismo, se consideró la adecuación en el capítulo 4. Símbolos y abreviaturas.</p>
46.	<p>“Del subinsiso 8.8.1.2:</p> <p>Dice:</p> <p><i>Qm flujo másico medido por el fluxometro durante la prueba</i></p>	<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta</p>

	<p>Debe decir: Qm flujo másico medido por el flujómetro durante la prueba</p> <p>Justificación: El fluxometro sirve para medir la intensidad luminosa y el flujometro el flujo masico." (sic)</p>	<p>norma y se encontró que PROCEDE PARCIALMENTE.</p> <p>El comentario realizado es acertado; sin embargo, el GT, al analizar la fórmula, determinó que algunas variables de la expresión deberían cambiar para generalizar la determinación del factor de eficiencia energética promedio estándar (FEEE), sin importar el tipo de arreglo que se utilice durante el desarrollo de la prueba; por lo anterior, se modificó el inciso 8.8.1.2 para quedar como sigue:</p> <p>8.8.1.2 Emisión de resultados de prueba Factor de eficiencia energética promedio estándar (FEEE) $FEEE = (q_t + C1) / (Wm - C2 + Waux) \quad (E1)$</p> <p>Donde: C1 - es el factor de corrección de altitud para potencia frigorífica expresado en [kW/m] determinado por $C1 = 0.00031H$ donde H es la altura sobre el nivel del mar en metros del lugar de realización de la prueba. C2 - es el factor de corrección de altitud para potencia demandada por el compresor expresado en [kW/m] y determinado por: $C2 = 0.000000162H^2 + 0.0000868920H$ para compresores tipo scroll. O bien: $C2 = 0.000086H$ para compresores herméticos y semi herméticos. Asimismo, se consideró la adecuación en el capítulo 4. Símbolos y abreviaturas.</p>
--	---	---

Promovente: Danfoss Industries S.A. de C.V.

No.	COMENTARIO RECIBIDO	RESPUESTA
47.	<p>Del Tema 1 inciso a): Dice: a) Unidades condensadoras para refrigeración, que son fabricadas para su instalación al aire libre o en interiores con potencia frigorífica a partir de 746 W (2 500 Btu/h) hasta 40 000 W (136 400 Btu/h) en media temperatura y hasta 25 000 W (85 290 Btu/h) en baja temperatura.</p> <p>Debe decir: a) Unidades condensadoras para refrigeración, que son fabricadas para su instalación al aire libre o en interiores con potencia frigorífica a partir de 746 W (2 500 Btu/h) hasta 17584 W (60,000Btu/h) media temperatura en 2019 y partir del 2020 de 746 W (2 500 Btu/h) hasta 40 000 W (136 400 Btu/h) en media temperatura y hasta 25 000 W (85 290 Btu/h) en baja temperatura.</p> <p>Justificación:</p>	<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que PROCEDE PARCIALMENTE.</p> <p>El GT, analizando los comentarios recibidos en este sentido y derivado de los resultados de las pruebas realizadas para comprobar el método de prueba, consideró necesario establecer la entrada en vigor de la norma en dos etapas; con el objeto de que en este tiempo se cuente con la infraestructura necesaria para la evaluación de la conformidad, con la misma. Por lo anterior, se modificó el primer transitorio, para quedar como sigue:</p> <p>16. Transitorios Primero. - Esta Norma Oficial Mexicana, entrará en vigor 120 días naturales</p>

No.	COMENTARIO RECIBIDO	RESPUESTA
	Debido a que actualmente no hay laboratorios que cuenten con calorímetros mayores a 5 toneladas de refrigeración solicitamos se realice la certificación de unidades dependiendo sus capacidades paulatinamente en 2 etapas.	<p>después de su publicación, para todas las unidades evaporadoras comprendidas en el campo de aplicación; y para las unidades condensadoras su entrada en vigor será en forma escalonada, considerando dos etapas, conforme a lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etapas 1, entrará en vigor 120 días naturales después de su publicación, y a partir de esa fecha todas las unidades condensadoras para refrigeración de media temperatura con capacidad mayor o igual que 746 W (2 547 BTU / h) y menor o igual que 12 000 W (40 982 BTU / h) y de baja temperatura con capacidad mayor o igual que 746 W (2 547 BTU / h) y menor o igual que 4 500 W (15 355 BTU / h); deben ser certificadas con base a la misma. • Etapas 2, entrará en vigor 365 días naturales después de su publicación, y a partir de esa fecha todas las unidades condensadoras para refrigeración de media temperatura con capacidad mayor que 12 000 W (40 982 BTU / h) y Menor o igual que 26 000 W (88 716 BTU / h) y de baja temperatura con capacidad mayor que 4 500 W (15 355 BTU / h) y menor o igual que 9 500 W (32 415 BTU / h); deben ser certificadas con base a la misma.
48.	<p>Incluirlo en la NOM:</p> <p>En el proceso de vigilancia, la prueba se podrá realizar sobre cualquier unidad condensadora que ofrezca el fabricante y que esté dentro del rango que se establece en la NOM.</p>	<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que NO PROCEDE.</p> <p>El GT consideró que el Procedimiento para la Evaluación de la Conformidad incluido en el PROY-NOM-012-ENER-2017 es claro.</p>
49.	<p>Incluirlo en la NOM:</p> <p>Pedimos que se nos dé un tiempo de al menos 5 meses para validar que el método de prueba de unidad sea efectivo y que los rangos de eficiencia sean correctos, Ya se están corriendo pruebas en laboratorios y esperamos tener respuesta de esto en 5 meses a partir de diciembre del 2017.</p>	<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que NO PROCEDE.</p> <p>El periodo de consulta pública de los proyectos de NOM se encuentra establecido en la Ley Federal de Metrología y Normalización (artículo 47 fracción I) y no puede ser modificado</p> <p>Sin embargo es importante mencionar que, durante el periodo de análisis y respuesta a los comentarios recibidos al proyecto de norma, los interesados contaron con el tiempo necesario para validar el método de prueba; así</p>

		como las especificaciones establecidas en el mismo.
50.	<p>“Incluirlo en la NOM:</p> <p>Dice:</p> <p>a) Unidades condensadoras para refrigeración, que son fabricadas para su instalación al aire libre o en interiores con potencia frigorífica a partir de 746 W (2 500 Btu/h) hasta 40 000 W (136 400 Btu/h) en media temperatura y hasta 25 000 W (85 290 Btu/h) en baja temperatura.</p> <p>Debe decir:</p> <p>a) Unidades condensadoras para refrigeración, que son fabricadas para su instalación al aire libre o en interiores con potencia frigorífica a partir de 746 W (2 500 Btu/h) hasta 17584 W (60,000Btu/h) media temperatura en 2019 y partir del 2020 de 746 W (2 500 Btu/h) hasta 40 000 W (136 400 Btu/h) en media temperatura y hasta 25 000 W (85 290 Btu/h) en baja temperatura.</p> <p>b) Las unidades condensadoras con compresor de velocidad variable controlado por un variador de frecuencia no son sujetos a esta NOM.</p> <p>Justificación:</p> <p>1. Las unidades de compresión con velocidad variable.</p> <p>a. Se debe establecer una definición de velocidad variable como: aquellas unidades condensadoras que utilicen un inversor de frecuencia para modificar la velocidad del compresor.</p> <p>b. Las unidades condensadoras con compresor de velocidad variable no son sujetas a esta NOM</p> <p>c. Si la unidad condensadora se denomina “INVERTER” deberá incluir un variador de frecuencia y regular la frecuencia hacia el compresor de modo que éste pueda cambiar su velocidad de giro en el cigüeñal, y en caso de que esto no sea así, la unidad deberá probarse de la forma en que se especifica en la NOM.</p> <p>Definir si las unidades condensadoras con INVERTER serán objeto o no de la norma.” (sic)</p>	<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que PROCEDE PARCIALMENTE.</p> <p>El GT, analizando los comentarios recibidos en este sentido y considerando el objetivo de esta regulación, acordó modificar el capítulo 1, para quedar como sigue:</p> <p>1. Objetivo y campo de aplicación</p> <p>Esta Norma Oficial Mexicana establece los requisitos de eficiencia energética que deben cumplir las unidades condensadoras y evaporadoras, así como los métodos de prueba para verificar su cumplimiento, el etiquetado y el procedimiento para evaluar la conformidad de los productos. Aplica a:</p> <p>a) Unidades condensadoras para refrigeración, que son fabricadas para su instalación al aire libre o en interiores con potencia frigorífica, mayor o igual que 746 W (2 547 BTU / h) y menor que 26 000 W (88 716 BTU / h) en media temperatura, y menor que 9 500 W (32 415 BTU / h) en baja temperatura.</p> <p>b) Unidades evaporadoras para refrigeración de bajo perfil que son destinadas para operar con un refrigerante y alimentados por expansión directa en condiciones húmedas y/o secas con capacidades nominales de enfriamiento, mayor o igual que 300 W y menor que 40 000 W en media temperatura, y menor que 13 000 W (44 397 BTU / h) en baja temperatura.</p> <p>Quedan excluidos del campo de aplicación de esta Norma Oficial Mexicana:</p> <p>a) Unidades de acondicionamiento de aire para uso en confort; con temperatura de aire mayor que 15.0 °C, las cuales deben ser evaluadas conforme a las normas de eficiencia energética para acondicionamiento de aire que le aplique.</p> <p>b) Difusores de aire o evaporadores para refrigeración instalados en ductos o conectadas a ductos. (Manejadoras de aire).</p> <p>c) Sistemas de refrigeración tipo tándem (tipo rack) en paralelo de más de un compresor.</p>

		<p>d) Unidades condensadoras que incluya un variador de frecuencia que, por su características y especificaciones técnicas presentadas, son denominadas del tipo “INVERTER”, esta excepción debe ser autorizada por la dependencia que emite esta norma.</p> <p>Adicionalmente, respecto a su comentario de la entrada en vigor del campo de aplicación, es importante comentar que se consideró que procede parcialmente, pero se establece en el primer transitorio de la regulación.</p>																					
<p>51.</p>	<p>Del Inciso 8.1 Métodos de prueba:</p> <p>Dice:</p> <p>8. Métodos de prueba</p> <p>8.1 Condiciones de evaluación estándar para UCOP</p> <table border="1" data-bbox="268 649 1159 828"> <thead> <tr> <th>Aplicación</th> <th>Temperatura ambiente bulbo seco °C</th> <th>Temperatura de evaporación °C</th> <th>Temperatura de condensación °C</th> <th>Sobre-Calentamiento K</th> <th>Humedad Relativa %</th> <th>Sub-Enfriamiento K</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Media</td> <td>30</td> <td>- 4</td> <td>36 < °C < 42</td> <td>5</td> <td>50 %</td> <td>Libre</td> </tr> <tr> <td>Baja</td> <td>30</td> <td>-32</td> <td>36 < °C < 42</td> <td>5</td> <td>50 %</td> <td>Libre</td> </tr> </tbody> </table> <p>Justificación:</p> <p>1. Tomar a consideración la aplicación de la prueba a diferentes temperaturas</p> <p>a. Actualmente se establece solo una temperatura ambiente para la prueba, para ver el comportamiento de la unidad en condiciones de trabajo, sugerimos que la medición sea a 20, 25, 30 y 35°C de temperatura ambiente.</p>	Aplicación	Temperatura ambiente bulbo seco °C	Temperatura de evaporación °C	Temperatura de condensación °C	Sobre-Calentamiento K	Humedad Relativa %	Sub-Enfriamiento K	Media	30	- 4	36 < °C < 42	5	50 %	Libre	Baja	30	-32	36 < °C < 42	5	50 %	Libre	<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que NO PROCEDE.</p> <p>El GT determinó que la temperatura de 30° C es una temperatura adecuada, por ser un valor representativo de las condiciones ambientales a las cuales serán sometido estos productos durante su operación, en la República Mexicana; y determinar su eficiencia en diferentes condiciones, encarecería la prueba, alargando el periodo para la entrega de resultados sin brinda un valor agregado al objetivo de la regulación.</p>
Aplicación	Temperatura ambiente bulbo seco °C	Temperatura de evaporación °C	Temperatura de condensación °C	Sobre-Calentamiento K	Humedad Relativa %	Sub-Enfriamiento K																	
Media	30	- 4	36 < °C < 42	5	50 %	Libre																	
Baja	30	-32	36 < °C < 42	5	50 %	Libre																	
<p>52.</p>	<p>En la sección 7 Muestras de la NOM (página 9), la parte de “Datos Generales del Equipo”:</p> <p>Justificación:</p> <p>Se sugiere cambiar la lista para que se incluya solo la capacidad nominal, dimensiones, características eléctricas, tipo de deshielo y accesorios (termostatos, dispositivos de seguridad, etc.) Ya que el laboratorio no necesita saber todo este tipo de información, para hacer las pruebas.</p>	<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que NO PROCEDE.</p> <p>La información solicitada en el apéndice C del PROY-NOM-012-ENER-2018 es necesaria por el laboratorio para realizar las pruebas de eficiencia energética.</p>																					
<p>53.</p>	<p>“De la Tabla número 5:</p> <p>Dice:</p>	<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que PROCEDE PARCIALMENTE.</p> <p>El GT acordó modificar el inciso 8.2, para quedar como sigue: 8.2 Condiciones de prueba El refrigerante empleado para la prueba de la unidad debe ser el R404A. Si</p>																					

Refrigerant	Medium temperature	Low temperature
R404a (reference)	1.00	1.00
R134a	0.91	NA
R507A	0.97	0.97
R407A	1.24	1.32
R407C	1.26	1.36
R407F	1.24	1.35

Justificación:

Se sugiere agregar estos refrigerantes al listado de conversión y considerar el R290, R600a, R1234yf, R448a y R449a y R22” (sic)

el fabricante especifica otro tipo de refrigerante, su equipo debe ser adecuado por el fabricante para la realización de las pruebas con R404A, alterando mínimamente aspectos constructivos del equipo. Los resultados de dicha evaluación se deben someter a los factores de corrección expresados en la Tabla 5.

Tabla 5 - Factores de corrección por refrigerante en unidades evaporadoras y condensadoras.

Refrigerante	Unidades evaporadoras		Unidades condensadoras	
	Media temperatura	Baja temperatura	Media temperatura	Baja temperatura
R404A (referencia)	1	1	1	1
R22	0.95	1.02	0.86	0.85
R134a	0.91	0.89	0.57	0.41
R507A	0.97	0.97	0.97	0.97
R407A	0.87	0.94	0.90	0.82
R407C	0.95	0.95	0.96	NA
R407F	0.94	0.93	0.96	NA
R448A	0.97	0.91	0.98	0.83
R449A	0.95	0.90	0.97	0.83
R452A	0.97	0.94	0.94	0.87

NOTA: Para unidades evaporadoras, los factores de refrigerantes zeotrópicos con deslizamientos de temperatura mayores a 0.7°C están basados en el método de selección de temperatura media con respecto a su temperatura de punto de rocío. En caso de que el refrigerante utilizado por la unidad a probar no se encuentre en esta Tabla, se deberá de solicitar o proponer a Conuee el factor de corrección de acuerdo con el tipo de refrigerante de la unidad a probar.
Los factores para unidades condensadoras sirven para ajustar el valor de capacidad frigorífica obtenido de pruebas con R404A al valor del refrigerante en cuestión.”

Del inciso 6. Especificaciones:

Dice:

Las unidades condensadoras y evaporadoras objeto de este proyecto de norma deben cumplir los niveles mínimos del factor de eficiencia energética estandarizada (FEEE) establecidos en los incisos 6.1 y 6.2, respectivamente.

De igual manera, dichos equipos deben cumplir con los valores de capacidad frigorífica y consumo de potencia reportados por el fabricante con una tolerancia de ± 5.0 %, respecto al valor marcado en la etiqueta.

54. Debe decir:

Las unidades condensadoras y evaporadoras objeto de este proyecto de norma deben cumplir los niveles mínimos del factor de eficiencia energética estandarizada (FEEE) establecidos en los incisos 6.1 y 6.2, respectivamente.

De igual manera, dichos equipos deben cumplir con los valores de capacidad frigorífica y consumo de potencia reportados por el fabricante con una tolerancia de ± 10.0 %, respecto al valor marcado en la etiqueta.

Justificación:

Se sugiere que se incremente a 10%, ya que consideramos que nada más la tolerancia del

Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que **NO PROCEDE**.

El GT consideró que la tolerancia establecida en el PROY-NOM-ENER es adecuada en la forma como se representa; estableciendo un rango de variación de 10 puntos porcentuales.

compresor está en el orden del 5%.	
------------------------------------	--

Promovente: Hussmann

No.	COMENTARIO RECIBIDO	RESPUESTA											
55.	<p>De los incisos 6.1, 6.2 y 8.2:</p> <p>Dice: En la Tabla 1 y Tabla 2 se establecieron límites de Eficiencia para cada categoría de producto y en la Tabla 5 el factor de corrección para unidades evaporadoras.</p> <p>Debe decir: Se deben corroborar los límites en base a pruebas reales y verificar los factores de corrección teóricos</p> <p>Justificación: Los límites fueron establecidos en base a los resultados obtenidos actualmente de nuestros productos... pero estos resultados son en base a DOE, que tiene diferencias contra la NO-012 y por lo tanto necesita validarse</p>	<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que PROCEDE PARCIALMENTE.</p> <p>El GT validó el método de prueba y las especificaciones establecidas; por lo que, acordó modificar los incisos, para quedar como sigue:</p> <p>6. Especificaciones</p> <p>6.1 Unidades condensadoras</p> <p>Las unidades condensadoras que se encuentran dentro del campo de aplicación de esta Norma Oficial Mexicana deben cumplir con los valores de Factor de Eficiencia Energética Estandarizada (FEEE) de acuerdo con su potencia frigorífica bruta, como se establece en la Tabla 1 y conforme al método de prueba descrito en el capítulo 8.</p> <p>De igual manera, estas unidades deben cumplir con los valores de capacidad frigorífica y consumo de potencia eléctrica reportados por el fabricante, con una tolerancia de $\pm 5.0 \%$, respecto al valor marcado en la etiqueta.</p> <p>Tabla 1 - Nivel mínimo del FEEE que debe cumplir la unidad condensadora, de acuerdo con su potencia frigorífica bruta en Watt (BTU / h).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Aplicación frigorífica</th> <th>Potencia frigorífica bruta en Watt (BTU / h)</th> <th>Nivel mínimo del FEEE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Media temperatura</td> <td>Mayor o igual que 746 W y Menor o igual que 12 000 W (Mayor o igual que 2 547 BTU / h y Menor o igual que 40 982 BTU / h)</td> <td>1.65</td> </tr> <tr> <td>Mayor que 12 000 W y Menor o igual que 26 000 W (Mayor que 40 982 BTU / h y Menor o igual que 88 716 BTU / h)</td> <td>1.65</td> </tr> <tr> <td>Baja temperatura</td> <td>Mayor o igual que 746 W y Menor o igual que 4 500 W</td> <td>0.83</td> </tr> </tbody> </table>	Aplicación frigorífica	Potencia frigorífica bruta en Watt (BTU / h)	Nivel mínimo del FEEE	Media temperatura	Mayor o igual que 746 W y Menor o igual que 12 000 W (Mayor o igual que 2 547 BTU / h y Menor o igual que 40 982 BTU / h)	1.65	Mayor que 12 000 W y Menor o igual que 26 000 W (Mayor que 40 982 BTU / h y Menor o igual que 88 716 BTU / h)	1.65	Baja temperatura	Mayor o igual que 746 W y Menor o igual que 4 500 W	0.83
Aplicación frigorífica	Potencia frigorífica bruta en Watt (BTU / h)	Nivel mínimo del FEEE											
Media temperatura	Mayor o igual que 746 W y Menor o igual que 12 000 W (Mayor o igual que 2 547 BTU / h y Menor o igual que 40 982 BTU / h)	1.65											
	Mayor que 12 000 W y Menor o igual que 26 000 W (Mayor que 40 982 BTU / h y Menor o igual que 88 716 BTU / h)	1.65											
Baja temperatura	Mayor o igual que 746 W y Menor o igual que 4 500 W	0.83											

No.	COMENTARIO RECIBIDO	RESPUESTA																		
		(Mayor o igual que 2 547 BTU / h y Menor o igual que 15 355 BTU / h)																		
		Mayor que 4 500 W y Menor o igual que 9 500 W	0.83																	
		(Mayor que 15 355 BTU / h y Menor o igual que 32 415 BTU / h)																		
		<p>6.2 Unidades evaporadoras</p> <p>Las unidades evaporadoras que se encuentran dentro del campo de aplicación de esta Norma Oficial Mexicana deben cumplir con los valores de FEEE de acuerdo con su capacidad de refrigeración, como se establece en la Tabla 2 y conforme al método de prueba descrito en el capítulo 8.</p> <p>De igual manera, estas unidades deben cumplir con los valores de capacidad frigorífica y consumo de potencia eléctrica reportados por el fabricante, con una tolerancia de ± 5.0 %, respecto al valor marcado en la etiqueta.</p> <p>Tabla 2 - Nivel mínimo del FEEE, en unidades evaporadoras para refrigeración.</p> <table border="1" data-bbox="1180 862 1896 1365"> <thead> <tr> <th data-bbox="1180 862 1362 932">Aplicación frigorífica</th> <th data-bbox="1362 862 1707 932">Tipo del deshielo y características de diseño</th> <th data-bbox="1707 862 1896 932">Nivel mínimo del FEEE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1180 932 1362 1078" rowspan="2">Media temperatura</td> <td data-bbox="1362 932 1707 1002">Deshielo por aire menor a 5 mm de espacio entre aletas</td> <td data-bbox="1707 932 1896 1002">9.50</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1362 1002 1707 1078">Deshielo por aire de 5 mm de espacio entre aletas o más</td> <td data-bbox="1707 1002 1896 1078">13.00</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1180 1078 1362 1365" rowspan="4">Baja temperatura</td> <td data-bbox="1362 1078 1707 1148">Deshielo eléctrico menor a 5 mm de espacio entre aletas</td> <td data-bbox="1707 1078 1896 1148">5.00</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1362 1148 1707 1218">Deshielo eléctrico de 5 mm de espacio entre aletas o más</td> <td data-bbox="1707 1148 1896 1218">6.00</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1362 1218 1707 1287">Deshielo gas caliente menor a 5 mm de espacio entre aletas</td> <td data-bbox="1707 1218 1896 1287">10.00</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1362 1287 1707 1365">Deshielo gas caliente de 5 mm de espacio entre aletas o más</td> <td data-bbox="1707 1287 1896 1365">13.50</td> </tr> </tbody> </table>		Aplicación frigorífica	Tipo del deshielo y características de diseño	Nivel mínimo del FEEE	Media temperatura	Deshielo por aire menor a 5 mm de espacio entre aletas	9.50	Deshielo por aire de 5 mm de espacio entre aletas o más	13.00	Baja temperatura	Deshielo eléctrico menor a 5 mm de espacio entre aletas	5.00	Deshielo eléctrico de 5 mm de espacio entre aletas o más	6.00	Deshielo gas caliente menor a 5 mm de espacio entre aletas	10.00	Deshielo gas caliente de 5 mm de espacio entre aletas o más	13.50
Aplicación frigorífica	Tipo del deshielo y características de diseño	Nivel mínimo del FEEE																		
Media temperatura	Deshielo por aire menor a 5 mm de espacio entre aletas	9.50																		
	Deshielo por aire de 5 mm de espacio entre aletas o más	13.00																		
Baja temperatura	Deshielo eléctrico menor a 5 mm de espacio entre aletas	5.00																		
	Deshielo eléctrico de 5 mm de espacio entre aletas o más	6.00																		
	Deshielo gas caliente menor a 5 mm de espacio entre aletas	10.00																		
	Deshielo gas caliente de 5 mm de espacio entre aletas o más	13.50																		

<p>56.</p>	<p>Del inciso 16 Transitorios, Incluir:</p> <p>Quinto: Para la entrada en vigor de la norma, se debe tener dos Laboratorios de Prueba Acreditados y capaces de realizar la evaluación de la conformidad para los productos mencionados en esta norma. En caso contrario la fecha de entrada en vigor se postergará hasta 240 días después de obtenida la acreditación por parte del Laboratorio de Pruebas.</p> <p>Justificación:</p> <p>Se debe tener un segundo Laboratorio de Pruebas que asegure que el Laboratorio acreditado no sea solamente de una parte interesada (fabricante)</p>	<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que PROCEDE PARCIALMENTE.</p> <p>El GT, analizando los comentarios recibidos en este sentido y derivado de los resultados de las pruebas realizadas para comprobar el método de prueba, consideró necesario establecer la entrada en vigor de la norma en dos etapas; con el objeto de que en este tiempo se cuente con la infraestructura necesaria para la evaluación de la conformidad, con la misma. Por lo anterior, se modificó el primer transitorio, para quedar como sigue:</p> <p>16. Transitorios</p> <p>Primero. - Esta Norma Oficial Mexicana, entrará en vigor 120 días naturales después de su publicación, para todas las unidades evaporadoras comprendidas en el campo de aplicación; y para las unidades condensadoras su entrada en vigor será en forma escalonada, considerando dos etapas, conforme a lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etapas 1, entrará en vigor 120 días naturales después de su publicación, y a partir de esa fecha todas las unidades condensadoras para refrigeración de media temperatura con capacidad mayor o igual que 746 W (2 547 BTU / h) y menor o igual que 12 000 W (40 982 BTU / h) y de baja temperatura con capacidad mayor o igual que 746 W (2 547 BTU / h) y menor o igual que 4 500 W (15 355 BTU / h); deben ser certificadas con base a la misma. • Etapas 2, entrará en vigor 365 días naturales después de su publicación, y a partir de esa fecha todas las unidades condensadoras para refrigeración de media temperatura con capacidad mayor que 12 000 W (40 982 BTU / h) y Menor o igual que 26 000 W (88 716 BTU / h) y de baja temperatura con capacidad mayor que 4 500 W (15 355 BTU / h) y menor o igual que 9 500 W (32 415 BTU / h); deben ser certificadas con base a la misma.
<p>57.</p>	<p>Del inciso 16 Transitorios:</p> <p>Dice:</p> <p>Primero. - Este proyecto de norma oficial mexicana, una vez publicado como norma definitiva, entrará en vigor 240 días naturales después de su publicación</p> <p>Debe decir:</p>	<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que PROCEDE PARCIALMENTE.</p> <p>El GT, analizando los comentarios recibidos en este sentido y derivado de los resultados de las pruebas realizadas para comprobar el método de prueba, consideró necesario establecer la entrada en vigor de la norma en</p>

	<p>Primero. - Este proyecto de norma oficial mexicana, una vez publicado como norma definitiva, entrará en vigor el 31 de diciembre del 2019 para unidades con capacidad menor a 5 Toneladas y el 31 de diciembre del 2020 para unidades con capacidad mayor de 5 Toneladas</p> <p>Justificación:</p> <p>No existen Laboratorios Acreditados y se espera que la acreditación se obtenga en diciembre del 2018 para unidades hasta 5 Toneladas</p>	<p>dos etapas; con el objeto de que en este tiempo se cuente con la infraestructura necesaria para la evaluación de la conformidad, con la misma. Por lo anterior, se modificó el primer transitorio, para quedar como sigue:</p> <p>16. Transitorios</p> <p>Primero. - Esta Norma Oficial Mexicana, entrará en vigor 120 días naturales después de su publicación, para todas las unidades evaporadoras comprendidas en el campo de aplicación; y para las unidades condensadoras su entrada en vigor será en forma escalonada, considerando dos etapas, conforme a lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etapa 1, entrará en vigor 120 días naturales después de su publicación, y a partir de esa fecha todas las unidades condensadoras para refrigeración de media temperatura con capacidad mayor o igual que 746 W (2 547 BTU / h) y menor o igual que 12 000 W (40 982 BTU / h) y de baja temperatura con capacidad mayor o igual que 746 W (2 547 BTU / h) y menor o igual que 4 500 W (15 355 BTU / h); deben ser certificadas con base a la misma. • Etapa 2, entrará en vigor 365 días naturales después de su publicación, y a partir de esa fecha todas las unidades condensadoras para refrigeración de media temperatura con capacidad mayor que 12 000 W (40 982 BTU / h) y Menor o igual que 26 000 W (88 716 BTU / h) y de baja temperatura con capacidad mayor que 4 500 W (15 355 BTU / h) y menor o igual que 9 500 W (32 415 BTU / h); deben ser certificadas con base a la misma.
58.	<p>“Del SUBINCISO 12.5.5.2.1:</p> <p>Dice:</p> <p><i>En ambas modalidades 12.5.5.1 y 12.5.5.2, las unidades objeto de prueba deben integrarse por una muestra de la familia, diferente a la que se ha evaluado en laboratorio de pruebas.</i></p> <p>Debe decir:</p> <p><i>En ambas modalidades 12.5.5.1 y 12.5.5.2, las unidades objeto de prueba deben integrarse por una muestra de la familia seleccionada en común acuerdo entre OCP y fabricante y con adecuaciones necesarias para su evaluación por parte del Laboratorio de pruebas.</i></p> <p>Justificación:</p> <p><i>No existe un almacén o punto de venta donde se haga un muestro...la producción es hecha bajo pedimento y entrega directa al consumidor final. Se debe además hacer las adecuaciones necesarias por el tipo de refrigerante usado en el producto original.” (sic)</i></p>	<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que NO PROCEDE.</p> <p>Se considera que la redacción es adecuada y cumple con los objetivos de la regulación.</p> <p>Sin embargo, considerando que el Organismo de Certificación de Producto (OCP) al elaborar sus procedimientos para evaluar la conformidad, los cuales debe tener como mínimo los requisitos establecidos en la norma; el GT recomienda la coordinación y utilización de un criterio adecuado, en su elaboración y aplicación, para atender las particularidades registradas durante el desarrollo de esta tarea, lo que permitirá facilitar la vigilancia, sin tener que realizar una trámite muy oneroso, que ponga en riesgo el certificado del producto.</p>
59.	<p>Del Inciso 3 Definiciones:</p>	<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron</p>

	<p>Dice: No existe definición Unidad Evaporadora de Bajo Perfil.</p> <p>Debe decir: Unidad Evaporadora de Bajo Perfil: Es aquella Unidad Evaporadora con una altura de aletas no mayor a 30.5 cm</p> <p>Justificación: Es lo comúnmente encontrado en el mercado considerado bajo perfil.</p>	<p>los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que PROCEDE PARCIALMENTE.</p> <p>El GT acordó modificar la definición de unidad evaporadora, para quedar de la manera siguiente:</p> <p>3.37 Unidad evaporadora: Los serpentines aletados son los más ampliamente utilizados en la refrigeración; Las aletas sirven como superficie secundaria para la absorción de calor y tiene por efecto aumentar el área superficial externa del intercambiador de calor. El tamaño y espaciamiento de las aletas depende del tipo de aplicación para la cual está diseñado el serpentín. Tubos pequeños requieren aletas pequeñas y viceversa. El espaciamiento de las aletas varía entre 1 hasta 14 aletas por pulgada, dependiendo principalmente de la temperatura de operación del serpentín. A menor temperatura, mayor espaciamiento entre aletas. <u>Por lo anterior, las unidades evaporadoras se identifican como unidades de bajo, medio y alto perfil.</u></p>
60.	<p>Del subinciso 5.2.1:</p> <p>Dice: Por convención forzada (ventiladores)</p> <p>Debe decir: Por convección forzada (ventiladores)</p> <p>Justificación: Corrección ortográfica</p>	<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que PROCEDE.</p> <p>Se modifica el texto para quedar como sigue:</p> <p>5.2.1 Según el tipo de circulación del aire:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por convección forzada (ventiladores)
61.	<p>Del inciso 6. Especificaciones:</p> <p>Dice: De igual manera, dichos equipos deben cumplir con los valores de capacidad frigorífica y consumo de potencia reportados por el fabricante con una tolerancia de ± 5.0 %, respecto al valor marcado en la etiqueta.</p> <p>Debe decir: De igual manera, dichos equipos deben cumplir con los valores de capacidad frigorífica y consumo de potencia reportados por el fabricante con una tolerancia de ± 10.0 %, respecto al valor marcado en la etiqueta.</p> <p>Justificación: Se debe tener una tolerancia pero debe ser un número aterrizado a las condiciones reales de los equipos actuales</p>	<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que NO PROCEDE.</p> <p>El GT consideró que la tolerancia establecida en el PROY-NOM-ENER es adecuada en la forma como se representa; estableciendo un rango de variación de 10 puntos porcentuales.</p>

62.	<p>Del inciso 10. Etiquetado:</p> <p>Dice:</p> <p>La capacidad de refrigeración y el FEEE obtenidos en cualquier prueba (certificación inicial, renovación, muestreo, ampliación, etc.) puede ser menor al valor indicado en la etiqueta de eficiencia energética y sólo se debe permitir un decremento de 5.0 %.</p> <p>Debe decir:</p> <p>La capacidad de refrigeración y el FEEE obtenidos en cualquier prueba (certificación inicial, renovación, muestreo, ampliación, etc.) puede ser menor al valor indicado en la etiqueta de eficiencia energética y sólo se debe permitir un decremento de 5.0 %, siempre y cuando este valor no exceda el nivel mínimo establecido en las Tablas 1 y 2</p> <p>Justificación:</p> <p>Bajo ninguna circunstancia se debe estar por debajo del nivel mínimo de norma.</p>	<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que PROCEDE.</p> <p>Se modificó el texto para quedar como sigue:</p> <p>La capacidad de refrigeración y el FEEE obtenidos en cualquier prueba (certificación inicial, renovación, muestreo, ampliación, etc.) puede ser menor al valor indicado en la etiqueta de eficiencia energética y sólo se debe permitir un decremento de 5.0 %, siempre y cuando este valor no exceda el valor mínimo establecido en las Tablas 1 y 2.</p>
63.	<p>Del subinciso 8.8.1.1:</p> <p>Dice:</p> <p>Descripción del equipo utilizado para la medición. Lista de sensores de temperatura, presión, velocidad o flujo de aire, transductores eléctricos, aparatos electromecánicos como calorímetros, fluxómetros, electrónicos o sistemas de adquisición de datos identificados por marca, modelo y serie.</p> <p>Debe decir:</p> <p>Descripción del equipo utilizado para la medición. Lista de sensores de temperatura, presión, velocidad o flujo de aire, transductores eléctricos, aparatos electromecánicos como calorímetros, medidor de flujo másico, electrónicos o sistemas de adquisición de datos identificados por marca, modelo y serie.</p> <p>Justificación:</p> <p>Corrección ortográfica</p>	<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que PROCEDE.</p> <p>Se realiza la corrección ortográfica en último párrafo del inciso 8.8.1.1, para quedar como sigue:</p> <p>Descripción del equipo utilizado para la medición: Lista de sensores de temperatura, presión, velocidad o flujo de aire, transductores eléctricos; aparatos electromecánicos como calorímetros, medidor de flujo másico; y electrónicos o sistemas de adquisición de datos, identificados por marca, modelo y serie.</p>
64.	<p>Del subinciso 8.8.1.2:</p> <p>Dice:</p> <p>Qm flujo másico medido por el fluxómetro durante la prueba.</p> <p>Debe decir:</p> <p>Qm flujo másico medido por el medidor de flujo másico durante la prueba.</p> <p>Justificación:</p> <p>Corrección ortográfica</p>	<p>Con fundamento en los artículos 47 fracciones II y III y 64 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y el 33 de su Reglamento, se analizaron los comentarios en el grupo de trabajo que elaboró el proyecto de esta norma y se encontró que PROCEDE PARCIALMENTE.</p> <p>El comentario realizado es acertado; sin embargo, el GT, al analizar la fórmula, determinó que algunas variables de la expresión deberían cambiar para generalizar la determinación del factor de eficiencia energética promedio estándar (FEEE), sin importar el tipo de arreglo que se utilice durante el desarrollo de la prueba; por lo anterior, se modificó el inciso 8.8.1.2 para quedar como sigue:</p> <p>8.8.1.2 Emisión de resultados de prueba Factor de eficiencia energética promedio estándar (FEEE)</p>

		<p>$FEEE = (q_t + C1) / ((Wm - C2 + Waux) \quad (E1)$</p> <p>Donde: C1 - es el factor de corrección de altitud para potencia frigorífica expresado en [kW/m] determinado por $C1 = 0.00031H$ donde H es la altura sobre el nivel del mar en metros del lugar de realización de la prueba. C2 – es el factor de corrección de altitud para potencia demandada por el compresor expresado en [kW/m] y determinado por: $C2 = 0.0000000162H^2 + 0.0000868920H$ para compresores tipo scroll. O bien: $C2 = 0.000086H$ para compresores herméticos y semi herméticos Asimismo, se consideró la adecuación en el capítulo 4. Símbolos y abreviaturas.</p>
--	--	--

Ciudad de México 14 de diciembre de 2018.- 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, **Odón Demófilo de Buen Rodríguez**.- Rúbrica.