

LINEAMIENTOS PARA EL AGRUPAMIENTO DE MODELOS EN FAMILIA EN NORMAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

ÍNDICE

- 1.- OBJETIVO**
- 2.- LINEAMIENTOS PARA EL AGRUPAMIENTO DE MODELOS EN FAMILIA CONFORME A LA NORMA NOM-005-ENER-2016 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAVADORAS DE ROPA ELECTRODOMÉSTICAS. LÍMITES, MÉTODO DE PRUEBA Y ETIQUETADO**
- 3.- LINEAMIENTOS PARA EL AGRUPAMIENTO DE MODELOS EN FAMILIA CONFORME A LA NORMA NOM-011-ENER-2006 EFICIENCIA ENERGÉTICA EN ACONDICIONADORES DE AIRE TIPO CENTRAL, PAQUETE O DIVIDO. LÍMITES, MÉTODO DE PRUEBA Y ETIQUETADO**
- 4.- LINEAMIENTOS PARA EL AGRUPAMIENTO DE MODELOS EN FAMILIA CONFORME A LA NORMA NOM-015-ENER-2012 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE REFRIGERADORES Y CONGELADORES ELECTRODOMÉSTICOS. LÍMITES, MÉTODO DE PRUEBA Y ETIQUETADO**
- 5.- LINEAMIENTOS PARA EL AGRUPAMIENTO DE MODELOS EN FAMILIA CONFORME A LA NORMA NOM-017-ENER/SCFI-2012 - EFICIENCIA ENERGÉTICA Y REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LÁMPARAS FLUORESCENTES COMPACTAS AUTOBALASTRADAS. LÍMITES Y MÉTODOS DE PRUEBA**
- 6.- LINEAMIENTOS PARA EL AGRUPAMIENTO DE MODELOS EN FAMILIA CONFORME A LA NORMA NOM-022-ENER/SCFI-2014 EFICIENCIA ENERGÉTICA Y REQUISITOS DE SEGURIDAD AL USUARIO PARA APARATOS DE REFRIGERACIÓN COMERCIAL AUTOCONTENIDOS. LÍMITES, MÉTODO DE PRUEBA Y ETIQUETADO**
- 7.- LINEAMIENTOS PARA EL AGRUPAMIENTO DE MODELOS EN FAMILIA CONFORME A LA NORMA NOM-023-ENER-2018, EFICIENCIA ENERGÉTICA EN ACONDICIONADORES DE AIRE TIPO DIVIDIDO, DESCARGA LIBRE Y SIN CONDUCTOS DE AIRE- LÍMITES, MÉTODO DE PRUEBA Y ETIQUETADO**

- 8.- **LINEAMIENTOS PARA EL AGRUPAMIENTO DE MODELOS EN FAMILIA CONFORME A LA NORMA NOM-026-ENER-2015 Y DGNTI.COPANIT 509:2017, EFICIENCIA ENERGÉTICA EN ACONDICIONADORES DE AIRE TIPO DIVIDIDO (INVERTER) CON FLUJO DE REFRIGERANTE VARIABLE, DESCARGA LIBRE Y SIN CONDUCTOS DE AIRE- LÍMITES, MÉTODO DE PRUEBA Y ETIQUETADO**
- 9.- **LINEAMIENTOS PARA EL AGRUPAMIENTO DE MODELOS EN FAMILIA CONFORME A LA NORMA NOM-028-ENER-2017 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LÁMPARAS PARA USO GENERAL. LÍMITES Y MÉTODOS DE PRUEBA**
- 10.- **LINEAMIENTOS PARA EL AGRUPAMIENTO DE MODELOS EN FAMILIA CONFORME A LA NORMA NOM-029-ENER-2017 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE FUENTES DE ALIMENTACIÓN EXTERNA, LÍMITES, MÉTODOS DE PRUEBA, MARCADO Y ETIQUETADO**
- 11.- **LINEAMIENTOS PARA EL AGRUPAMIENTO DE MODELOS EN FAMILIA CONFORME A LA NORMA NOM-030-ENER-2016 EFICACIA LUMINOSA DE LÁMPARAS DE DIODOS EMISORES DE LUZ (LED) INTEGRADAS PARA ILUMINACIÓN GENERAL. LÍMITES Y MÉTODOS DE PRUEBA**
- 12.- **LINEAMIENTOS PARA EL AGRUPAMIENTO DE MODELOS EN FAMILIA CONFORME A LA NORMA NOM-031-ENER-2012 EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA LUMINARIOS CON DIODOS EMISORES DE LUZ (LEDS) DESTINADOS A VIALIDADES Y ÁREAS EXTERIORES PÚBLICAS**
- 13.- **LINEAMIENTOS PARA EL AGRUPAMIENTO DE MODELOS EN FAMILIA CONFORME A LA NORMA NOM-032-ENER-2013, LÍMITES MÁXIMOS DE POTENCIA ELÉCTRICA PARA EQUIPOS Y APARATOS QUE DEMANDAN ENERGÍA EN ESPERA. MÉTODOS DE PRUEBA Y ETIQUETADO**
- 14.- **RESUMEN DE LAS MODIFICACIONES REALIZADAS A LA EDICIÓN ANTERIOR**
- 15.- **ENTRADA EN VIGOR DEL DOCUMENTO**

CONFIDENCIAL
(PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN)

ANEXO A

LINEAMIENTOS PARA EL AGRUPAMIENTO DE MODELOS EN FAMILIA EN NORMAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

1.- OBJETIVO

Es de vital importancia establecer lineamientos que permitan tomar una decisión de la certificación por agrupamiento de modelos en familia en el ámbito de eficiencia energética, ya que los modelos que se agrupen deben tener características similares relacionadas con el consumo de energía; y en su caso, seguridad, que permitan establecer certidumbre al hacer valer el cumplimiento con las normas a todos los modelos miembros de la familia.

Con base a lo anterior, se toma como punto de partida lo que las propias normas de eficiencia energética establecen, la clasificación con características específicas que permiten crear lineamientos confiables en la certificación por agrupación de modelos en familia. Estos lineamientos se establecen en forma independiente, por cada una de las normas en el alcance de la certificación.

Cualquier nuevo lineamiento de agrupación de modelos en familia, en base a nuevas tecnologías o por necesidades de la industria, deberá ser sometido al Comité Técnico de Certificación de NYCE, a fin de validar que se elabore un Criterio General en Materia de Certificación conforme a lo establecido en el párrafo III, Artículo 80, de la LFMN.

2.- LINEAMIENTOS PARA EL AGRUPAMIENTO DE MODELOS EN FAMILIA CONFORME A LA NORMA NOM-005-ENER-2016 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAVADORAS DE ROPA ELECTRODOMÉSTICAS. LÍMITES, MÉTODO DE PRUEBA Y ETIQUETADO

Familia de productos

Un grupo de productos del mismo tipo con características similares y acordes con la Tabla 3 o 4 de la NOM (ver abajo).

Tabla 3.- Familias y cantidad de lavadoras de ropa electrodomésticas automáticas para muestreo (1 de 2)

Tipo		Familia	Lavadoras para pruebas
Eje vertical	Impulsor	1	3

DUCCIÓN)

Tabla 3.- Familias y cantidad de lavadoras de ropa electrodomésticas automáticas para muestreo (2 de 2)

Tipo		Familia	Lavadoras para pruebas
Eje vertical	Impulsor con elemento calefactor	2	3
	Agitador	3	
	Agitador con elemento calefactor	4	
Eje horizontal	Tambor	5	
	Tambor con elemento calefactor	6	

Nota: Para certificación inicial se debe probar el modelo representativo con el FE de menor valor de cada familia

Tabla 4. Familias y cantidad de lavadoras de ropa electrodomésticas manuales y semiautomáticas para muestreo (1 de 2)

Tipo y capacidad		Familia	Lavadoras para pruebas
IMPULSOR	Menores de 4,0 kg de ropa	7	3
	De 4,0 kg a menores de 6,0 kg de ropa	8	
	De 6,0 kg a menores de 10,0 kg de ropa	9	
	De 10,0 kg de ropa en adelante	10	

CIAL
RODUCCIÓN)

Tabla 4. Familias y cantidad de lavadoras de ropa electrodomésticas manuales y semiautomáticas para muestreo (2 de 2)

Tipo y capacidad		Familia	Lavadoras para pruebas
AGITADOR	Menores de 4,0 kg de ropa	11	3
	De 4,0 kg a menores de 6,0 kg de ropa	12	
	De 6,0 kg a menores de 8,0 kg de ropa	13	
	De 8,0 kg a menores de 10,0 kg de ropa	14	
	De 10,0 kg de ropa en adelante	15	

Nota: Para certificación inicial se debe probar el modelo representativo con kWh/año de mayor valor de cada familia.

3.- LINEAMIENTOS PARA EL AGRUPAMIENTO DE MODELOS EN FAMILIA CONFORME A LA NORMA NOM-011-ENER-2006 EFICIENCIA ENERGÉTICA EN ACONDICIONADORES DE AIRE TIPO CENTRAL, PAQUETE O DIVIDO. LÍMITES, MÉTODO DE PRUEBA Y ETIQUETADO

Con base a la norma se tiene:

5. Clasificación

Los equipos tipo central, incluidos en el alcance de esta norma, deben ser clasificados de la siguiente forma:

5.1 Según la disposición de los componentes

- equipos tipo dividido y
- equipos tipo paquete

CONFIDENCIAL
(PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN)

5.2 Según el método de intercambio de calor del serpentín condensador

- enfriado por aire y
- enfriado por agua

6. Especificaciones

6.1 Límite de valor de Relación de Eficiencia Energética Estacional (REEE)

Los equipos objeto de esta Norma Oficial Mexicana deben cumplir con el siguiente valor de Relación de Eficiencia Energética Estacional:

Tabla 1.- Nivel de Relación de Eficiencia Energética Estacional (REEE), en acondicionadores de aire tipo central

Capacidad de enfriamiento (watts)	REEE (Wt/We)
De 8 800 a 19 050	3.81

6.2 Determinación de los valores de REEE

Para determinar los valores de la Relación de Eficiencia Energética Estacional REEE, de los acondicionadores de aire, objeto de esta norma, se debe aplicar únicamente el método de prueba descrito en el Capítulo 9, específicamente en el inciso 9.7.

Con base en lo anterior, se entenderá como familia al grupo de aparatos acondicionadores de aire tipo central que cumplen con lo siguiente:

- Misma capacidad nominal de enfriamiento,
- Misma relación de Eficiencia Energética Estacional (REEE) nominal,
- Es posible agrupar en una misma familia equipos paquete y dividido, sin calefacción o con calefacción a gas, eléctrica o con bomba de calor,
- Se deberá enviar a pruebas de laboratorio la muestra representativa de cada familia a certificar.

Es posible agrupar productos de diferentes marcas.

No se considerará en familia los productos que no cumplen con uno o varios de los puntos arriba señalados.

CONFIDENCIAL
(PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN)

Cuando los puntos arriba expuestos no permitan definir una agrupación en familia, se solicita presentar por escrito toda la información técnica, la cual será evaluada por NYCE para determinar su procedencia.

4.- LINEAMIENTOS PARA EL AGRUPAMIENTO DE MODELOS EN FAMILIA CONFORME A LA NORMA NOM-015-ENER-2012 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE REFRIGERADORES Y CONGELADORES ELECTRODOMÉSTICOS. LÍMITES, MÉTODO DE PRUEBA Y ETIQUETADO

Familia de productos

Un grupo de productos del mismo tipo en el que las variantes son de carácter estético o de apariencia, pero conservan las características de diseño que aseguran el cumplimiento con la NOM y que cumplan con *

Con base a la numeración de la norma se tiene:

5. Clasificación:

- | | |
|---------------------------------|--|
| 5.1 De acuerdo con su tipo | 5.2 De acuerdo con su sistema de deshielo: |
| 5.1.1 Refrigerador solo | 5.2.1 Manual |
| 5.1.2 Refrigerador convencional | 5.2.2 Semiautomático |
| 5.1.3 Refrigerador-congelador | 5.2.3 Parcialmente Automático |
| 5.1.4 Congelador vertical | 5.2.4 Automático |
| 5.1.5 Congelador horizontal | 5.2.5 Automático de duración larga |
| | 5.2.6 Automático ajustable |

6. Especificaciones

6.1 Límites de consumo de energía

Los límites de consumo de energía máximos se determinan al aplicar las formulas de la tabla 1 a los aparatos electrodomésticos por su tipo, sistema de deshielo y volumen ajustado

El consumo de energía para los aparatos con deshielo automático ajustable, determinado como se indica en el inciso 9, debe multiplicarse por 0,0965 para compararlo con el límite de energía máximo (E_{max}) de la tabla 1 que le corresponda.

Tabla 1. Límites de consumo de energía máximos para refrigeradores y congeladores (1 de 3)

	Descripción del aparato electrodoméstico	E _{MAX}
1	Refrigerador solo, convencional y refrigerador-congelador (R/C) con deshielo manual o semiautomático.	$0,31VA+248,4$

Tabla 1. Límites de consumo de energía máximos para refrigeradores y congeladores (2 de 3)

2	Refrigerador-congelador con deshielo parcialmente automático.	0,31VA+248,4
3	Refrigerador-congelador con deshielo automático y congelador montado en la parte superior, sin despachador de hielo, y refrigeradores solos con deshielo automático.	0,35VA+276,0
4	Refrigerador-congelador con deshielo automático y congelador montado lateralmente, sin despachador de hielo.	0,17VA+507,5
5	Refrigerador-congelador con deshielo automático y congelador montado en la parte inferior, sin despachador de hielo.	0,16VA+459,0
5A	Refrigerador-congelador con deshielo automático y congelador montado en la parte inferior, con despachador de hielo a través de la puerta	0,18 VA + 539
6	Refrigerador-congelador con deshielo automático y congelador montado en la parte superior, con despachador de hielo.	0,36VA+356,0
7	Refrigerador-congelador con deshielo automático y congelador montado lateralmente, con despachador de hielo.	0,36VA+406,0
8	Congelador vertical con deshielo manual.	0,27VA+258,3
9	Congelador vertical con deshielo automático.	0,44VA+326,1
10	Congelador horizontal y todos los demás congeladores, excepto congelador compacto.	0,35VA+143,7
10A	Congelador horizontal con deshielo automático.	0,52 VA+ 211,5
11	Refrigerador y refrigerador-congelador compacto con deshielo manual.	0,38VA+299,0
12	Refrigerador-congelador compacto con deshielo parcialmente automático.	0,25VA+398,0
13	Refrigerador-congelador compacto con deshielo automático y congelador montado en la parte superior y refrigerador solo compacto con deshielo automático.	0,45VA+355,0
14	Refrigerador-congelador compacto con deshielo automático y congelador montado lateralmente.	0,27VA+501,0

Tabla 1. Límites de consumo de energía máximos para refrigeradores y congeladores (3 de 3).

CONFIDENCIAL
PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN

15	Refrigerador-congelador compacto con deshielo automático y congelador montado en la parte inferior.	0,46VA+367,0
16	Congelador vertical compacto con deshielo manual.	0,35VA+250,8
17	Congelador vertical compacto con deshielo automático.	0,40VA+391,0
18	Congelador horizontal compacto.	0,37VA+152,0

*Para definir la familia de productos correspondiente a esta NOM, dos o más modelos se consideran de la misma familia siempre y cuando cumplan con todos y cada uno de los siguientes criterios:

- 1) Mismo tipo (Ver Tabla 1)
- 2) Mismo sistema de deshielo.

- Deshielo manual y semiautomático.
- Deshielo parcialmente automático.
- Deshielo automático
- Deshielo automático de duración larga.

- 3) Similar volumen con variación de $\pm 3\%$.
- 4) Mismo circuito eléctrico con excepción de lo indicado en los incisos 7) y 8).
- 5) Mismo componentes eléctricos principales: compresor (misma capacidad), accesorios eléctricos, etc.
- 6) Se permiten cambios estéticos, de color, de número de modelo y de marca.
- 7) Se permiten agrupar modelos con o sin dispositivos automáticos generadores de hielo y con uno o más focos en los compartimientos refrigerador y congelador. Siempre y cuando durante las pruebas de laboratorio permanezcan apagados o no estén funcionando.
- 8) Se permiten agrupar modelos con o sin luces de cortesía, radios, relojes, lámparas higiénicas y similares, siempre y cuando se operen a través del usuario.

En caso de que por mejoras del producto en el consumo de energía, se modifique el compresor o ventilador del producto previamente certificado, se debe presentar el informe de pruebas, de acuerdo a la norma de referencia, de un laboratorio de pruebas acreditado y aprobado, para el producto con el nuevo componente.

En la tabla 1 de esta norma, se debe considerar lo siguiente:

Dónde:

Emax = Consumo de energía máximo por año, en kWh/año

VA = Volumen Ajustado, en dm³

CONFIDENCIAL
(PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN)

Para la correcta aplicación de los límites de consumo de energía establecida en la tabla 1 es necesario realizar el cálculo del volumen ajustado del aparato electrodoméstico como se indica en el inciso 6.2

Si el consumo de energía de un aparato comprendido en el campo de aplicación de esta Norma, presenta una reducción de por lo menos un valor igual o superior al 10% del especificado, puede ostentar en la etiqueta la leyenda "EFICIENCIA SUPERIOR". (Figura 5A).

Para determinar el consumo de energía de los aparatos electrodomésticos se debe emplear exclusivamente el método de prueba descrito en el inciso 9

6.2 Volumen Ajustado

El volumen ajustado de un aparato debe ser tomado como:

$$VA = Va + (Vc \times FA)$$

Va = Volumen del comportamiento de alimentos, determinado como se indica en el apéndice A en dm^3

Vc = Volumen del compartimiento congelador en un refrigerador electrodoméstico, determinado como se indica en el apéndice A o volumen de un congelador electrodomésticos, determinado como se indica en el apéndice B, en dm^3

FA = Factor de Ajuste, determinado como se indica en el inciso 6.3

6.3 Factor de ajuste

El factor de ajuste debe ser calculado de acuerdo a la expresión siguiente:

$$FA = \frac{t - tc}{t - ta}$$

Dónde: FA = Factor de ajuste

t = temperatura ambiente del cuarto de pruebas

tc = temperatura de referencia del compartimiento congelador

ta = temperatura promedio de operación del compartimiento de alimentos

Nota: La temperatura promedio de operación de alimentos debe ser $3,3^{\circ}C$.

6.3.1 Refrigerador solo

Para refrigeradores solos el factor de ajuste es 1,00

6.3.2 Refrigerador convencional

Para refrigeradores convencionales el factor de ajuste es:

$$FA = \frac{32,2 - (-9,4)}{32,2 - 3,3} = 1,44$$

CONFIDENCIAL
(PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN)

6.3.3 Refrigerador – congelador

Para refrigeradores-congeladores el factor de ajuste es:

$$FA = 32,2 - (-15) / 32,2 - 3,3 = 1,63$$

6.3.4 Congelador horizontal y vertical

Para congeladores horizontales y verticales el factor de ajuste:

$$FA = 32,2 - (-17,8) / 32,2 - 3,3 = 1,73$$

Criterio de aceptación: El resultado de la prueba de consumo de energía de cada uno de los aparatos que integran la muestra, debe ser menor o igual al límite de consumo de energía máximo, calculado con la fórmula de la tabla 1, inciso 6.1, que corresponda al aparato. En caso de no cumplirse el requisito anterior, se permite repetir la prueba a una segunda muestra. Si esta segunda muestra no satisface con las condiciones especificadas, el modelo no cumple con lo especificado.

Para el caso particular de la NOM-015-ENER-2012, el muestreo previo a la certificación se debe aplicar conforme a lo indicado:

Selección de la muestra:

Se requiere aplicar el siguiente plan de muestreo a cada modelo ó familia de aparato electrodoméstico de acuerdo con su tipo, sistema de deshielo y volumen ajustado.

Se toma una muestra de tres aparatos de la producción, o representativa de la producción del modelo o familia que requiera probarse.

Para el caso de productos de importación la muestra debe ser de tres aparatos que requiera probarse.

5.- LINEAMIENTOS PARA EL AGRUPAMIENTO DE MODELOS EN FAMILIA CONFORME A LA NORMA NOM-017-ENER/SCFI-2012 - EFICIENCIA ENERGÉTICA Y REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LÁMPARAS FLUORESCENTES COMPACTAS AUTOBALASTRADAS. LÍMITES Y MÉTODOS DE PRUEBA

Familia de productos

Un grupo de productos del mismo tipo (sin envoltente, con envoltente, con reflector) en el que las variantes son de carácter estético o de apariencia, pero conservan las características de diseño que aseguran el cumplimiento con la NOM, además deben fabricarse en la misma planta productiva y pertenecer a los intervalos de potencia eléctrica consumida y eficacia luminosa, establecidos en las Tablas 7,8 y 9 de esta NOM.

Para el proceso de certificación, las LFCA se clasifican y agrupan por familia, de acuerdo con los siguientes criterios:

- Ser del mismo tipo (sin envoltente, con envoltente, con reflector),
- De la misma marca,
- Pertener a los intervalos de potencia eléctrica y eficacia luminosa, establecidos en las tablas 7, 8 y 9.

Tabla 7. Lámparas Fluorescentes Compactas Autobalastadas sin envoltente

Intervalos de potencia eléctrica
Menor o igual que 7 W
Mayor que 7 W y menor o igual que 10 W
Mayor que 10 W y menor o igual que 14 W
Mayor que 14 W y menor o igual que 18 W
Mayor que 18 W y menor o igual que 22 W
Mayor que 22 W

Tabla 8. Lámparas Fluorescentes Compactas Autobalastadas con envoltente
(1 de 2)

Intervalos de potencia eléctrica
Menor o igual que 7 W
Mayor que 7 W y menor o igual que 10 W
Mayor que 10 W y menor o igual que 14 W

Tabla 8. Lámparas Fluorescentes Compactas Autobalastadas con envoltente
(2 de 2)

Mayor que 14 W y menor o igual que 18 W
Mayor que 18 W y menor o igual que 22 W
Mayor que 22 W

Tabla 9. Lámparas Fluorescentes Compactas Autobalastadas con reflector

Intervalos de potencia eléctrica
Menor o igual que 7 W
Mayor que 7 W y menor o igual que 14 W
Mayor que 14 W y menor o igual que 18 W
Mayor que 18 W

AL
PRODUCCIÓN)

6.- LINEAMIENTOS PARA EL AGRUPAMIENTO DE MODELOS EN FAMILIA CONFORME A LA NORMA NOM-022-ENER/SCFI-2014 EFICIENCIA ENERGÉTICA Y REQUISITOS DE SEGURIDAD AL USUARIO PARA APARATOS DE REFRIGERACIÓN COMERCIAL AUTOCONTENIDOS. LÍMITES, MÉTODO DE PRUEBA Y ETIQUETADO

Con base a la numeración de la norma se tiene:

5. Clasificación

Para efectos de aplicación de esta NOM, todos los aparatos de refrigeración comercial y de uso médico autocontenidos deben ser clase I de acuerdo con el inciso 4.10 y se clasifican como se indica en la Tabla 1. No se permiten los aparatos clase 0 y 0I por lo que debe adecuarse el aparato para cumplir con los requisitos de clase I.

Para el caso de aparatos con sistema de refrigeración híbrido, el fabricante debe recomendar si el aparato se clasifica como circulación forzada de aire o de placas frías, dependiendo del intervalo de capacidad de la Tabla 1.

Tabla 1.- Valores límite de consumo de energía por litro para aparatos de refrigeración comercial y de uso médico autocontenidos (1 de 2)

TIPO DE APARATO	LÍMITE DE CONSUMO. (Wh/L en 24 h)	INTERVALO DE CAPACIDAD (L)	LÍMITE DE CONSUMO DESPUÉS DEL INTERVALO (Wh/L en 24 h) (1)
ENFRIADOR VERTICAL			
Con circulación forzada de aire	$C = 221,7 * (V)^{-0,4537}$	25 1 200	8,9
Con placa fría	$C = 996,5 * (V)^{-0,8763}$	25 1 200	2,0
ENFRIADOR HORIZONTAL			
Con circulación forzada de aire	$C = 4 362,6 * (V)^{-1,0162}$	50 500	7,9
De placa fría	$C = 1 017,4 * (V)^{-0,8763}$	50 500	4,4
CONGELADOR VERTICAL			
Con puerta de cristal y circulación forzada de aire	$C = 70,3 * (V)^{-0,1136}$	50 1 200	31,4
Con puerta sólida y			

circulación forzada de aire			
Con puerta de cristal y placa fría	$C = 230,7 * (V)^{-0,4189}$	50 1 500	10,8
Con puerta sólida y placa fría			
CONGELADOR HORIZONTAL			
Con puerta sólida, incluye los de uso médico	$C = 35,3 * (V)^{-0,2142}$	50 700	8,7
Con puerta de cristal, incluye los de uso médico	$C = 76,7 * (V)^{-0,2839}$	50 700	13,1

Tabla 1.- Valores límite de consumo de energía por litro para aparatos de refrigeración comercial y de uso médico autocontenidos (2 de 2)

VITRINA CERRADA			
De temperatura media	$C = 147,7 * (V)^{-0,2915}$	100 1 200	18,7
De baja temperatura	$C = 97,8 * (V)^{-0,1228}$	100 1 200	40,9
CONSERVADORES DE BOLSAS DE HIELO			
	$C = 224,5 * (V)^{-0,5674}$	100 2 500	2,6

Notas de la Tabla 1

(1) Estos valores no se calculan y son constantes para todas las capacidades mayores a los intervalos de capacidad de la columna tres.

11.5.3 Muestreo

Se requiere aplicar el siguiente plan de muestreo a cada modelo o familia de aparato de refrigeración comercial conforme a lo establecido en la Tabla 10.

11.5.3.1 Para efectos de muestreo de los aparatos de refrigeración comercial autocontenidos y/o de uso médico, se debe seleccionar de manera aleatoria, una sola muestra de un aparato con opción a una muestra testigo.

Las pruebas de eficiencia energética, prueba de abatimiento (en su caso) y pruebas de seguridad al usuario, se realizan a un mismo aparato.

CONFIDENCIAL
(PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN)

11.5.3.2 Pueden considerarse dos o más productos como familia, si cumplen con los requisitos mencionados a continuación:

Tabla 10. Clasificación de las familias considerando el tipo de producto y la capacidad útil de refrigeración (1 de 2)

Familia	Producto	Capacidad útil de refrigeración en litros (L)
	ENFRIADOR VERTICAL	
1	Con circulación forzada de aire	de 25 a 1 200 *

Tabla 10. Clasificación de las familias considerando el tipo de producto y la capacidad útil de refrigeración (2 de 2)

2	Con placa fría	de 25 a 1 200 *
	ENFRIADOR HORIZONTAL	
3	Con circulación forzada de aire	de 50 a 500 *
4	De placa fría	de 50 a 500 *
	CONGELADOR VERTICAL	
5	Con puerta de cristal y circulación forzada de aire	de 50 a 1 200 *
6	Con puerta de cristal y placa fría	de 50 a 1 500 *
	CONGELADOR HORIZONTAL	
7	Con puerta sólida	de 100 a 700 *
8	De uso médico	de 100 a 700 *
9	Con puerta de cristal	de 100 a 700 *
	VITRINA CERRADA	
10	De temperatura media	de 100 a 1 200 *
11	De baja temperatura	de 100 a 1 200 *
12	CONSERVADORES DE BOLSAS DE HIELO	100 a 2 500 *

* Pueden integrarse capacidades mayores a las indicadas en el rango.

Adicionalmente el solicitante deberá considerar en la elección de la muestra representativa, por cada familia que se enviará a pruebas de laboratorio; lo siguiente:

- I. Se debe enviar a pruebas de laboratorio preferentemente un equipo que cuente con el compresor de mayor capacidad y/o con mayores componentes en su circuito eléctrico.
- II. A excepción de la familia 8, se debe evaluar preferentemente un producto con puertas de cristal, en virtud de que esta opción considera la situación más desfavorable para la evaluación del consumo energético.
- III. Las pruebas deberán de realizarse a un mismo producto y en el siguiente orden: Abatimiento de temperatura (cuando aplique), Eficiencia Energética y Seguridad de Producto.

Para pruebas de laboratorio la muestra a evaluar por cada familia a certificar, estará integrada por un mismo producto, con las características arriba descritas.

Asimismo:

- Solo podrán agruparse productos de la misma categoría:
 - Nuevos – Nuevos
 - Usados – Usados
 - Reconstruidos – Reconstruidos
- Es posible agrupar productos de diferentes marcas.

7.- LINEAMIENTOS PARA EL AGRUPAMIENTO DE MODELOS EN FAMILIA CONFORME A LA NORMA NOM-023-ENER-2018, EFICIENCIA ENERGÉTICA EN ACONDICIONADORES DE AIRE TIPO DIVIDIDO, DESCARGA LIBRE Y SIN CONDUCTOS DE AIRE- LÍMITES, MÉTODO DE PRUEBA Y ETIQUETADO

Con base a la numeración de la norma se tiene:

5. Especificaciones

5.1 Límite de valor de la Relación de Eficiencia Energética Estacional (REEE)

Los equipos objeto de esta Norma Oficial Mexicana deben cumplir con el valor de la REEE indicado en la Tabla 1 siguiente:

Tabla 1 – Nivel de la REEE en acondicionadores de aire tipo dividido descarga libre y sin conductos de aire.

Capacidad de enfriamiento Watts (Btu/h)	REEE Wt/We (Btu/hW)
Hasta 4 101 (13 993)	3,37 (11,5)
Mayor que 4 101 (13 993) Hasta 5 859 (19 991,493)	
Mayor que 5 859 (19 991,493)	3,31 (11,3)

CIÓN)

Hasta 10 600 (36 168,26)	
Mayor que 10 600 (36 168,26) Hasta 19 050 (65 000,505)	3,28 (11,2)

Donde W_e = Watt eléctrico y W_t = Watt térmico

11. Procedimiento para la Evaluación de la conformidad

De conformidad con los artículos 68 primero párrafo, 70, fracción I y 73 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se establece el presente Procedimiento para la Evaluación de la Conformidad (PEC).

11.3.6 Familia: Grupo de productos del mismo tipo en el que las variantes son de carácter estético o de apariencia, pero conservan las características de diseño que aseguran el cumplimiento con la NOM y que cumplan con el inciso 11.5.3.

11.5.1.1 Para el Certificado de la conformidad del producto con modalidad de certificación mediante pruebas periódicas al producto (modalidad 1):

- En caso de Familia: Declaración bajo protesta de decir verdad, por medio de la cual el interesado manifestara que el producto presentado a pruebas de laboratorio es representativo de la Familia que se pretende certificar, de acuerdo con los incisos 11.3.5 y 11.5.3.
- Fotografías.
- Etiqueta de eficiencia energética.
- Características eléctricas: Tensión (V), frecuencia (Hz), potencia nominal (W) o corriente nominal (A).
- Instructivo o manual de uso.
- Diagrama eléctrico.
- Original del informe de pruebas vigente realizadas por un laboratorio de pruebas.
- Listado de componentes en donde se indiquen las especificaciones eléctricas (de acuerdo con el inciso 11.5.3) del compresor, motor ventilador de la unidad interior y motor ventilador de la unidad exterior; así como el material del evaporador y del serpentín condensador.

11.5.1.2 Para el Certificado de conformidad del producto con modalidad de certificación mediante el sistema de gestión de la calidad de la línea de producción (modalidad 2):

- Los descritos en inciso 11.5.1.1.
- Copia del certificado vigente del sistema de gestión de la calidad que incluya la línea de producción, expedido por un Organismo de certificación para sistemas de gestión de la calidad.
- Informe de certificación del sistema de calidad que indique que se cuenta con procedimiento de verificación al proceso de producción.

CONFIDENCIAL
(PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN)

11.5.2 Muestreo

11.5.2.1 Selección de la muestra: Se debe tomar una muestra al azar del mismo modelo y tipo, de un lote o de la línea de producción, para la realización de las pruebas de laboratorio, de acuerdo con la Tabla 4.

Tabla 4-Familias y cantidad de acondicionadores de aire para muestreo

Familia por capacidad de enfriamiento en Watts	Número de equipos para prueba
Hasta 4101	1
Mayor que 4101 Hasta 5859	1
Mayor que 5859 Hasta 10600	1
Mayor que 10600 Hasta 19050	1

En caso de Familia, el Organismo de certificación para producto debe seleccionar muestras diferentes a las evaluadas en la certificación inicial o en el seguimiento anterior.

11.5.3 Para el proceso de certificación, los acondicionadores de aire tipo dividido (Mini Split y Multi Split), descarga libre y sin conductos de aire se agrupan en Familias de acuerdo a lo siguiente:

Para definir la Familia correspondiente a esta NOM, dos o más modelos se consideran de la misma Familia siempre y cuando cumplan con todos y cada uno de los siguientes criterios:

- 1) Contar con una REEE, mayor o igual al valor mínimo establecido por esta Norma Oficial Mexicana.
- 2) Se acepta agrupación de Familia de aparatos de sólo enfriamiento o de enfriamiento y calefacción con bomba de calor o enfriamiento y calefacción con resistencia eléctrica, siempre y cuando dichos aparatos cuenten con el mismo número de unidades evaporadoras.
- 3) Que se encuentre en el mismo intervalo de capacidad de enfriamiento de acuerdo con la Tabla 1.
- 4) Misma capacidad y características eléctricas del compresor (Tensión (V), frecuencia (Hz), potencia nominal (W) o corriente nominal (A)).
- 5) Mismas especificaciones eléctricas del motor ventilador de la unidad interior (Tensión (V), frecuencia (Hz), potencia (W) o corriente (A)).
- 6) Mismas especificaciones eléctricas del motor ventilador de la unidad exterior (Tensión (V), frecuencia (Hz), potencia (W) o corriente (A)).
- 7) Mismo tipo de acondicionador de aire:
 - i. High Wall

CONFIDENCIAL
(PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN)

- ii. **Cassette**
- iii. **Ceiling (Techo)**
- iv. **Convertible (Piso-Techo)**
- v. **Floor standing (Piso)**
- vi. **Otro**
- 8) **Mismo tipo de material del evaporador y el serpentín condensador.**
 - i) **Serpentín micro-canal**
 - ii) **Serpentín cobre-aluminio**
 - iii) **Serpentín cobre-cobre**
 - iv) **Otros**
- 9) **En caso de Familia y en el proceso de certificación inicial enviar a pruebas de laboratorio el modelo de menor REEE.**
- 10) **Los modelos pertenecientes a una misma familia pueden presentar en sus etiquetas de eficiencia energética un valor de la REEE distinto entre sí, siempre y cuando éste no se encuentre por debajo del valor de la REEE requerido por la NOM.**

Las variantes de carácter estético o de apariencia del producto no se consideran limitantes para la agrupación de Familia.

Se permite el uso de diferentes componentes, siempre y cuando estos no afecten la eficiencia energética de los acondicionadores de aire y cumplan con el mismo número de Unidades evaporadoras.

8.- LINEAMIENTOS PARA EL AGRUPAMIENTO DE MODELOS EN FAMILIA CONFORME A LA NORMA NOM-026-ENER-2015 Y DGNTI.COPANIT 509:2017, EFICIENCIA ENERGÉTICA EN ACONDICIONADORES DE AIRE TIPO DIVIDIDO (INVERTER) CON FLUJO DE REFRIGERANTE VARIABLE, DESCARGA LIBRE Y SIN CONDUCTOS DE AIRE- LÍMITES, MÉTODO DE PRUEBA Y ETIQUETADO

Para el proceso de certificación, los acondicionadores de aire tipo dividido (Inverter) con flujo de refrigerante variable, descarga libre y sin ductos de aire se agrupan en familias de acuerdo a lo siguiente:

Para definir la familia de productos correspondiente a esta NOM, dos o más modelos se consideran de la misma familia siempre y cuando cumplan con todos y cada uno de los siguientes criterios:

- 1) **Contar con una Relación de Eficiencia Energética Estacional (REEE), mayor o igual al valor mínimo establecido por esta Norma.**
- 2) **Se acepta agrupación de familia de aparatos de sólo enfriamiento o enfriamiento y calefacción con bomba de calor o enfriamiento y calefacción con resistencia eléctrica.**
- 3) **Misma capacidad y características eléctricas del compresor con tecnología Inverter y abanico, mismo tipo de evaporador y condensador y misma capacidad de enfriamiento, conforme a la Tabla 4.**
- 4) **Misma tensión eléctrica.**

CONFIDENCIAL
(PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN)

- 5) En caso de familia y en el proceso de certificación inicial enviar a pruebas de laboratorio el modelo de menor REEE.
- 6) Los modelos pertenecientes a una misma familia pueden presentar en sus etiquetas de eficiencia energética un valor de REEE distinto entre sí, siempre y cuando éste no se encuentre por debajo del valor REEE requerido por la NOM en la siguiente Tabla 4:

Tabla 4.- Relación de Eficiencia Energética Estacional (REEE) por modelo o agrupación de familia
 Acondicionadores de aire tipo dividido/INVERTER

Familia	Capacidad de enfriamiento Watts (BTU/h)	REEE Wt/We (BTU/hW)
1	Hasta 4 101 (13 993)	4.68 (16)
2	Mayor que 4 101 (13 993) hasta 5 859 (19 991.493)	4.68 (16)
3	Mayor que 5 859 (19 991.493) hasta 10 600 (36 168.26)	4.39 (15)
4	Mayor que 10 600 (36168.26) hasta 19 050 (65 000.505)	4.10 (14)

Las variantes de carácter estético o de apariencia del producto y sus componentes, no se consideran limitantes para la agrupación de familia.
 No se considera de la misma familia a aquellos productos que no cumplan con uno o más criterios aplicables a la definición de familias antes expuestos.

9.- LINEAMIENTOS PARA EL AGRUPAMIENTO DE MODELOS EN FAMILIA CONFORME A LA NORMA NOM-028-ENER-2017 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LÁMPARAS PARA USO GENERAL. LÍMITES Y MÉTODOS DE PRUEBA

Para el proceso de certificación, las lámparas se clasifican y agrupan por familia, de acuerdo con los siguientes criterios:

Todas las lámparas deben ser de la misma marca y proceder de la misma planta productiva, además de lo siguiente, de acuerdo al tipo de lámpara a evaluar.

1. Lámparas incandescentes e incandescentes con halógenos deben ser:

Del mismo tipo espectro;
 Del mismo intervalo de flujo luminoso de acuerdo con las Tablas 1 y 2.

2. Lámparas fluorescentes lineales deben ser:

Del mismo diámetro;
 De la misma longitud de acuerdo con las Tablas 4 y 5;
 Del mismo intervalo de temperatura de color correlacionada de acuerdo con las Tablas 4 y 5;
 Del mismo tipo de encendido;
 De la misma forma;
 De la misma potencia eléctrica.

3. Lámparas de aditivos metálicos cuarzo deben ser:

CONFIDENCIAL
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN

- Del mismo acabado de bulbo exterior;
- Del mismo tipo de encendido.
- 4. Lámparas de aditivos metálicos cerámicos deben ser:
 - Del mismo acabado de bulbo exterior;
 - Del mismo tipo de encendido;
- 5. Lámparas de luz mixta deben ser:
 - De la misma potencia
- 6. Lámparas de vapor de mercurio deben ser
 - De la misma potencia;
 - Del mismo acabado del bulbo exterior.
- 7. Lámparas de vapor de sodio de alta presión
 - Del mismo intervalo de potencia eléctrica de acuerdo a la Tabla 6;
 - Del mismo acabado de bulbo exterior;

Tabla 1. Valores mínimos de eficacia luminosa para lámparas incandescentes, incandescentes con halógenos de espectro general

Intervalo de flujo luminoso nominal (lm)	Potencia máxima permitida de lámparas incandescentes con halógenos (W)	Intervalo de potencia permitida de lámparas incandescentes (W)	Eficacia luminosa mínima (lm/W)
Mayor o igual que 1 490	72	Mayor que 75	20.69
Mayor o igual que 1 050 y menor que 1 490	53	Mayor que 60 y menor o igual que 75	19.81
Mayor o igual que 750 y menor que 1 050	43	Mayor que 40 y menor o igual que 60	17.44
Menor que 750	29	Menor o igual que 40	14.00

Las lámparas incandescentes e incandescentes con halógenos con flujos luminosos mayores a 2600 lm con espectro general deberán cumplir con una eficacia mínima de 60 lm/W.

Las lámparas incandescentes e incandescentes con halógenos de espectro modificado deben cumplir con la eficacia luminosa mínima, la potencia máxima permitida y el intervalo de flujo luminoso de acuerdo a lo establecido en la Tabla 2.

Tabla 2. Valores mínimos de eficacia luminosa para lámparas incandescentes, incandescentes con halógenos de espectro modificado

Intervalo de flujo luminoso nominal (lm)	Potencia máxima permitida de lámparas incandescentes con halógenos	Intervalo de potencia permitida de lámparas incandescentes (W)	Eficacia luminosa mínima (lm/W)
--	--	--	---------------------------------

CONFIDENCIAL
(PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN)

	(W)		
Mayor o igual que 1 118	72	Mayor que 75	15.53
Mayor o igual que 787 y menor que 1 118	53	Mayor que 60 y menor o igual que 75	14.86
Mayor o igual que 563 y menor que 787	43	Mayor que 40 menor o igual que 60	13.09
Menor que 563	29	Menor o igual que 40	14.00

Las lámparas incandescentes e incandescentes con halógenos con flujos luminosos mayores a 2600 lm con espectro modificado deberán cumplir con una eficacia mínima de 60 lm/W.

A partir del primero de enero de 2019, todas las lámparas incandescentes e incandescentes con halógenos tanto de espectro general como modificado deben cumplir con la eficacia luminosa mínima de acuerdo a lo establecido en la Tabla 3.

Tabla 3. Valores mínimos de eficacia luminosa para lámparas incandescentes, incandescentes con halógenos de espectro general y modificado

Intervalo de flujo luminoso (lm)	Eficacia mínima (lm/W)
Mayor que 1 950	60.00
Mayor que 1 117 y menor o igual que 1 950	
Mayor que 787 y menor o igual que 1 117	
Mayor que 562 y menor o igual que 787	
Menor o igual que 562	

Lámparas fluorescentes lineales

Eficacia luminosa mínima

Las lámparas fluorescentes lineales con un diámetro mayor o igual a 25 mm deben cumplir con la eficacia luminosa mínima establecida en la Tabla 4.

Las lámparas fluorescentes lineales con un diámetro mayor a 15 mm y menor a 25 mm deben cumplir con la eficacia luminosa mínima establecida en la Tabla 5.

Tabla 4. Valores de eficacia mínima para lámparas fluorescentes lineales de diámetro mayor o igual a 25 mm

CONFIDENCIAL
(PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN)

Longitud nominal cm (pies)	Temperatura de color correlacionada (K)	Eficacia luminosa mínima (lm/W)
61 U (2)	Menor igual que 4 500	86
	Mayor que 4 500	83
61 (2)	Menor igual que 4 500	79
	Mayor que 4 500	73
91 (3)	Menor igual que 4 500	85
	Mayor que 4 500	83
122 (4)	Menor igual que 4 500	88
	Mayor que 4 500	85
152 (5)	Menor igual que 4 500	86
	Mayor que 4 500	85
183 (6)	Menor igual que 4 500	85
	Mayor que 4 500	83
244 (8)	Menor igual que 4 500	97
	Mayor que 4 500	93
244 HO ⁽⁴⁾ (8)	Menor igual que 4 500	92
	Mayor que 4 500	88

Notas:

1. La longitud nominal se utiliza con fines de identificación de la lámpara. Para mayor referencia ver Apéndice B.
2. Cualquier variación en la designación de la longitud de la lámpara fluorescente debe cumplir con el valor de eficacia de la longitud inmediata superior.
3. La designación U en la descripción de la longitud corresponde a las lámparas fluorescentes con curvatura en forma de U.
4. Cuando en la descripción de la longitud no se indique una designación adicional se entiende que aplica a todos los demás tipos de lámparas incluidas las lámparas fluorescentes con alta eficacia luminosa.
5. Los valores de eficacia corresponden a una temperatura ambiente de 25 °C ± 1 °C y serán evaluadas a esta temperatura.
6. La designación de longitud sin letra corresponde a las lámparas fluorescentes de salida luminosa lineal.

CONFIDENCIAL
(PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN)

Tabla 5. Valores de eficacia mínima para lámparas fluorescentes de diámetro mayor a 15 mm y menor a 25 mm

Longitud nominal cm (pies)	Temperatura de color correlacionada (K)	Eficacia luminosa mínima (lm/W)
56 (2)	Menor igual que 4 500	81
	Mayor que 4 500	74
56 HO (2)	Menor igual que 4 500	76
	Mayor que 4 500	73
86 (3)	Menor igual que 4 500	87
	Mayor que 4 500	82
86 HO (3)	Menor igual que 4 500	88
	Mayor que 4 500	82
116 (4)	Menor igual que 4 500	90
	Mayor que 4 500	83
116 HO (4)	Menor igual que 4 500	82
	Mayor que 4 500	78
146 (5)	Menor igual que 4 500	89
	Mayor que 4 500	82
146 HO (5)	Menor igual que 4 500	77
	Mayor que 4 500	74

Notas:

1. Cuando en la descripción de la longitud no se indique una designación adicional se entiende que aplica a todos los demás tipos de lámparas incluidas las lámparas con alta eficacia luminosa.
2. Los valores de eficacia corresponden a una temperatura ambiente de $25\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$ y serán evaluadas a esta temperatura.
3. Las designaciones de longitud sin letra corresponden a lámparas fluorescentes.
4. La designación HO en la descripción de la longitud corresponde a lámparas fluorescentes de alta salida luminosa.
5. La longitud nominal se utiliza con fines de identificación de la lámpara. Para mayor referencia ver Apéndice B.
6. Cualquier variación en la designación de la longitud de la lámpara fluorescente debe cumplir con el valor de eficacia de la longitud inmediata superior.

CONFIDENCIAL
(PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN)

Lámparas de descarga en alta intensidad, luz mixta y vapor de mercurio

Eficacia luminosa mínima

Las lámparas de descarga en alta intensidad (aditivos metálicos o vapor de sodio alta presión), lámparas de luz mixta y lámparas de vapor de mercurio deben cumplir con la eficacia luminosa mínima establecida en la Tabla 6.

Tabla 6. Valores mínimos de eficacia luminosa para lámparas de descarga en alta intensidad, luz mixta y vapor de mercurio

Tipo de lámpara	Intervalo de potencia eléctrica (W)	Eficacia luminosa mínima (lm/W)
Luz mixta	--	60
Vapor de mercurio	--	60
Aditivos metálicos de cuarzo	Menor que 175	60
Aditivos metálicos de cuarzo	Mayor o igual que 175	65
Aditivos metálicos cerámicos	--	70
Vapor de sodio alta presión	Menor o igual que 100	75
Vapor de sodio alta presión	Mayor que 100	90

10.- LINEAMIENTOS PARA EL AGRUPAMIENTO DE MODELOS EN FAMILIA CONFORME A LA NORMA NOM-029-ENER-2017 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE FUENTES DE ALIMENTACIÓN EXTERNA, LÍMITES, MÉTODOS DE PRUEBA, MARCADO Y ETIQUETADO

Para el proceso de certificación, las FAE se agrupan por familias de productos, dos o más modelos se consideran de la misma, siempre y cuando cumplan los siguientes criterios:

a) Mismo tipo (Clasificación según su nivel de tensión eléctrica de salida):

- FAE de tensión de salida USB.
- FAE de baja tensión de salida.
- FAE de tensión de salida genérica.

**CONFIDENCIAL
(PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN)**

b) Que se encuentre en el mismo intervalo de potencia de salida, conforme a la Tabla 4.

Tabla 4 – Intervalo de potencia de salida que deben cumplir las FAE para la agrupación de familias

Intervalo de potencia de salida

Menor o igual que 1,0 W
Mayor que 1,0 W y menor o igual que 3,0 W
Mayor que 3,0 W y menor o igual que 8,0 W
Mayor que 8,0 W y menor o igual que 14,0 W
Mayor que 14,0 W y menor o igual que 20,0 W
Mayor que 20,0 W y menor o igual que 28,0 W
Mayor que 28,0 W y menor o igual que 49,0 W
Mayor que 49,0 W y menor o igual que 250,0 W

c) Mismo nivel de eficiencia energética;

d) Mismo “aparato clase” I o II, conforme a la definición en los incisos 4.1 y 4.2, respectivamente;

NOTA:

- Se considera aparato clase I: Si un aparato tiene por lo menos aislamiento principal en su totalidad y que está provisto de una terminal de puesta a tierra, pero con un cordón de alimentación sin conductor de puesta a tierra y una clavija sin contacto para puesta a tierra.
- Se considera aparato clase II: Si la protección contra choque eléctrico de un aparato recae únicamente sobre el aislamiento principal; esto implica que no hay medios para conexión de las partes accesibles conductoras, si las hay, al conductor de protección en el alambrado fijo de la instalación, recayendo la protección en el caso de una falla de aislamiento principal sobre el entorno.

e) Misma marca comercial;

No se considera de la misma familia a aquellos productos que no cumplan con uno o más de los criterios aplicables a la definición antes expuesta. Se permiten cambios estéticos, gráficos y variaciones de color.

11.- LINEAMIENTOS PARA EL AGRUPAMIENTO DE MODELOS EN FAMILIA CONFORME A LA NORMA NOM-030-ENER-2016 EFICACIA LUMINOSA DE LÁMPARAS DE DIODOS EMISORES DE LUZ (LED) INTEGRADAS PARA ILUMINACIÓN GENERAL. LÍMITES Y MÉTODOS DE PRUEBA

Familia de productos

Grupo de productos del mismo tipo (omnidireccionales, direccionales) en el que las variantes son de carácter estético o de apariencia, pero conservan las características de diseño, construcción, componentes y ensamble que aseguran el cumplimiento con la NOM, además deben fabricarse en la misma planta productiva y pertenecer a los intervalos de flujo luminoso o intervalo de diámetro y eficacia, establecidos en las Tablas 9, 10 y 11 de la norma.

CONFIDENCIAL
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN

Para el proceso de certificación, las lámparas de led integradas se clasifican y agrupan por familia, de acuerdo con los siguientes criterios:

- Ser del mismo tipo y forma de acuerdo a los siguientes grupos:
GRUPO A) omnidireccionales forma A, BT, P, PS y T
GRUPO B) omnidireccionales forma BA, C, CA, F y G
GRUPO C) direccionales forma AR111, BR, ER, MR, PAR y R
GRUPO D) no definidas
- Deben fabricarse en la misma planta productiva.
- De la misma marca.
- Para las lámparas de led integradas tipo omnidireccionales forma A, BT, P, PS y T deben pertenecer al mismo intervalo de flujo luminoso total, establecidos en la Tabla 9.
- Para las lámparas de led integradas tipo omnidireccionales forma BA, C, CA, F y G deben pertenecer al mismo intervalo de flujo luminoso total, establecidos en la Tabla 10.
- Para las lámparas de led integradas tipo direccionales forma AR111, BR, ER, MR, PAR y R deben pertenecer al mismo intervalo de diámetro de la lámpara, establecidos en la Tabla 11.
- Para las lámparas de led integradas no definidas, deben pertenecer al mismo intervalo de flujo luminoso total, establecidos en la Tabla 9.

Los certificados emitidos podrán amparar hasta un máximo de 30 modelos.

Tabla 9-Lámparas de led integradas omnidireccionales forma A, BT, P, PS y T

Intervalo de flujo luminoso total nominal (lm)
Menor o igual que 325
Mayor que 325 y menor o igual que 800
Mayor que 800

Tabla 10 - Lámparas de led integradas omnidireccionales forma BA, C, CA, F y G

Intervalo de flujo luminoso total nominal (lm)
Menor o igual que 300
Mayor que 300

Tabla 11 - Lámparas de led integradas direccionales forma AR111, BR, ER, MR, PAR y R

Diámetro (cm)
Menor o igual que 6,35
Mayor que 6,35

12.- LINEAMIENTOS PARA EL AGRUPAMIENTO DE MODELOS EN FAMILIA CONFORME A LA NORMA NOM-031-ENER-2012 EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA LUMINARIOS CON DIODOS EMISORES DE LUZ (LEDS) DESTINADOS A VIALIDADES Y ÁREAS EXTERIORES PÚBLICAS

Familia de productos

Conjunto de modelos de diseño común, construcción, partes o conjuntos esenciales que aseguran la conformidad con los requisitos aplicables a la norma.

Para el proceso de certificación, los luminarios con leds se clasifican y agrupan por familia, de acuerdo con los siguientes criterios:

- a) Con el controlador integrado al módulo de leds,
- b) Con el controlador separable del módulo de leds,
- c) Con el controlador remoto (fuera del luminario),
- d) Mismo material de la carcasa del luminario,
- e) Con aplicación para vialidades,
- f) Con aplicación para áreas exteriores,
- g) Con curva de distribución asimétrica,
- h) Con curva de distribución simétrica,
- l) Misma vida útil declarada por el fabricante o importador.

Criterio de selección de las muestras representativas para las pruebas:

- a) Se considera un luminario como representativo, el que sea de mayor potencia de operación disponible y menor confinamiento
- b) Se permite el uso de diferentes refractores, siempre y cuando se evalúen todas las variantes de materiales
- c) En el caso de que un luminario se declare para aplicaciones de alumbrado de vialidades y para alumbrado de áreas exteriores, debe probarse y certificarse como tipo para alumbrado de vialidades
- d) Se permiten incluir en un mismo certificado, luminarios de diferentes formas: rectangulares, cuadrados, circulares, cilíndricos, cónicos e irregulares, debiendo presentar un informe de pruebas, representativo de cada una de las formas,
- e) En el caso de los luminarios que se comercialicen en un solo empaque, deben probarse cada uno de los luminarios que lo componen, si es que éstos no corresponden a la misma agrupación de familia o certificar cada tipo de luminario en la familia correspondiente.

CONFIDENCIAL
(PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN)

13.- LINEAMIENTOS PARA EL AGRUPAMIENTO DE MODELOS EN FAMILIA CONFORME A LA NORMA NOM-032-ENER-2013, LÍMITES MÁXIMOS DE POTENCIA ELÉCTRICA PARA EQUIPOS Y APARATOS QUE DEMANDAN ENERGÍA EN ESPERA. MÉTODOS DE PRUEBA Y ETIQUETADO

Para aplicar la modalidad de certificación por familia de productos y seguimiento, los equipos y aparatos que demandan potencia eléctrica en modo de espera, se clasifican y agrupan por familia, de acuerdo con los siguientes criterios:

- Ser del mismo tipo de producto o tecnología (por ejemplo: televisores de LCD, Televisores de PDP, Televisores de LED, Televisores de OLED, Microondas convencionales, microondas combinados, microondas empotrables).
- De la misma marca o del mismo fabricante.
- De la misma frecuencia de operación.
- De la misma tensión eléctrica de operación.

El organismo de certificación determina, con base en la información entregada, la procedencia total o parcial de la familia o en su caso la negación correspondiente; de la misma forma, cuando proceda determina los elementos que serán enviados a pruebas de laboratorio.

14.- RESUMEN DE LAS MODIFICACIONES REALIZADAS A LA EDICIÓN ANTERIOR

En el punto 7 se actualiza la referencia a la NOM-023-ENER-2018 y su contenido y numeración.

En el punto 8 se incluye la referencia de la DGNTI COPANIT 509:2017.

15.- ENTRADA EN VIGOR DEL DOCUMENTO

El presente documento entrará en vigor a partir |del **2019-05-08**.

**CONFIDENCIAL
(PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN)**