

CRITERIOS PARA EL AGRUPAMIENTO DE MODELOS EN FAMILIA EN NORMAS DE INDUSTRIA ELÉCTRICA

FAMILIA DE PRODUCTOS.

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

NOTA: Una familia de productos puede definirse en función de una configuración completa de un producto, una lista de componentes o subensambles más una descripción de la forma en que cada uno de los modelos que la componen, están contruidos. Todos los modelos que están incluidos en la familia tienen típicamente un diseño, construcción, partes o ensambles esenciales comunes para asegurar la conformidad con los requisitos aplicables.

El agrupamiento de familias de productos para las Normas Oficiales Mexicanas debe ser conforme a los siguientes criterios:

I) NOM-003-SCFI-2014 Productos eléctricos – Especificaciones de seguridad

Los modelos del producto se consideran de la misma familia siempre y cuando cumplan con las siguientes condiciones:

1.- Criterios de agrupación de familia para enseres mayores.

1.1.- Acondicionadores de aire.

- a) Mismo tipo de acondicionador (como ejemplo dividido o paquete o portátil o para gabinetes, etc.)
- b) Misma clase de aparato (excepto para clase 0I y I que se consideran como familia):
 - Clase 0
 - Clase 0I ó I;
 - Clase II
- c) Mismo tipo de controles: (electromecánico o electrónico).
- d) Mismo tipo del compresor (principio de funcionamiento, tensión, corriente o potencia nominal).
- e) Misma capacidad nominal de enfriamiento del equipo.
- f) Para aparatos que utilicen transformador(es) deben tener la misma capacidad (tensión, corriente o potencia y relación de transformación).
- g) Mismo material del gabinete: (como ejemplo, plástico, metálico, etc.).
- h) Mismo tipo y capacidad del motor ventilador (principio de funcionamiento, tensión, corriente o potencia nominal).
- i) Mismo tipo de enfriamiento del condensador:
 - ventilación
 - agua
- j) Mismo tipo de calefacción:
 - eléctrica,
 - gas,
 - bomba.
- k) Para el caso de equipos sólo enfriamiento que se pretendan agrupar con equipos con calefacción y calefacción, se enviará a pruebas el equipo con el equipo más completo.

1.2.- Calentadores de agua eléctricos.

a) Mismas especificaciones eléctricas nominales del producto:

- tensión,
- corriente o potencia.

b) Misma clase de aparato:

- Clase 0
- Clase 0I
- Clase I
- Clase II

c) Mismo tipo de controles: (electromecánico o electrónico).

d) Misma tensión y potencia nominal del elemento calefactor.

e) Mismo tipo de operación:

- Almacenamiento, y
- De paso.

f) Mismo tipo de aislamiento térmico:

- Fibra de vidrio.
- Poliuretano.

NOTA: Se aceptan variaciones en capacidades, siempre y cuando se envíe a pruebas de laboratorio el equipo con mayor capacidad en litros.

1.3.- Congeladores domésticos y aparatos similares.

a) Mismas especificaciones eléctricas nominales del producto:

- tensión
- corriente o potencia

b) Misma clase de aparato:

- Clase 0
- Clase 0I
- Clase I
- Clase II

c) Mismo tipo de controles: (electromecánico o electrónico).

d) Mismo tipo de funcionamiento del compresor. Se acepta la utilización de diferentes compresores en modelos de una misma familia, siempre y cuando las especificaciones eléctricas del producto no varíen de acuerdo a lo manifestado en el inciso a).

e) Para aparatos que utilicen transformador(es) y/o balastro(s) deben tener la misma capacidad:

- tensión,
- corriente o potencia, y
- relación de transformación.

f) Mismo material del gabinete (como ejemplo, plástico, metálico, etc.).

FR3ELE1B

g) Mismo tipo de deshielo:

- manual, o
- semiautomático, (siempre y cuando el deshielo inicie al desconectar el compresor de la alimentación eléctrica).
- automático.

h) Misma posición de operación:

- horizontal
- vertical

i) Mismo tipo y capacidad del motor ventilador del condensador.

NOTA: Se pueden agrupar congeladores con diferentes capacidades siempre y cuando se envíe a pruebas de laboratorio el modelo de mayor capacidad en dm³.

1.4.- Despachadores de agua o enfriadores/calentadores de agua.

a) Misma especificaciones eléctricas nominales del producto:

- tensión,
- corriente o potencia.

b) Misma clase de aparato:

- Clase 0
- Clase 0I
- Clase I
- Clase II

c) Mismo tipo de controles:

- electromecánico, o
- electrónico.

d) Mismo principio de funcionamiento del compresor. Se acepta la utilización de diferentes compresores en modelos de una misma familia, siempre y cuando las especificaciones eléctricas del producto no varíen de acuerdo a lo manifestado en el inciso a).

e) Para aparatos que utilicen transformadores o balastos deben tener la misma capacidad:

- tensión,
- corriente o potencia, y
- relación de transformación).

f) Material del gabinete (como ejemplo plástico, metálico, etc.).

g) Misma capacidad de potencia del elemento calefactor.

NOTA: Se podrán agrupar en una misma familia enfriadores solos con enfriadores/calentadores, siempre y cuando, ambos productos cuenten con el mismo sistema de enfriamiento, y se envíen a pruebas el equipo enfriador/calefactor.

1.5.- Estufas eléctricas.

a) Misma especificaciones eléctricas nominales del producto:

- tensión,
- corriente o potencia.

b) Misma clase de aparato:

- Clase 0
- Clase 0I
- Clase I
- Clase II

c) Mismo tipos de controles:

- electromecánico, o
- electrónico.

d) Para aparatos que utilicen transformadores o balastro(s) deben tener la misma capacidad:

- tensión
- corriente o potencia, y
- relación de transformación

e) Mismo número de elementos calefactores en las parrillas.

f) Mismo número de elementos calefactores en el horno.

1.6.- Lavadoras de ropa y aparatos similares.

a) Mismas especificaciones eléctricas nominales del producto

- tensión,
- corriente o potencia.

b) Misma clase de aparato:

- Clase 0,
- Clase 0I,
- Clase I,
- Clase II.

c) Tipo(s) de control(es):

- controles mecánicos con electromecánicos,
- controles electrónicos,

d) Mismo principio de funcionamiento y cantidad de los motores de lavado y centrifugado cuando aplique. Se acepta la utilización de diferentes motores de lavado y centrifugado en modelos de una misma familia, siempre y cuando las especificaciones eléctricas del producto no varíen de acuerdo a lo manifestado en el inciso a).

e) Para aparatos que utilicen transformador(es) deben tener la misma capacidad:

- tensión,
- corriente o potencia,
- relación de transformación.

f) Mismo material del gabinete: (como ejemplo, plástico, metálico, etc.).

NOTA: Se pueden agrupar lavadoras con diferentes capacidades de lavado siempre y cuando se envíe a pruebas de laboratorio el modelo de mayor capacidad.

1.7.- Lavavajillas y aparatos similares.

a) Mismas especificaciones eléctricas nominales del producto:

- tensión
- corriente o potencia

b) Misma clase de aparato:

- Clase 0
- Clase 0I
- Clase I
- Clase II

c) Mismo tipo(s) de controles:

- Electromecánico,
- o electrónico.

d) Mismo principio de funcionamiento del motor principal. Se acepta la utilización de diferentes motores en modelos de una misma familia, siempre y cuando las especificaciones eléctricas del producto no varíen de acuerdo a lo manifestado en el inciso a) y se cumpla con los siguientes requisitos:

- Notificar al organismo certificador el modelo o modelos de los motores que se utilizarán en los productos de la familia.
- Manifestar bajo formal protesta de decir verdad que los cambios notificados no afectan la seguridad del producto.
- Estos cambios serán verificados en las visitas de seguimiento que el organismo realice.

e) Para aparatos que utilicen transformador(es) deben tener la misma capacidad:

- tensión,
- corriente o potencia, y
- relación de transformación.

f) Mismo material del gabinete: (ejemplos: plástico, metálico, etc.).

g) Misma capacidad en potencia del elemento calefactor.

1.8.- Refrigeradores domésticos y aparatos similares

a) Misma especificaciones eléctricas nominales del producto.

- Tensión
- Corriente o potencia

b) Misma clase de aparato:

- Clase 0
- Clase 0I
- Clase I
- Clase II

c) Mismo tipo de controles:

- electromecánico, o
- electrónico.

d) Mismo principio de funcionamiento del compresor. Se acepta la utilización de diferentes compresores en modelos de una misma familia, siempre y cuando las especificaciones eléctricas del producto no varíen de acuerdo a lo manifestado en el inciso a).

FR3ELE1B

e) Para aparatos que utilicen transformador(es) y/o balastro(s) deben tener la misma capacidad:

- tensión,
- corriente o potencia, y
- relación de transformación.

f) Material del gabinete: (ejemplos: plástico, metálico, etc.).

g) Mismo tipo de deshielo:

- manual y semiautomático (siempre y cuando el deshielo inicie al desconectar el compresor de la alimentación eléctrica).
- automático y automático de duración larga.

h) Misma posición de operación:

- Horizontal
- Vertical

En caso de contar con ventiladores:

i) Mismo principio de funcionamiento del ventilador del condensador.

j) Mismo principio de funcionamiento y cantidad de motores ventiladores del evaporador. Se acepta la utilización de diferentes motores ventiladores en, en modelo de una masa ventiladores en modelos de una misma familia, siempre y cuando las especificaciones eléctricas del producto no varíen de acuerdo a lo manifestado en el inciso a) y se cumpla con los siguientes requisitos:

- Notificar al organismo certificador el modelo o modelos de los motores ventiladores que se utilizarán en los productos de la familia.
- Manifestar bajo formal protesta de decir verdad que los cambios notificados no afectan la seguridad del producto.
- Estos cambios serán verificados en las visitas de seguimiento que el organismo realice.

NOTA: Se pueden agrupar refrigeradores con diferentes capacidades siempre y cuando se pruebe en laboratorio el modelo de mayor capacidad en dm^3 .

1.9.- Secadoras de ropa eléctricas.

a) Mismas especificaciones eléctricas nominales del producto.

- Tensión
- Corriente o potencia

b) Misma clase de aparato:

- Clase 0
- Clase 0I
- Clase I
- Clase II

c) Mismo tipos de controles:

- electromecánico, o
- electrónico.

FR3ELE1B

d) Mismo principio de funcionamiento del motor principal. Se acepta la utilización de diferentes motores en modelos de una misma familia, siempre y cuando las especificaciones eléctricas del producto no varíen de acuerdo a lo manifestado en el inciso a).

e) Para aparatos que utilicen transformadores deben tener la misma capacidad:

- tensión,
- corriente o potencia, y
- relación de transformación.

f) Mismo material del gabinete: (ejemplo: plástico, metálico, etc.).

g) Misma capacidad en potencia del elemento calefactor.

1.10.- Centros de lavado domésticos y similares.

a) Mismas especificaciones eléctricas nominales del producto:

- tensión
- corriente o potencia

b) Misma clase de aparato:

- Clase 0
- Clase 0I
- Clase I
- Clase II

c) Mismo tipo de controles:

- Electromecánico
- Electrónico

d) Mismo principio de operación de la secadora:

- Gas
- Eléctrica

e) Mismo principio y cantidad de los motores de lavado y secado cuando aplique. Se acepta la utilización de diferentes motores de lavado y secado en modelos de una misma familia, siempre y cuando las especificaciones eléctricas del producto no varíen de acuerdo a lo manifestado en el inciso a).

f) Para aparatos que utilicen transformadores, deben tener la misma capacidad:

- tensión
- corriente o potencia
- relación de transformación

g) Mismo material del gabinete: (ejemplos: plástico, metálico, etc.)

h) Misma capacidad en potencia del elemento calefactor en la secadora (cuando sea eléctrica).

i) Se pueden agrupar centros de lavado con diferentes capacidades de lavado y secado, siempre y cuando se envíe a pruebas de laboratorio el modelo de mayor capacidad en kg.

1.11.- Hornos eléctricos de convección

a) Mismas especificaciones eléctricas nominales del producto:

- tensión

- corriente o potencia

b) Misma clase de aparato:

- Clase 0
- Clase 0I
- Clase I
- Clase II

c) Mismo tipos de controles:

- Electromecánico
- Electrónico

d) Mismo principio de operación (resistencias eléctricas).

e) Mismo material del gabinete: (ejemplo: plástico, metálico, etc.).

f) Se pueden agrupar hornos de diferentes tamaños, siempre y cuando se envíe a pruebas el de mayor consumo en potencia o corriente.

g) Se pueden agrupar hornos por convección solos con hornos ensamblados en un mismo cuerpo con hornos de microondas; en estos casos sólo se certificará la parte del horno eléctrico.

NOTAS: Entiéndase por aparatos similares a aquellos productos cuyo principio de operación básico es idéntico al de los productos domésticos.

2.- Criterios específicos para definir familias de aparatos electrodomésticos menores.

La familia de productos estará compuesta por un modelo base (de mayores características) y modelos derivados plenamente identificados. Para las diferencias derivadas de la comparación de las partes y componentes del modelo base con respecto a cada uno de los modelos derivados (partes y componentes sustitutos o alternativos), se permite lo siguiente:

a) Mismo tipo de aparato.

b) Se permiten diferentes derivaciones en los motores y diferentes formas en los elementos calefactores, cuando sean iguales en tipo y principio de operación.

c) Se permite incluir, como variación del modelo indicadores luminosos, interruptores, minutereros y temporizadores.

d) Se permiten variaciones de color y cambios estéticos.

e) Se permite que las ranuras de ventilación sean menores en dimensiones se aplicarán las pruebas complementarias de calentamiento, choque eléctrico y riesgos mecánicos.

f) Se permiten cambios en partes plásticas por metálicas y viceversa, cuando se demuestre mediante pruebas complementarias de calentamiento, corriente de fuga, rigidez dieléctrica, resistencia mecánica y resistencia al calor que el aparato tiene el mismo grado de protección.

g) Se permiten diferentes accesorios, cuando éstos sean de las mismas características de operación mecánicas, eléctricas o electromecánicas.

h) Se permite que los aislantes térmicos y eléctricos sean de diferente material, cuando se demuestre mediante la aplicación de las pruebas complementarias de calentamiento, corriente de fuga, rigidez dieléctrica y operación anormal que el aparato tiene el mismo grado de aislamiento.

i) Se permite que los sistemas de sujeción mecánica sean de diferente tipo, cuando se demuestre con respecto a la información técnica, dibujos o diagramas técnicos del ensamble y pruebas complementarias de resistencia mecánica que los cambios no afectan el cumplimiento con respecto al modelo base, evaluado.

FR3ELE1B

j) Se podrán agrupar en familia aquellos productos cuyas diferencias en potencia o corriente estén entre los siguientes intervalos, considerando como base el modelo de mayor potencia o corriente y aplicando el límite hacia abajo.

Intervalo de potencia	Variación de potencia	Variación de corriente
1-20 W	50 %	25 %
21-60 W	40 %	20 %
61-140 W	30 %	15 %
141-300 W	25 %	13 %
301-1 000 W	20 %	10 %
1 001-10 000 W	10 %	5 %
10 001-20 000 W	5 %	3 %

Para el caso de que el producto a certificar presente en su marcado el consumo de energía en potencia y corriente, se deberá de cubrir el criterio de desviación para ambos parámetros.

k) Mismo tipo de aparato: 0, 0I, I, II.

l) Mismo tipo de control: electromecánico, electrónico.

3.- Criterios específicos para definir familias de artefactos eléctricos.

Son considerados de la misma familia los artefactos eléctricos, siempre y cuando cumplan con los siguientes criterios:

a) Mismo tipo de producto (clavijas, interruptores, receptáculos, conmutadores, extensiones, timbres, etc.), según la clasificación establecida en la norma NMX-J-508-ANCE-2010.

b) Los componentes internos, externos o del circuito eléctrico pueden ser semejantes o iguales, pero deben tener el mismo principio de funcionamiento.

c) Se permite incluir indicadores luminosos como variantes de modelos de la misma familia, siempre y cuando, los artefactos, en lo demás cumplan con los criterios establecidos en este documento.

Tensión	Corriente
Hasta 250 V	Familia 1 < 50 A
	Familia 2 > 50 A
Mayor a 250 V	Familia 3 < 50 A
	Familia 4 > 50 A

La familia cubre cualquier capacidad de operación en corriente, pero en la certificación inicial se deberá probar la muestra tipo más representativa de mayor tensión y mayor capacidad de corriente de cada familia.

e) En cuanto a materiales se presenta lo siguiente:

En la familia se permiten cambios de materiales externos e internos siempre y cuando cumplan con la norma NMX-J-508-ANCE-2010, para lo cual se deberá probar en la certificación inicial una muestra tipo representativa de cada material que se quiera certificar. Definiendo como tipos de material: termofijo, termoplástico y cerámico. Para esta clasificación debe referirse al material que soporta y está en contacto con las partes vivas.

4.- Criterios específicos para definir familias de herramientas eléctricas.

FR3ELE1B

a) Se permite agrupar en una misma familia a herramientas que no presenten diferencias en cuanto al tipo en los componentes eléctricos principales, tales como motor, capacitor con función de arranque, elementos calefactores y transformadores. No se consideran elementos eléctricos principales: el capacitor con función de filtro, el tipo de interruptor, el dispositivo para el cambio de velocidad y/o sentido de giro.

El diagrama eléctrico deberá especificar claramente todos los elementos que lo conforman.

b) El intervalo de tensiones en el cual se pueden agrupar las herramientas para una misma familia será de la tensión nominal $\pm 10\%$ considerando la tensión nominal como la tensión normalizada, para este caso 120 V \sim , 127 V \sim , 220 V \sim , 220 V 3 \sim , etc.

c) Se permite una variación del $\pm 30\%$ en el consumo de potencia o $\pm 15\%$ de corriente, aplicado al promedio de la familia propuesta a certificar, según sea el caso.

d) Se podrá integrar en una misma familia todas aquellas herramientas cuya función de uso destinado principal, para la cual están diseñados sea la misma. Por ejemplo, no se permite agrupar en una misma familia taladros con esmeriladoras.

e) Se permite agrupar en una misma familia a herramientas cuyo tipo de material no cambie de partes metálicas a partes plásticas o viceversa; y que en su funcionamiento normal no cambie en los puntos de sujeción y/o apoyo.

f) Para herramientas con mismo tipo de motor, pero con diferentes niveles de aislamiento (clase 0, 0I, I o II) se podrá agrupar en una misma familia sólo si se prueba una muestra tipo de cada clase.

En caso de requerir la ampliación a un certificado de un aparato de cierta clase de aislamiento diferente a la(s) ya certificada(s) se deberá probar la muestra tipo que se desee incorporar a la familia, cubriéndose para tal efecto con un informe de pruebas de pruebas de calentamiento, corriente de fuga, resistencia de aislamiento y rigidez dieléctrica.

g) Las herramientas diseñadas para ser instaladas de manera fija (de banco) no podrán ser agrupadas en familia con herramientas portátiles y viceversa. Si alguna herramienta se puede fijar, pero por sus dimensiones y peso es susceptible de ser operada sosteniéndola manualmente, entonces se considerará como portátil.

h) Los accesorios eléctricos no se consideran para la definición de agrupación de familia, entendiéndose que éstos son los dispositivos diseñados para acoplarse a la herramienta sin que por ello se cambie la función de uso destinado principal de la herramienta.

5.- Criterios para la agrupación de familias de aparatos electrodomésticos y similares, salvo los considerados como aparatos electrodomésticos mayores, menores, artefactos eléctricos y herramientas.

A continuación se mencionan los criterios que aplican a los productos eléctricos que por sus características deben cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SCFI-2014 vigente, excepto los aparatos electrodomésticos mayores, menores, artefactos eléctricos y herramientas, ya que éstos tienen criterios específicos, mismos que han sido mencionados en otros apartados de este documento.

Dos o más productos serán considerados de la misma familia siempre y cuando cumplan con los siguientes criterios:

a) Mismos componentes del circuito eléctrico en tipo, principio de funcionamiento y diseño, pudiendo variar su potencia o corriente nominal dentro de los intervalos siguientes, y considerando como base el modelo de mayor potencia o corriente y aplicando el límite hacia abajo.

Intervalo de potencia	Variación de potencia	Variación de corriente
1 – 20 W	50 %	25 %
21 – 60 W	40 %	20 %
61 – 140 W	30 %	15 %
141 – 300 W	25 %	13 %
301 – 1 000 W	20 %	10 %
1 001 W – 10 000 W	10 %	5 %
10 001 W – 20 000 W	5 %	3 %

FR3ELE1B

b) Se permiten variaciones de color y cambios estéticos, las cubiertas y carcazas deben ser idénticas. No se permiten cubiertas con diferentes tipos de ranuras. Las diferencias en ranuras pueden ser evaluadas por pruebas complementarias de choque eléctrico, riegos mecánicos y calentamiento.

c) En el caso de las cubiertas, se permiten cambios de materiales plásticos por metálicos o viceversa. La diferencia puede ser evaluada por pruebas complementarias de calentamiento, corriente de fuga, humedad y rigidez dieléctrica.

d) Los productos pueden variar su corriente nominal dentro del intervalo indicado en el inciso a), siempre y cuando no cambie la calidad y el tipo de materiales aislantes usados en los componentes eléctricos de un modelo a otro, incluyendo sus accesorios.

e) En caso de tener accesorios, éstos deben ser de las mismas características de operación (eléctricos, no eléctricos, mecánicos, misma capacidad de trabajo, mismas dimensiones si es el caso, etc.).

f) Los materiales aislantes, térmicos y eléctricos pueden ser de diferente tipo, siempre y cuando se demuestre que sus características son apropiadas a su capacidad de operación. Lo anterior puede ser evaluado por pruebas complementarias de calentamiento, cámara de humedad, rigidez dieléctrica y resistencia de aislamiento.

g) Los sistemas de sujeción mecánica pueden ser de diferente tipo, siempre y cuando se asegure la misma resistencia.

h) Se permite incluir indicadores luminosos, interruptores y minuterios como variantes de modelo, siempre y cuando no representen riesgos eléctricos en los productos, y los demás elementos que los componen cumplan con los criterios establecidos. Las diferencias pueden ser cubiertas con pruebas complementarias de choque eléctrico, calentamiento, rigidez dieléctrica y construcción.

i) Se permite variar el número de velocidades y sentido de giro, siempre y cuando la potencia máxima sea la misma y el sistema de variación de velocidad sea el mismo.

No podrán considerarse de la misma familia los productos que no cumplan con uno o más de los criterios aplicables a la definición de familia antes expuesta.

6.- Criterios para la agrupación de familias de reguladores de tensión

Los reguladores se agrupan en familias de acuerdo al tipo de tecnología que se emplea. A saber:

- a) Reguladores automáticos de tensión electromecánicos.
- b) Reguladores automáticos de tensión electromagnéticos.
- c) Reguladores automáticos de tensión electrónicos.
- d) Reguladores automáticos de tensión ferromecánicos.

Éstos a su vez se dividen:

Número de fases	Capacidad en VA
1	Hasta 5 000
	Mayores de 5 000 y hasta 10 000
	Mayores de 10 000 y hasta 15 000
2	Hasta 5 000
	Mayores de 5 000 y hasta 10 000
	Mayores de 10 000 y hasta 25 000
	Mayores de 25 000 y hasta 50 000
3	Hasta 5 000
	Mayores de 5 000 y hasta 10 000

FR3ELE1B

	Mayores de 10 000 y hasta 25 000
	Mayores de 25 000

Dos o más productos pertenecen a la misma familia, siempre y cuando su tecnología, especificaciones de instalación y semejanza en sus componentes eléctricos, tengan características de funcionamiento similares, sin importar la apariencia física, color, accesorios que no sean determinantes en el funcionamiento del equipo.

No se consideran de la misma familia los productos que no cumplen con uno o más de los criterios aplicables a la definición de familias antes expuestas.

De las familias hasta 10 000 VA se debe probar sólo un modelo, el de máxima capacidad y menor tensión de operación, sin importar su configuración (conexión estrella, conexión delta, etc.), esto para reguladores trifásicos.

d) En el caso de las familias mayores a 1000 VA se prueba el modelo de mayor capacidad que se tiene en existencia.

7.- Criterios de familia para equipos de control y distribución.

7.1.- Criterios para agrupación de familias de arrancadores de motores.

Familia 1: Arrancadores de Estado Sólido (unidad sola o armada)

Familia 2: Arrancadores a Tensión Plena (Arrancador electromagnético).

Familia 3: Arrancadores a Tensión Reducida (Arrancador electromagnético)

Tensión hasta 1 000 V

No limitativo en potencia

Muestras tipo: Para la certificación inicial, se requieren dos especímenes por familia, el de menor valor de potencia y el de mayor valor de potencia. Cuando se trate de diferentes materiales en el envoltorio, se requiere un espécimen para cada material. (Para pruebas de laboratorio).

7.2.- Criterios para agrupación de familias de relevadores de sobrecarga.

1. Desconexión normal, aleación fusible: < 12 s (una familia), bimetálicos: < 12 s (otra familia).

2. Desconexión lenta aleación fusible: igual o mayor a 12 s (una familia), bimetálicos: igual o mayor a 12 s (otra familia).

3. Relevadores de sobrecarga de estado sólido. No aplican los márgenes de ajuste de disparo (una familia).

Margen de tensión: Hasta 1 000 V ~

Corriente: No limitativa

Muestras tipo: Para la certificación inicial, se requieren dos especímenes por familia, el de menor valor de potencia y el de mayor valor de potencia. Cuando se trate de diferentes materiales en el envoltorio, se requiere un espécimen para cada material. (Para pruebas de laboratorio).

7.3.- Criterios de agrupación de familia de estación de botones.

1. Corriente: No limitativa

2. Dos (2) familias:

Familia I: Selector. No limitado en función, con o sin lámpara piloto.

Familia II: Con botón; no limitado a número ni a función, con o sin lámpara piloto.

Si la estación de botones tipo selector y tipo con botón se construye con los mismos contactos, normalmente abiertos o normalmente cerrados, ambos tipos de estación de botones se pueden agrupar en una misma familia.

3. Muestras tipo: Para certificación inicial un espécimen, el de mayor tensión y corriente eléctrica. Cuando se trate de diferentes materiales en el envoltorio, se requiere un espécimen para cada material. (Para pruebas de laboratorio).

7.4. Criterios para agrupación de familias de interruptores automáticos.

Para agrupar en familia un grupo de interruptores automáticos en caja moldeada se debe cumplir con lo siguiente:

Familia	Tipo de interruptor
1	Interruptor estándar o básico
2	Interruptores limitadores de corriente
3	Interruptores de disparo instantáneo
4	Interruptores automáticos con protección con falla a tierra
5	Interruptores con fusible integrado y protectores de falla de alta corriente
6	Interruptores ajustables
7	Interruptores CAAR (HACK) para calefacción, aire acondicionado y refrigeración
8	Interruptores operados a control remoto
9	Interruptores designados "SWD"
10	Interruptores designados a 400 W
11	Interruptores tipo removible
12	Interruptores conectados en serie
13	Interruptores con disparo intercambiables
14	Interruptores automáticos del tipo alta intensidad de descarga (AID).

Además de lo anterior, también se debe de cumplir con los siguientes requisitos:

- Mismo tamaño de marco;
- Misma corriente de interrupción;
- Misma marca.

Un marco puede estar diseñado para varias tensiones, sin embargo se considera como representativo el interruptor de mayor tensión.

NOTAS:

1. Interruptor automático (Ref. NMX-J-266-ANCE-2014: Secc. 2.36): Es aquel que está diseñado para abrir y cerrar un circuito por medios no automáticos, y para abrir el circuito automáticamente a una sobrecorriente predeterminada, sin dañarse a sí mismo cuando se aplica apropiadamente dentro de su valor.
2. Interruptor básico (Secc. 2.43): Es aquel que cuenta con los requerimientos mínimos para operar automáticamente a una sobrecorriente predeterminada, sin dañarse a sí mismo cuando se aplica apropiadamente dentro de su valor.
3. De acuerdo con las definiciones anteriores, no se debe incluir los llamados interruptores domésticos, apagadores, cola de rata, interruptores de presión de puertas y en general los que no cumplan con las definiciones antes indicadas.

7.5.- Criterio para agrupación de familia de desconectores.

1. Familia 1. Con envolvente: Hasta 1000 V~
2. Familia 2. Sin envolvente: Hasta 220 V~
3. Corriente: No limitativa
4. Muestras tipo: para la certificación inicial, se requieren dos especímenes por familia, el de menor valor de potencia y el de mayor valor de potencia. Cuando se trate de diferentes materiales en el envolvente, se requiere un espécimen para cada material. (Para pruebas de laboratorio).

7.6.- Criterio de agrupación de familia de relevadores electrónicos y electromecánicos de tiempo.

1. Se puede considerar una familia, tanto para electrónicos como electromecánicos.
2. La tensión y la corriente eléctrica no son limitativas.
3. Muestras tipo, un espécimen, el más representativo en corriente o tensión combinadas.
4. Cuando se trate de diferentes materiales en el envolvente, se requiere un espécimen para cada material. (Para pruebas de laboratorio).

7.7.- Criterio de familia de tableros.

Familia 1: Tableros de alumbrado, distribución y control.

Familia 2: Tableros de distribución de fuerza.

Familia 3. Tableros tipo panel.

1. Tensión: Hasta 1 000 V
2. Corriente: No limitativa.

Si la familia considera equipos de corriente nominal menor a 100 A para la certificación inicial, se requieren dos especímenes por familia, el de menor valor de potencia y el de mayor valor de potencia o corriente.

Si la familia considera exclusivamente equipos con corriente nominal superior a 100 A se requiere para la certificación inicial sólo una muestra tipo, la de mayor corriente nominal.

Cuando se trate de diferentes materiales, se requiere un espécimen para cada material. (Para pruebas de laboratorio).

7.8.- Criterio de familia de sistemas de atenuación y controles de alumbrado.

Familia 1: Electrónico.

Familia 2: Electromagnético

1. Tensión: Hasta 1 000 V
2. Potencia y corriente eléctrica no son limitativas.

Muestras tipo: Para la certificación inicial, se requieren dos especímenes por familia, el de menor valor de potencia o corriente y el de mayor valor de potencia o corriente. Cuando se trate de diferentes materiales, se requiere un espécimen para cada material. (Para pruebas de laboratorio).

Nota: Los atenuadores con capacidad menor a 100 A o de uso doméstico no están incluidos en esta familia.

7.9.- Criterio de familia de dispositivos de control de circuitos y elementos de conmutación de tableros.

Nota: Se certifica sólo el dispositivo suelto, no formando parte de un tablero.

Familia: Electromagnético

1. Tensión: Hasta 1 000 V

2. Potencia y corriente eléctrica no son limitativas.

3. Muestras tipo: Para la certificación inicial, se requieren dos especímenes por familia, uno el de menor valor de potencia o corriente y otro, el de mayor valor de potencia o corriente. Cuando se trate de diferentes materiales, se requiere un espécimen para cada material. (Para pruebas de laboratorio).

7.10.- Criterio de familia de tabllas terminales (industriales).

Nota: Se certifica sólo el dispositivo suelto, no formando parte de un tablero

1. Tensión: Hasta 1 000 V

2. Potencia y corriente eléctrica no son limitativas.

3. Muestras tipo: Para la certificación inicial, se requieren dos especímenes por familia, uno el de menor valor de potencia o corriente y otro, el de mayor valor de potencia o corriente. Cuando se trate de diferentes materiales, se requiere un espécimen para cada material. (Para pruebas de laboratorio).

7.11.- Criterio de familia de tableros de transferencia y sus equipos asociados.

Familia 1: Electromecánicos

Familia 2: Electromagnéticos

1. Tensión: 1 000 V

2. Corriente hasta 6 000 A

3. Muestras tipo: Para la certificación inicial, se requieren dos especímenes por familia, uno el de menor valor de potencia o corriente y otro, el de mayor valor de potencia o corriente. Cuando se trate de diferentes materiales, se requiere un espécimen para cada material. (Para pruebas de laboratorio).

7.12.- Criterios de familia de centros de control de motores.

1. Tensión: Hasta 1 000 V

2. Corriente: No limitativa.

3. Muestras tipo: Si la familia considera equipos de corriente nominal menor a 100 A para la certificación inicial, se requieren dos especímenes por familia, el de menor valor de potencia y el de mayor valor de potencia o corriente. Si la familia considera exclusivamente equipos con corriente nominal superior a 100 A se requiere para la certificación inicial sólo una muestra tipo, la de mayor corriente nominal. Cuando se trate de diferentes materiales, se requiere un espécimen para cada material. (Para pruebas de laboratorio).

7.13.- Criterio de familia de electroductos.

1. Tensión: Hasta 1 000 V

2. Corriente: No limitativa.

3. Muestras tipo: Para la certificación inicial, se requiere un espécimen (tramo recto) el de mayor valor de potencia o corriente. Cuando se trate de diferentes materiales, se requiere un espécimen para cada material. (Para pruebas de laboratorio).

7.14.- Criterio de familia de seccionadores.

1. Tensión: Hasta 1 000 V

2. Corriente: No limitativa.

3. Muestras tipo: Para la certificación inicial, se requieren dos especímenes por familia, uno el de menor valor de potencia o corriente y otro, el de mayor valor de potencia o corriente. Cuando se trate de diferentes materiales, se requiere un espécimen para cada material. (Para pruebas de laboratorio).

7.15.- Familia de controladores de velocidad o variador de frecuencia.

1. Tensión: Hasta 1 000 V

2. Potencia y corriente eléctrica no son limitativas.

3. Muestras tipo: Para la certificación inicial se requiere evaluar una muestra tipo de hasta 3,73 kW (5 HP) y de mayor tensión. Cuando se trate de diferentes materiales, se requiere un espécimen para cada material. (Para pruebas de laboratorio).

7.16.- Familia por tipo de producto de acuerdo a lo siguiente:

Banco de capacitores de potencia.

Capacitores de potencia.

Contactores

Dispositivos de protección contra sobretensiones

Dispositivos de ventilación para tableros

Equipo de multimedicación en redes eléctricas

Equipos de protección contra transitorios en redes eléctricas.

Interruptores de límite industriales

Interruptores de pedal (tipo industrial)

Interruptores diferenciales

Tableros modulares para medición, individual o múltiple (bases de medidores)

Para los productos anteriores aplican los siguientes criterios:

1. Tensión: Hasta 1 000 V

2. Potencia y corriente eléctrica no son limitativas.

3. Muestras tipo: Para la certificación inicial, se requieren dos especímenes por familia o corriente. Cuando se trate de diferentes materiales, se requiere un espécimen para cada material. (Para pruebas de laboratorio).

7.17.- Criterio de familia de equipos que por sus características y principio de funcionamiento se consideran equipo de control y distribución.

1. Familia: Por tipo de producto.

2. Tensión: Hasta 1 000 V.

3. Potencia y corriente eléctrica no son limitativas.

Muestras tipo: Para la certificación inicial, se requieren dos especímenes por familia, el de menor valor de potencia o corriente y el de mayor valor de potencia o corriente. Cuando se trate de diferentes materiales, se requiere un espécimen para cada material. (Para pruebas de laboratorio).

8.- Sección cinco-Luminarios.

8.1.- Criterios para la agrupación de familia de luminarios en la norma NOM-003-SCFI-2014 Familias de luminarios:

Para que varios modelos puedan ser agrupados en familia se tendrá que cumplir con los siguientes requisitos:

• **INTERIOR**

- Señalización y/o emergencia
- Muro: sobreponer y/o empotrar
- Techo: sobreponer y/o empotrar y/o suspendido
- Piso: empotrar y/o pie y/o pedestal
- Mesa: escritorio y/o buró
- Riel
- Para aplicaciones especiales (cualquier otro diferente a los enunciados anteriormente, tales como, sumergibles, áreas clasificadas o peligrosas y terapéuticas). Estos tipos especiales deben certificarse por separado.

• **EXTERIOR**

- Alumbrado Público y Vialidades
- Proyectores
- Decorativo (ornamental)
- Muro
- Montaje: sobreponer y/o empotrar y/o suspendido
- Para aplicaciones especiales (cualquier otro diferente a los enunciados anteriormente). Estos tipos especiales deben certificarse por separado.

8.2.- Criterio de selección de muestras tipo representativas para pruebas.

1. Se considera un luminario como representativo, el que sea de mayor potencia de operación y menor confinamiento.
2. Un dispositivo de control (balastro, controlador y/o transformador) electromagnético es representativo de uno electrónico.
3. Un luminario con lámpara de Tungsteno-Halógeno, es representativo de un luminario con lámpara incandescente.
4. Se permite el uso de diferentes refractores, siempre y cuando se evalúen todas las variantes de materiales que se mencionan en esta norma.
5. Deben presentarse pruebas complementarias por cambios de materiales en su construcción de carcasa con base en las especificaciones de la norma (ejemplo: polímeros, o metales o madera).
6. Se permite el uso de sistemas de iluminación de emergencia integrados al luminario considerándolos como complemento.
7. Los artefactos eléctricos (Clavijas, receptáculos, interruptores, portalámparas) utilizados en los luminarios deben ser del mismo tipo y material.
8. En el caso que un luminario se declare para aplicaciones de tipo interior y exterior, debe probarse y certificarse como tipo exterior.
9. 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.
10. 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.

8.3.- Información técnica que se requiere para obtener el certificado de cumplimiento con esta norma:

1. Instructivos y/o manuales de operación, instalación y/o servicio.

2. Folletos, bosquejos o fotografías.
3. Diagrama eléctrico.
4. Para productos que utilicen adaptadores de tensión eléctrica, presentar fotografía o imagen del adaptador y sus especificaciones eléctricas.
5. Especificaciones eléctricas.
6. Dimensiones del luminario.
7. Materiales del sistema óptico (reflector, refractor o difusor o pantalla) y de carcasa, gabinete o cuerpo y base.
8. Información del tipo y material de los artefactos eléctricos utilizados en los luminarios.

9.- Criterios para la agrupación de familias de productos denominados series de luces navideñas, figuras decorativas iluminadas y mangueras luminosas.

Dos o más productos serán considerados de la misma familia siempre y cuando cumplan con los siguientes criterios:

- a) Mismo tipo de lámpara: Incandescente, LED (Light Emissor Diode) u otros.
- b) Mismo tipo de producto: serie de luces, figura decorativa iluminada, serie de luces tipo manguera luminosa, estructura luminosa u otro.
- c) Mismos componentes:
 - Con o sin receptáculo al final de la serie de luces o
 - Con o sin motor en producto o
- d) Mismo tipo de control: Control electrónico o electromecánico o control remoto, etcétera.
- e) Mismo tipo de aparato: fijo o móvil.
- f) En caso de familia la potencia o corriente asignada de la etiqueta de marcado puede variar dentro de los intervalos señalados en la siguiente tabla y considerando como el modelo representativo el de mayor potencia o corriente asignada:

Intervalo de potencia	Variación de potencia	Variación de corriente
1 – 20 W	20 %	10 %
21 – 60 W	15 %	8 %
61 – 140 W	10 %	5 %
141 W o mayor	5 %	3 %

NOTA: Para el caso de los productos que cuenten con un consumo de potencia menor o igual a los 24 W o su equivalente en corriente y en caso de que éstos no se indiquen en su etiqueta de marcado, el interesado debe informar al organismo de certificación de los valores de potencia o corriente por cada modelo por agrupar en familia.

- g) Se permiten variaciones de color y/o cambios estéticos en la forma de las series de luces, figuras decorativas iluminadas, serie de luces tipo manguera luminosa, estructura luminosa u otro.
- h) Mismo tipo de fijación al aparato del cordón de alimentación: X o Y o Z.
- i) Se permiten variaciones de color de los elementos luminoso, cambios estéticos en la forma de bulbo.
- j) Mismo tipo de clavija:

FR3ELE1B

- POLARIZADO con protección con o sin receptáculo.
- NO POLARIZADO con protección con o sin receptáculo.

No podrán considerarse de la misma familia los productos que no cumplan con alguno de los criterios aplicables a la definición de familia antes expuesta.

Para la correcta interpretación y aplicación de este criterio deben observarse las definiciones siguientes:

1.- Serie de luces: Ensamble eléctrico constituido de dos o más lámparas incandescentes o LED's (Light Emissor Diode) u otros, conectadas eléctricamente en serie o serie-paralelo o paralelo y cuenten con cable de alimentación, cable de interconexión, protección de sobrecorriente, clavija, etc. Una serie de luces opcionalmente puede estar provista con uno o más receptáculos de carga, un control o ambos.

2.- Estructura luminosa: Figura decorativa metálica o plástica flexible o rígida en forma de bastidor o esqueleto con o sin recubrimiento, plástico o textil (sintético), al que los portalámparas y/o lámparas se fijan. Esta estructura es fija, no animada y no incluye motor. Las lámparas proporcionan iluminación al contorno de la figura u objeto creado por la estructura; ejemplos: renos, trineo, santa Claus, muñeco de nieve, etcétera.

3.- Control: Componente de un producto eléctrico cuyo objetivo es:

- Variar la tensión o corriente de las lámparas para atenuar o intensificar la luz.
- Alternar el encendido-apagado o color de las luces.

Un control puede adicionalmente proveer efectos de sonido y/o melodías musicales y contar con un control remoto.

4.- Figura Decorativa Iluminada: Ensamble con diseño de ornamento decorativo de funcionamiento eléctrico con una o más lámparas o serie de luces o manguera luminosa u otros. Puede ser una figura o estructura luminosa con motor e iluminación y/o accesorios decorativos eléctricos. Ejemplo: Figura inflable con iluminación, etcétera.

5. Serie de luces tipo manguera luminosa. Es un producto eléctrico que consta de una manguera plástica flexible que en su interior contiene una serie de luces y que por su construcción no permite el reemplazo de sus lámparas (Incandescentes, LED's u otros). Una serie de luces dentro de una manguera flexible corrugada que permite acceder a sus componentes no se considera una serie de luces tipo manguera luminosa.

II) NOM-058-SCFI-2017 Controladores para fuentes luminosas artificiales, con propósitos de iluminación en general-Especificaciones de seguridad y métodos de prueba.

9.8 Los controladores se agrupan en familias de acuerdo con los tipos de lámpara o fuente luminosa para la cual han sido diseñados, conforme a lo siguiente:

- i) Controladores para lámparas fluorescentes.*
- ii) Controladores para lámparas de descarga en alta intensidad (DAI).*
- iii) Controladores para lámparas de inducción (lámparas fluorescentes de inducción o fluorescentes sin electrodos).*
- iv) Controladores para módulos LED.*

9.8.1 Se debe probar todo modelo que pertenezca a una familia según varíe en:

- i) Su tensión de alimentación.*
- ii) Su circuito.*
- ii) Sus materiales de construcción.*

Los modelos de controladores deben probarse en la condición de mayor consumo de potencia y/o corriente.

Por lo que todos los controladores que sean diferentes entre sí por las características antes mencionadas deben ser enviados a pruebas de laboratorio.

Aquellos controladores que puedan operar para varias tensiones de alimentación, se probarán en la tensión de alimentación indicada en su respectiva norma de métodos de prueba.

III) NOM-064-SCFI-2000 Productos eléctricos. Luminarios para uso en interiores y exteriores.

Los modelos del producto se consideran de la misma familia siempre y cuando cumplan con las siguientes condiciones:

Por aplicación:

Alumbrado público:

- Cabeza de cobra.
- Suburbana.
- Tipo caja (formas varias).
- Punta de poste.

Industriales:

- Suspendido.
- Sobreponer.

Comerciales:

- Empotrado.
- Sobreponer.
- Suspendido.
- Arquitectónico.
- Perimetral.
- Reflector.

Por la(s) lámpara (s):

Fluorescentes:

- Encendido rápido.
- Encendido instantáneo.
- Encendido por cátodo precalentado.
- Lámparas compactas.

Alta intensidad de descarga.

Sodio de baja presión.

Tungsteno-halógeno.

Criterios de selección de muestras:

Un luminario para exteriores es representativo de un luminario de uso interior.

En el caso de un luminario que tenga un sistema adicional de iluminación de tungsteno-halógeno, considerarlo como complementario al diseño básico.

Un luminario con balastro electrónico no es representativo de un luminario con balastro electromagnético, pero sí a la inversa.

Para luminarios de alta intensidad de descarga, sodio de baja presión y tungsteno-halógeno mismo cuerpo permitiéndose el uso de diferentes conjuntos ópticos.

Para luminarios fluorescentes:

Potencia máxima y menor confinamiento.
Lámina de menor calibre y mayor longitud.
Tipo del material de fabricación.

Adición de modelos, para agregar modelos que contemplen el mismo diseño de portalámparas y/o carcasa pero con diferente forma o tamaño, se deberán realizar las pruebas de acuerdo con la siguiente tabla, así como considerar el mismo material de carcasa:

Inciso	Prueba	Inicial	Adición
(Pruebas mecánicas)			
6.1.1	Tornillos	X	NO
6.1.2	Lámina	X	X
6.1.3	Fundición	X	X
6.1.4	Resistencia a la carga	X	X
6.1.5	Vibración	X	X
6.1.6	Resistencia a la corrosión	X	NO
6.1.7	Pintura	X	NO
6.1.8	Vidrio termotemplado	X	NO
6.1.9	Vidrios de borosilicato	X	NO
6.1.10	Resistencia a la lluvia	X	X
6.1.11	Compartimento de la lámpara	X	X
6.2.1	Portalámparas (socket)	X	NO
6.2.2	Alambrado	X	NO
6.2.3	Empalmes y conexiones de conductores	X	NO
6.2.4	Identificación de polaridad	X	X
6.2.5	Partes vivas	X	X
6.2.6	Distancia de fuga	X	X
6.2.7	Conexión a tierra	X	X
6.2.8	Elevación de temperatura	X	X
(Marcado)			
8.1	Nombre, marca registrada y número de Catálogo del fabricante.	X	X
8.2	Tensión nominal en volts y variación Permisible.	X	X
8.3	Potencia nominal en watts de la lámpara y su Tipo.	X	X
8.4	Corriente de alimentación en ampere.	X	X
8.5	Frecuencia en Hertz.	X	X
8.6	Los luminarios para interiores deben estar Marcados con la temperatura ambiente máxima:	X	X
8.7	Deberá marcarse la clase térmica de los cables De alimentación con el siguiente enunciado:	X	X
8.8	Además, deben incluirse en el mercado las Características particulares para cada tipo de luminario,	X	X
8.9	Contraseña oficial	X	X

NOTA: PARA ALGUNOS PRODUCTOS ELÉCTRICOS EXISTEN CRITERIOS GENERALES EN MATERIA DE CERTIFICACIÓN, APLICABLES A LA AGRUPACIÓN DE FAMILIAS DE MODELOS, LOS CUALES NO ESTÁN EXPRESADOS EN ESTE DOCUMENTO. POR LO QUE SE SUGIERE CONTACTAR AL PERSONAL DE CERTIFICACIÓN PARA CONFIRMAR ESTE DATO Y EN SU DEFECTO PARA PROPORCIONARLE LA INFORMACIÓN CORRESPONDIENTE.