**APÉNDICE A (Normativo)**

**DOCUMENTACIÓN TÉCNICA**

El titular del certificado debe construir un expediente electrónico o impreso con la documentación técnica del producto.

La documentación técnica depende de la naturaleza del equipo, incluirá la documentación necesaria, desde el punto de vista técnico, para identificar plenamente y demostrar la conformidad del producto con las normas particulares aplicables.

El expediente estará a disposición de las autoridades competentes para fines de inspección y control y de los organismos de certificación para fines de evaluación de la conformidad.

Todo titular de la certificación o aquel responsable de la comercialización de un producto en el mercado mexicano, debe disponer del expediente con la documentación técnica de fabricación o tener la garantía de poder presentarlo a la mayor brevedad en caso de requerimiento motivado.

Deberá mantenerse durante un periodo de 5 años tras la última fecha de fabricación, importación o comercialización del producto.

**9.A.1** Contenido del expediente documentación técnica del producto

Según lo especificado anteriormente, el expediente deberá contener, al menos, los elementos siguientes:

**1.** Descripción general del producto.

**2.** Normas aplicadas total o parcialmente. En los casos en que no hayan sido aplicadas las normas, deberán incluir una descripción de las soluciones adoptadas para cumplir los aspectos de seguridad de la NOM.

**3.** Informes técnicos con los resultados de las pruebas efectuadas obtenidos de un laboratorio acreditado y aprobado

**4.** Diagramas eléctricos.

**5.** Documentación técnica necesaria para analizar y trazar el software que realiza una función de control de seguridad, en caso de ser requerido por la norma de producto.

**NOTA:** En caso de una verificación por parte de la autoridad, el OCP en conjunto con el proveedor del producto eléctrico, deberán proporcionar el análisis, identificadores de la versión, identificación de las medidas de control y el diagrama esquemático del software que realiza una función de control de seguridad para determinar su cumplimiento con la norma de referencia.

**6.** Fotografías del producto.

**7.** Listado de componentes esenciales, cuando alguna de las normas descritas en el capítulo 7, especifique requisitos particulares para componente. El listado de componentes esenciales deberá corresponder con aquellos especificados en la norma mexicana de producto.

**8.** Homogeneidad de la producción. Todas las medidas necesarias adoptadas por el fabricante para que el proceso de fabricación garantice la conformidad de los productos manufacturados (aplica para procedimientos donde se contemple la fase de producción).

**9.A.1.1** Descripción general del producto

El expediente con la documentación técnica de fabricación deberá contener toda la información con una descripción del producto. Para ello, se deberá incluir toda la información necesaria que ayude a comprender el tipo de producto y su funcionamiento seguro. Entre la documentación necesaria, se deberá incluir, al menos, el manual de instrucciones del producto y las especificaciones técnicas del producto.

**9.A.1.2** Normas aplicadas total o parcialmente

Según se señala en la NOM, el producto deberá cumplir con los requisitos generales del capítulo 5.

Para asegurar el cumplimiento con lo establecido en el capítulo 5 de esta Norma Oficial Mexicana, cada producto eléctrico debe cumplir con lo indicado en cada sección específica de su capítulo 7.

Cuando un producto eléctrico no esté contemplado dentro de alguna de las secciones establecidas en esta norma oficial mexicana, deben cumplirse, en lo aplicable y conforme a lo establecido en este procedimiento de evaluación de la conformidad de esta NOM, los requisitos, límites y métodos de prueba mínimos descritos en las normas mexicanas aplicables, señaladas en el numeral 7 de la presente norma oficial mexicana (ver 3 Referencias), con relación al uso destinado del producto, sus funciones y las condiciones de riesgo.

**9.A.1.3** Informes de prueba

Se deberán presentar informes de prueba relativos a cada una de las normas que han sido aplicadas para dar conformidad con los requisitos generales de la NOM. Los informes de prueba deberán reflejar todas las pruebas a las que ha sido sometido el producto en cuestión.

El informe de pruebas debe contar con un listado de componentes esenciales evaluados incorporados al producto, atendiendo en su caso lo definido en las normas descritas en el capítulo 7, señalando las especificaciones y características de éstos.

**9.A.1.4** Diagramas eléctricos y documentación técnica

El expediente con la documentación técnica deberá contener los diagramas eléctricos y la documentación técnica necesaria para analizar y trazar el software que realiza una función de control de seguridad, en caso de ser requerido por la norma de producto.

**9.A.1.5** Listado de componentes esenciales

El expediente debe incluir un listado de los componentes esenciales incorporados en el producto, atendiendo en su caso lo definido en las normas descritas en el capítulo 7. El listado debe contemplar las características, descripción y especificaciones de los componentes esenciales.

Los informes de pruebas junto con el listado de componentes esenciales constituirán la base para evaluar la conformidad del producto con los requisitos generales de la NOM aplicables.

**9.A.1.6** Homogeneidad de la producción (para los esquemas de certificación de 9.6.2 a 9.6.7)

En el caso de fabricación en serie, el fabricante deberá asegurar la homogeneidad de la producción, de modo que todos los productos fabricados cumplan al igual que aquel sobre el que se realizaron las pruebas para satisfacer los requisitos generales de la NOM.

Mediante este requisito, el fabricante deberá implantar en su cadena de producción una serie de controles que garanticen esta homogeneidad de la producción; pudiendo llegar a ser controles intermedios en la cadena de producción, al final del proceso o incluso durante la fase de compra de materias primas.

**NOTA:** La implantación de un sistema de calidad suele satisfacer las necesidades de este requisito.

**APÉNDICE B (Normativo)**

**AGRUPACIÓN DE PRODUCTOS COMO UNA FAMILIA DE PRODUCTOS**

Para propósitos de la evaluación de la conformidad de la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SCFI “Productos eléctricos-Especificaciones de seguridad”, se establecen los criterios siguientes para la agrupación de modelos de productos similares como una familia de productos, mismos que podrán ser modificados o complementados mediante criterios generales en materia de certificación.

**NOTA:** Véase la definición de familia de productos.

**9.B.1** Criterios de agrupación de familia para enseres mayores

**9.B.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 o 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 y 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.

**9.B.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.

**9.B.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.)

**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.

**9.B.1.4** Despachadores de agua o enfriadores/calentadores de agua

**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 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 balastros 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/calentador.

**9.B.1.5** Estufas 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 tipo 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.

**9.B.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 de lavado en kg

**9.B.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)** Material del gabinete: (ejemplos: plástico, metálico, etc.)

**g)** Misma capacidad en potencia del elemento calefactor

**9.B.1.8** Refrigeradores 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 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 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 motor ventilador del condensador.

**j)** Mismo principio de funcionamiento y cantidad de motores ventiladores del evaporador. Se acepta la utilización de diferentes motores 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 dm³

**9.B.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.

**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.

**9.B.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.

**9.B.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.

**9.B.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 substitutos 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, minuteros 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.

**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% |
| 301-1000 W | 20% | 10% |
| 1001-10000 W | 10% | 5% |
| 10001-20000 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.

**9.B.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.

**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.

**d)** La familia ampara a modelos, de acuerdo a la siguiente tabla:

|  |  |
| --- | --- |
| **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, 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.

**9.B.4** Criterios específicos para definir familias de herramientas eléctricas

**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 ± 10% considerando la tensión nominal como la tensión normalizada, para este caso 120 V ~, 127 V ~, 220 V ~, 220 V 3~, etc.

**c)** Se permite una variación del ± 30% en el consumo de potencia o ± 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.

**9.B.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 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% |
| 301-1000 W | 20% | 10% |
| 1001-10000 W | 10% | 5% |
| 10001-20000 W | 5% | 3% |

**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 minuteros 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.

**9.B.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 ferrorresonantes.

Éstos a su vez se dividen:

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de fases** | **Capacidad en VA** |
| 1 | Hasta 5000 |
| Mayores de 5000 y hasta 10000 |
| Mayores de 10000 y hasta 15000 |
| 2 | Hasta 5000 |
| Mayores de 5000 y hasta 10000 |
| Mayores de 10000 y hasta 25000 |
| Mayores de 25000 y hasta 50000 |
| 3 | Hasta 5000 |
| Mayores de 5000 y hasta 10000 |
| Mayores de 10000 y hasta 25000 |
| Mayores de 25000 |

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 10000 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.

**9.B.7** Criterios de familia para equipos de control y distribución

**9.B.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 1000 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 envolvente, se requiere un espécimen para cada material. (Para pruebas de laboratorio).

**9.B.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 envolvente, se requiere un espécimen para cada material. (Para pruebas de laboratorio).

**9.B.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 envolvente, se requiere un espécimen para cada material. (Para pruebas de laboratorio).

**9.B.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 contra falla a tierra clase A |
| 5 | Interruptores con fusible integrado y protectores de falla de alta corriente |
| 6 | Interruptores ajustables |
| 7 | Interruptores CAAR (HACR) para calefacción, aire acondicionado y refrigeración |
| 8 | Interruptores operados a control remoto |
| 9 | Interruptores designados "SWD" |
| 10 | Interruptores designados a 400 Hz |
| 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: 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.

**9.B.7.5** Criterio para agrupación de familia de desconectadores

**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)

**9.B.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).

**9.B.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).

**9.B.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.

**9.B.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).

**9.B.7.10** Criterio de familia de tablillas 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).

**9.B.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 6000 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).

**9.B.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).

**9.B.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).

**9.B.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).

**9.B.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).

**9.B.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 multimedición 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).

**9.B.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).

**9.B.8** Sección cinco-Luminarios

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

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

**● INTERIOR**

o Señalización y/o emergencia

o Muro: sobreponer y/o empotrar

o Techo: sobreponer y/o empotrar y/o suspendido

o Piso: empotrar y/o pie y/o pedestal

o Mesa: escritorio y/o buró

o Riel

o 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**

o Alumbrado Público y Vialidades

o Proyectores

o Decorativo (ornamental)

o Muro

o Montaje: sobreponer y/o empotrar y/o suspendido

o Para aplicaciones especiales (cualquier otro diferente a los enunciados anteriormente). Estos tipos especiales deben certificarse por separado.

**9.B.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.

**9.B.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.B.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 Emisor 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** | **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:

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 Emisor 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.

**APÉNDICE C (Normativo)**

**INFORME DEL SISTEMA DE GESTIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN**

En el caso de los fabricantes interesados en certificar sus productos bajo los procedimientos 9.6.6 y 9.6.7, para la emisión del informe de validación del sistema de gestión del proceso de producción, debe verificarse que cumpla con lo siguiente:

**9.C.1** El fabricante debe contar con un sistema de gestión de la calidad certificado por un organismo de certificación para sistemas, acreditado en el sector aplicable al producto a certificar, para que con base en este sistema, el organismo de certificación de producto emita el informe de validación del sistema de gestión del proceso de producción, en el que se comprueba que se contemplan procedimientos de verificación en la línea de producción. Dentro del sistema de gestión de la calidad certificado debe cumplir con los siguientes requisitos.

**9.C.1.1** Sistema de gestión de la calidad del proceso de producción del producto a certificar. El fabricante debe establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad como medio que asegure que el producto está conforme con los requisitos de la norma oficial mexicana correspondiente.

**9.C.1.2** Realización del producto y prestación del servicio (Control de Proceso). El fabricante debe identificar y planear los procesos de producción que afectan directamente los aspectos de seguridad del producto y debe asegurar que estos procesos se llevan a cabo bajo condiciones controladas. Estos procesos deben asegurar que todas las partes, componentes, subensambles, ensambles, etc., tienen las mismas especificaciones que las de la muestra tipo que fue evaluada en el laboratorio correspondiente y que sirve como base para otorgar la certificación del producto.

**9.C.1.3** En particular se debe poner atención en aquellas actividades que directamente tienen que ver con la seguridad del producto.

**a)** Control de producto no conforme. Todos los productos no conformes deben ser claramente identificados y controlados para prevenir su entrega no intencional. Los productos reparados y/o retrabajados deben someterse a una nueva verificación ser reinspeccionados de acuerdo a las pruebas de rutina establecidas y se debe contar con registros que demuestren dicho cumplimiento.

El fabricante deberá contar con evidencia de los efectos reales y potenciales de una no-conformidad sobre el producto que ya está en uso o ya ha sido entregado al cliente y tomar acciones respecto a los efectos de la no conformidad.

**b)** Control de registros de calidad. La organización debe mantener los registros y resultados de todas las pruebas de rutina que se aplican a la producción. Los resultados de pruebas deben ser informados al responsable de la gestión de la calidad, a la dirección de la empresa y estar disponibles en todo momento para los verificadores. Los registros deben ser legibles e identificar al producto que pertenecen, así como al equipo de medición y prueba utilizado. Estos registros deben ser guardados mínimo por un año y deben ser por lo menos los siguientes:

- Resultados de las pruebas de rutina.

- Resultados de las pruebas de verificación de cumplimiento (en su caso).

- Resultados de las pruebas de verificación del equipo de medición y prueba.

- Calibración del equipo de medición y pruebas

Los registros podrán ser almacenados en medios electrónicos o magnéticos, entre otros.

**c)** Auditorías internas. La organización debe tener definidos procedimientos que aseguren que las actividades requeridas son regularmente monitoreadas.

**9.C.1.4** Compras y verificación del producto comprado (Adquisiciones).

En caso de existir normas oficiales mexicanas o normas mexicanas vigentes y aplicables a los materiales y componentes que se adquieran para la fabricación del producto, éstos deben utilizarse previo cumplimiento con aquéllas y demostrarse mediante la presentación del certificado o informe de pruebas de un laboratorio preferentemente acreditado.

Los materiales y componentes deben inspeccionarse con respecto a las especificaciones de los materiales y componentes de la muestra tipo que fue evaluada en el laboratorio respectivo y que sirvió de base para otorgar el certificado de cumplimiento.

**9.C.1.5** Seguimiento y medición del producto (Inspección y prueba).

Es necesario que los productos se verifiquen mediante pruebas específicas que nos permitan asegurar el cumplimiento de la norma oficial mexicana correspondiente. Estas pruebas varían según el producto, su construcción y la norma oficial mexicana con la que el producto está certificado. Estas pruebas consisten en:

- Pruebas de tipo y/o prototipo, (P.T.)

- Pruebas de rutina (P.R.)

- Pruebas de verificación de cumplimiento. (P.V.)

- Pruebas de verificación del funcionamiento del equipo de medición utilizado en las pruebas de rutina (P.M.)

Las pruebas de tipo y/o prototipo son las que se aplican a la muestra tipo que sirvió de base para otorgar la certificación inicial y no se requiere nuevamente de su aplicación, mientras las especificaciones de los componentes y materiales utilizados en la fabricación no hayan sido modificadas (para lo cual se requerirá de una revisión de planos, dibujos, materiales, composición, dimensiones, etc.).

Las pruebas de rutina son las que se aplican en la línea de producción.

Las pruebas de verificación de cumplimiento son las que se aplicarán por motivos de cambio o modificación de especificaciones de materiales y/o componentes, y por la existencia de componentes alternativos; éstas serán determinadas por el fabricante de acuerdo al cambio o modificación de que se trate. El fabricante debe informar al OCP sobre el cambio de especificaciones de materiales y/o componentes. La información debe incluir los materiales que fueron modificados, las características de los mismos y el informe de pruebas en el que se demuestre que el producto cumple con las especificaciones de la NOM.

Las pruebas de verificación del funcionamiento del equipo de medición utilizado para las pruebas de rutina son las que se realizan diariamente al equipo de medición antes de iniciar la fabricación de productos.

**9.C.1.6** Control de dispositivos de seguimiento y medición (Control de los dispositivos de seguimiento y medición)

Las calibraciones realizadas en los equipos de medición y prueba deben tener trazabilidad al Centro Nacional de Metrología (CENAM), a través de los laboratorios del Sistema Nacional de Calibración, o en su defecto a patrones internacionales.

Se debe realizar la verificación del correcto funcionamiento de los equipos de medición y prueba que se utilizarán para asegurar el cumplimiento de las pruebas de rutina. La calibración y el ajuste de los equipos de seguimiento y medición se realizarán en intervalos prescritos o antes de su utilización.

**9.C.1.7** Competencia, toma de conciencia y entrenamiento (formación o capacitación y entrenamiento).

Todo el personal que esté involucrado en la aplicación, supervisión y/o análisis de los resultados de las pruebas debe demostrar conocimientos, en la aplicación de las pruebas de la norma oficial mexicana correspondiente.

**9.C.2** Para el caso del procedimiento de certificación con gestión del producto y del proceso de producción, el sistema de control de la calidad de los procesos de producción debe contar con un procedimiento documentado e implementado del proceso de validación del diseño el cual debe determinar:

**a)** Las etapas del diseño y desarrollo,

**b)** La revisión, verificación y validación, apropiadas para cada etapa del diseño y desarrollo, y

**c)** Las responsabilidades y autoridades para el diseño y desarrollo.

**d)** Identificar y gestionar las interfaces entre los diferentes grupos involucrados en el diseño y desarrollo para asegurarse de una comunicación eficaz y una clara asignación de responsabilidades. Los resultados de la planificación deben actualizarse, según sea apropiado, a medida que progresa el diseño y desarrollo.

Dentro de los requisitos de entrada para el diseño y desarrollo, debe contemplarse el cumplimiento con la norma.

La verificación de estos requisitos deberá realizarse a través del organismo de certificación de producto.

**APÉNDICE CC (Normativo)**

**SISTEMA DE RASTREABILIDAD**

Aquellos interesados en certificar sus productos bajo la modalidad con verificación mediante el sistema de rastreabilidad, deberán obtener un informe de verificación del sistema de rastreabilidad, emitido por la SE o el organismo certificador de producto, que garantice que se cuenta con procesos que aseguren el control de los productos a certificar o certificados.

El interesado ingresará a la SE o al OCP la documentación que demuestre que tiene un sistema de rastreabilidad, para su revisión, así como la solicitud para la verificación del sistema de rastreabilidad de producto, la cual consiste en una visita a la empresa solicitante, previa a la certificación de producto en esta modalidad, en la que se valida que ésta tiene los procesos implementados y cuenta con los registros abajo listados.

El resultado de dicha visita será válido para el resto de las solicitudes de certificación de producto que realice la empresa solicitante en esta modalidad, siempre y cuando se demuestre que los nuevos productos están contemplados dentro del sistema de rastreabilidad del producto.

Los procesos que deberán estar contenidos en el informe de verificación del sistema de rastreabilidad son:

**9.CC.1** Proceso de Identificación del producto

Conjunto de actividades enfocadas a rastrear el producto, de tal manera que se cuente con al menos los siguientes registros:

**a)** Cualquier documento que ampare la fabricación, adquisición o transferencia del producto (lista de empaque, orden de compra, factura de compra u orden de fabricación, etc.) que incluya la siguiente información:

- Descripción del producto.

- Código, modelo o identificación del producto.

- Cantidad.

- Proveedor o fabricante del producto, cuando aplique.

**b)** Certificado de cumplimiento, cuando aplique.

**9.CC.2** Proceso documentado del producto

Conjunto de actividades enfocadas a controlar de manera sistemática las especificaciones de seguridad del producto que contemple por lo menos lo siguiente:

- Designar personal responsable con autoridad para el desarrollo del proceso.

- Definición de criterios de aceptación y rechazo.

- Registros de control e inspección de producto.

- Registro y disposición de producto no-conforme.

**9.CC.3** Proceso documentado y registros de cambios o modificaciones al producto

Conjunto de actividades enfocadas a identificar cualquier cambio o modificación del producto, incluyendo:

**a)** Condiciones de operación y seguridad de producto, condiciones de uso o aplicación.

**b)** Los cambios o modificaciones deben ser notificados a la SE o al OCP.

**9.CC.4** Proceso y registros de distribución de producto para efectos de visitas de seguimiento, y eventual recuperación de producto no-conforme

Conjunto de actividades enfocadas a rastrear la distribución del producto (primer nivel de la cadena de distribución), cuyos registros incluyan al menos lo siguiente:

- Descripción del producto.

- Código, modelo o identificación del producto.

- Cantidad.

- Destinatario del producto, o lugar en donde se comercializará, cuando aplique.

**9.CC.5** Proceso de Registro y Manejo de producto por quejas y reclamaciones al producto

Conjunto de actividades enfocadas a:

- Mantener un registro de todas las quejas presentadas.

- Tomar acciones apropiadas con respecto a dichas quejas.

- Documentar las acciones tomadas.

La verificación de los procesos se hará a través del personal de la SE o del Organismo de Certificación de producto.

**APÉNDICE D (Normativo)**

**INFORMACIÓN MÍNIMA EN EL CERTIFICADO**

Los certificados emitidos por el organismo de certificación deben contener al menos la siguiente información:

Nombre del organismo certificador, fecha y lugar de expedición

Número o identificación de la solicitud de certificación

Número de certificado

Número del informe de prueba que se toma como base para otorgar la certificación

Nombre del solicitante

Domicilio fiscal

Nombre del producto certificado

Categoría (nuevo, o no nuevo)

Indicar la norma oficial mexicana y la norma mexicana de producto tomada como base para la certificación

Esquema de certificación de producto

En su caso domicilio de fábrica.

País de origen

Vigencia del certificado y términos de la vigencia

Firma del personal autorizado por el organismo

Modelo o familia de modelos de acuerdo a los criterios de agrupación de familia

Marca o marcas de acuerdo a los criterios de agrupación de familia

Especificaciones eléctricas del producto

No de serie o identificación (aplica sólo para certificación por lote)

**APÉNDICE E (Normativo)**

**PRUEBAS PARCIALES**

Para efectos de seguimiento, el practicar todas las pruebas tipo o pruebas parciales al producto, dependerá de que éste haya presentado cambios al diseño originalmente certificado.

Para propósitos de la evaluación de la conformidad de la norma oficial mexicana NOM-003-SCFI “Productos eléctricos-Especificaciones de seguridad”, se establecen las siguientes pruebas parciales por norma de producto, mismas que podrán ser modificadas o complementadas mediante criterios generales en materia de certificación.

Para aquellas normas donde se establezca que pruebas deben aplicarse en los seguimientos, dichas pruebas prevalecen sobre las indicadas a continuación.

**NMX-J-521/1-ANCE**

Inciso 7 Marcado e instrucciones

Inciso 10 Potencia de entrada y corriente

Inciso 11 Calentamiento

Inciso 13 Corriente de fuga y aguante dieléctrico a la tensión a la temperatura de funcionamiento

Inciso 15 Resistencia a la humedad

Inciso 16 Corriente de fuga y aguante dieléctrico a la tensión

Inciso 19 Operación anormal (excepto 19.11.1 a 19.11.3 y de 19.11.4.1 a 19.11.4.7)

Inciso 20 Estabilidad y riesgos mecánicos

Inciso 22 Construcción (excepto 22.46)

**NOTA:** La excepción de los incisos antes listados sólo es aplicable en aquellos casos en donde no existen cambios en el diseño o la configuración de los circuitos electrónicos de protección.

Inciso 25 Conexión a la alimentación

**NMX-J-524/1-ANCE**

Inciso 8 Marcado e instrucciones

Inciso 9 Protección contra el acceso a partes vivas

Inciso 10 Arranque

Inciso 11 Potencia de entrada y corriente

Inciso 12 Calentamiento

Inciso 13 Corriente de fuga

Inciso 15 Aguante del dieléctrico a la tensión

Inciso 18 Operación anormal

Inciso 19 Riesgos mecánicos

Inciso 20 Resistencia mecánica

Inciso 24 Conexión a la alimentación y cordones flexibles externos

Apéndice K (Cuando aplique)

Apéndice L (Cuando aplique)

**NMX-J-508-ANCE**

6.1.1 Acondicionamiento por humedad

6.1.2 Hilo incandescente

6.2.1 Resistencia de aislamiento

6.2.2 Aguante del dieléctrico a la tensión

6.2.3 Protección contra choque eléctrico

6.2.4 Incremento de temperatura

6.2.5 Capacidad interruptiva

6.2.6 Capacidad de establecimiento e interrupción de la corriente

6.2.7 Operación normal

6.3.1 Resistencia a la tensión mecánica de las conexiones

6.3.2 Prueba de compresión

6.3.3 Retención de clavijas

6.3.4 Prueba de torsión

6.3.5 Prueba de tracción

6.3.6 Resistencia del ensamble entre la tapa y la base

6.3.7 Seguridad para tornillos de conexión

**NMX-J-508-ANCE**, APÉNDICE A NORMAS ESPECÍFICAS DE PRODUCTO

**NMX-J-005-ANCE**, INTERRUPTORES DE USO GENERAL PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS FIJAS-ESPECIFICACIONES GENERALES Y MÉTODOS DE PRUEBA

6.1 Protección contra choque eléctrico

6.4 Retención de conductores en terminales

6.7 Prueba de fatiga eléctrica y térmica

6.11 Resistencia de aislamiento

6.12 Aguante del dieléctrico a la tensión

6.13 Incremento de temperatura

6.14 Capacidad de establecimiento e interrupción de la corriente

6.15 Operación normal

6.18 Resistencia del material aislante al calor anormal y al fuego.

6.19 Resistencia a la oxidación.

**NMX-J-009/248/1-ANCE** Fusibles para baja tensión-Parte 1: Requisitos generales.

**NMX-J-009/248/7-ANCE** Fusibles para baja tensión-Parte 7: Fusibles renovables H.

**NMX-J-009/248/11-ANCE** Fusibles para baja tensión-Parte 11: Fusibles tipo tapón.

- Mismas pruebas que el Apéndice D de la NMX-J-508-ANCE-2010

8.2 Verificación de elevación de temperatura y capacidad para conducir corriente.

8.3 Verificación de operación por sobrecarga (sobrecorriente).

**NMX-J-024-ANCE** Iluminación-Portalámparas roscados tipo Edison-Especificaciones y métodos de prueba.

9.4 Resistencia de aislamiento.

9.5 Aguante del dieléctrico a la tensión.

9.6 Incremento de temperatura.

9.7 Prueba de torsión.

9.8 Prueba de tracción.

9.9 Prueba de sujeción de los cables para los portalámparas tipo exterior.

9.10 Resistencia del ensamble entre la tapa y el cuerpo.

9.11 Seguridad para tornillos de conexión.

9.12 Hilo incandescente.

9.13 Corriente de fuga en corriente alterna.

9.14 Protección contra choque eléctrico.

9.16 Sobrecarga.

**NMX-J-195-ANCE** Cordones de alimentación y extensiones para aparatos eléctricos-Especificaciones y métodos de prueba.

- Mismas pruebas que el Apéndice B de la NMX-J-508-ANCE-2010

B.5.1 Continuidad eléctrica

B.5.2 Longitud

B.5.3 Resistencia eléctrica a la corriente directa (c.d.)

B.5.4 Determinación de espesores de aislamientos y cubiertas

B.5.5 Resistencia a la propagación de la flama FV-2

B.5.6 Determinación del esfuerzo y alargamiento por tensión a la ruptura

B.5.7 Envejecimiento acelerado en horno a aislamientos y cubiertas

**NMX-J-325-ANCE** Iluminación-Portalámparas para lámparas fluorescentes-Métodos de prueba.

5.2 Hilo incandescente.

5.3 Resistencia de aislamiento.

5.4 Aguante del dieléctrico a la tensión.

5.5 Corriente de fuga en corriente alterna.

5.6 Protección contra choque eléctrico.

5.7 Incremento de temperatura.

5.8 Seguridad para tornillos de conexión.

**NMX-J-520-ANCE** Interruptores de circuito por falla a tierra-Especificaciones y métodos de prueba.

6.5 Prueba de corriente de fuga.

6.6 Prueba de tensión transitoria.

6.7 Falla a tierra de alta resistencia.

6.8 Prueba de resistencia a disparo falso.

6.10 Prueba de temperatura normal.

6.11 Prueba de aguante del dieléctrico a la tensión.

6.12 Prueba de arranque y sobrecarga de un motor.

6.13 Prueba de falla a tierra de baja resistencia.

6.15 Prueba de operación anormal.

6.17 Pruebas de sobretensión anormal.

6.19 Prueba de cortocircuito.

**NMX-J-575-ANCE** Interruptores automáticos operados con corriente diferencial residual sin protección integrada contra sobre corrientes para instalaciones domésticas y usos similares, (IDS)-Parte 1: Reglas generales

9.4 Prueba de confiabilidad de los tornillos, de partes que conducen corriente y conexiones.

9.5 Prueba de confiabilidad de las terminales para los conductores externos.

9.6 Verificación de la protección contra el choque eléctrico.

9.7 Pruebas de las propiedades dieléctricas.

9.8 Pruebas de incremento de temperatura.

9.12 Verificación de la resistencia al choque e impacto mecánico.

9.13 Pruebas de resistencia al calor.

9.14 Pruebas de resistencia al calor anormal y al fuego.

9.17 Verificación del comportamiento de los interruptores diferenciales funcionalmente dependientes de la tensión de alimentación, en caso de falla de la tensión de alimentación.

9.18 Verificación de los valores límite de la corriente de no operación bajo condiciones de sobrecorriente.

**NMX-J-508-ANCE,** APÉNDICE B CORDONES DE ALIMENTACIÓN Y EXTENSIONES PARA APARATOS Y PRODUCTOS QUE SE COMERCIALIZAN O DESTINAN PARA USO COMO EXTENSIONES-ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE PRUEBA.

B.5.1 Continuidad eléctrica

B.5.2 Longitud

B.5.3 Resistencia eléctrica a la corriente directa (c.d.)

B.5.4 Determinación de espesores de aislamientos y cubiertas

B.5.5 Resistencia a la propagación de la flama FV-2

B.5.6 Determinación del esfuerzo y alargamiento por tensión a la ruptura

B.5.7 Envejecimiento acelerado en horno a aislamientos y cubiertas

**NMX-J-508-ANCE,** APÉNDICE D FUSIBLES RENOVABLES CLASE H Y TIPO TAPÓN

D.3.1 Elevación de temperatura y capacidad para conducir corriente

D.3.2 Operación por sobrecorriente

**NMX-J-515-ANCE**

Para productos de control y distribución en general:

Acondicionamiento a la humedad (en realidad no es prueba, sino como su nombre lo dice acondicionamiento para las pruebas siguientes).

Resistencia de aislamiento.

Corriente de fuga.

Aguante del dieléctrico a la tensión.

Sobrecarga.

Elevación de temperatura.

**NMX-J-374-ANCE,** Controles de atenuación-Especificaciones y métodos de prueba

5.3 Durabilidad.

5.4 Incremento de temperatura.

5.5 Aguante del dieléctrico a la tensión.

5.6 Prueba de interruptor.

5.7 Seguridad de las puntas terminales.

5.8 Par de torsión y de tensión mecánica.

5.10 Compensación de corriente directa.

5.11 Distorsión de liberación de esfuerzo de moldeo.

5.12 Prueba de corriente de fuga para atenuadores de tacto.

5.13 Prueba del conductor de unión y de puesta a tierra.

**NMX-J-266-ANCE,** Productos eléctricos-Interruptores automáticos en caja moldeada-Especificaciones y métodos de prueba

7.1.2 Prueba de calibración.

7.1.3 Prueba de sobrecarga.

7.1.4 Prueba de temperatura.

7.1.9 Prueba de tensión de aguante del dieléctrico.

**NMX-J-538/2-ANCE,** Productos de distribución y de control de baja tensión parte 2: Interruptores automáticos

8.3.3.1 Prueba de límites y características de disparo, excepto 8.3.3.1.2 Abertura bajo condiciones de cortocircuito.

8.3.3.2 Prueba de propiedades dieléctricas.

Aplica solo la prueba de aguante a frecuencia del sistema de un aislamiento sólido.

8.3.3.4 Funcionamiento en sobrecarga.

8.3.3.6 Verificación de la elevación de temperatura.

**NMX-J-569-ANCE,** Accesorios eléctricos-Interruptores automáticos para protección contra sobrecorriente en instalaciones domésticas y similares-Interruptores automáticos para protección con c.a.

9.7 Prueba de propiedades dieléctricas y capacidad de seccionamiento.

9.8 Prueba de elevación de temperatura y medición de la pérdida de potencia.

9.10 Prueba de la característica de disparo.

**APÉNDICE F (Normativo)**

**REQUISITOS PARA LA APROBACIÓN DEL MANUAL DE RECONSTRUCCIÓN O REACONDICIONAMIENTO**

**9.F.1** Definiciones:

**9.F.1.1** Titular de la planta:

Es aquel representante de una persona física o moral que posee una planta reconstructora o reacondicionadora de productos, en territorio nacional o de otro país.

**9.F.1.2** Planta reconstructora o reacondicionadora:

Es aquella que realiza actividades de evaluación, reparación o renovación de productos que se encuentra en territorio nacional o de otro país.

**9.F.2** Procedimiento

**9.F.2.1** El solicitante debe presentar al organismo de certificación de producto la solicitud acompañada de los documentos siguientes:

Copia del manual del proceso de reconstrucción o reacondicionamiento con el fin de obtener su aprobación por el organismo de certificación de productos, en el cual debe indicarse como mínimo lo siguiente:

**a)** Datos Generales: Razón social de la planta, domicilio, teléfono, fax, título del manual, alcance, productos, marcas y modelos o claves, la descripción de las fases del proceso de reconstrucción o reacondicionamiento, norma de calidad en la que se basa el manual, y datos de identificación del manual (nombre, código, fecha de emisión y, en su caso, fecha y número de revisión).

**b)** Descripción de la Evaluación Inicial: como se revisa, como se evalúan las piezas y se determina el desgaste; como se determina si el producto requiere de sustitución de piezas nuevas, reparación o renovación; qué equipo o herramientas se utilizan y criterios para la aceptación o rechazo y el control de los mismos.

**c)** Descripción del Proceso de Reconstrucción o Reacondicionamiento: proceso, fases de inspección, mediciones y pruebas (conforme a la norma oficial mexicana aplicable), controles estadísticos y de calidad, referencias de listados o catálogos, manuales de servicio, información sobre reparación de fallas presentadas y su secuencia de solución, control de etiquetados y documentos para dar cumplimiento con la norma oficial mexicana de información comercial NOM-017-SCFI, vigente.

**d)** Indicación de las claves internas: que la planta utiliza para identificar los productos que reconstruye o reacondiciona con el fin de rastrearlas en el mercado.

**e)** Anexar en hoja con membrete el reconocimiento de personas y firmas que aparecen en su manual de reconstrucción o reacondicionamiento.

**9.F.2.2** Para validar el proceso de reconstrucción o reacondicionamiento tal y como lo indica el manual, personal del organismo de certificación de productos debe realizar una visita previa de validación.

**i)** La aprobación del manual de reconstrucción o reacondicionamiento se dará en 5 días hábiles, posteriores a la realización de la visita de validación del manual de reconstrucción o reacondicionamiento, siempre y cuando no existan desviaciones, en caso contrario se rechazará la aprobación del manual.

**ii)** En caso de rechazo el solicitante tiene 30 días naturales para presentar las correcciones de las desviaciones señaladas, de no ser así se procederá a la negación de la aprobación del manual.

**iii)** La aprobación del manual de reconstrucción o reacondicionamiento tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha de emisión.

**APÉNDICE G (Normativo)**

**CALIFICACIÓN DEL PERSONAL DEL ORGANISMO DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTO PARA LA EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DEL PROCESO DE LA PRODUCCIÓN**

De manera enunciativa, el personal del organismo de certificación de producto debe estar calificado para realizar actividades de evaluación a la línea de producción, se debe demostrar que el personal cuenta con conocimiento en:

Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento.

NMX-EC-17065-IMNC-2014, Evaluación de la conformidad-Requisitos para organismos que certifican productos, proceso y servicios.

NOM-003-SCFI vigente y su procedimiento de evaluación de la conformidad.

NMX-CC-9001-IMNC-2008 Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos.

NMX-CC-19011-IMNC-2012 Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión.

NMX-EC-067-IMNC-2007 Evaluación de la conformidad-Elementos fundamentales de la certificación de productos.

Normas mexicanas referidas en la NOM.

Trazabilidad de las mediciones

Sus actualizaciones o normas que las sustituyen.

Dos años de experiencia en la evaluación de la conformidad del producto.

**APÉNDICE H (Normativo)**

**INFORMACIÓN MÍNIMA PARA EL CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS**

Declaraciones de constitución del organismo de certificación.

Declaraciones de la personalidad jurídica del solicitante del certificado

Condiciones del servicio

Confidencialidad

Licencias uso de marca

Obligaciones del organismo de certificación

Obligaciones del solicitante del certificado

Responsabilidad e indemnización

Incumplimientos y recursos (suspensión y cancelación)

Vigencia de contrato

Terminación del contrato

**APÉNDICE I (Normativo)**

**NORMAS MEXICANAS PARTICULARES-SECCIÓN UNO**

Para la correcta aplicación de esta norma oficial mexicana es necesario aplicar las normas mexicanas particulares de producto siguientes o las que las sustituyan, que correspondan a la sección uno “Artefactos eléctricos” (véase capítulo 7).

NMX-J-005-ANCE-2005, Interruptores de uso general para instalaciones eléctricas fijas-Especificaciones generales y métodos de prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de octubre de 2005.

NMX-J-009/248/1-ANCE-2006, Fusibles para baja tensión Parte 1: Requisitos generales. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de julio de 2006.

NMX-J-009/248/7-ANCE-2006, Fusibles para baja tensión-Parte 7: Fusibles renovables H. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de julio de 2006.

NMX-J-009/248/11-ANCE-2006, Fusibles para baja tensión-Parte 11: Fusibles tipo tapón. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de julio de 2006.

NOTA: Para determinar el cumplimiento de los fusibles con las normas mexicanas que se listan en este Apéndice, debe aplicarse la norma específica de producto en forma conjunta con la parte 1 de requisitos generales, cuando la norma específica no indique lo contrario.

NMX-J-024-ANCE-2005, Iluminación-Portalámparas roscados tipo Edison-Especificaciones y métodos de prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de marzo de 2006.

NMX-J-195-ANCE-2006, Cordones de alimentación y extensiones para aparatos eléctricos-Especificaciones y métodos de prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de abril de 2006.

NMX-J-325-ANCE-2005, Iluminación-Portalámparas para lámparas fluorescentes-Especificaciones y métodos de prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de abril de 2005.

NMX-J-352-ANCE-2010, Iluminación-Bases roscadas tipo Edison y sus verificadores-Especificaciones. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 12 de agosto de 2010.

NMX-J-374-ANCE-2009, Controles de atenuación-Especificaciones y métodos de prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de septiembre de 2009.

NMX-J-381-ANCE-2011, Artefactos eléctricos-Artefactos de señalización sonora para uso doméstico y propósitos similares-Especificaciones y métodos de prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 12 de septiembre de 2011.

NMX-J-412-ANCE-2008, Clavijas y receptáculos-Especificaciones y métodos de prueba generales. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de diciembre de 2008.

NMX-J-412/1-ANCE-2011, Artefactos eléctricos-Clavijas y receptáculos para uso doméstico y similar-Parte 1: Requisitos generales. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de junio de 2012. Capítulos 10, 11, 12, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 28 y 29.

NMX-J-412/2-1-ANCE-2008, Clavijas-Especificaciones y métodos de prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de diciembre de 2008.

NMX-J-412/2-2-ANCE-2008, Receptáculos-Especificaciones y métodos de prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de diciembre de 2008.

NMX-J-412/2-3-ANCE-2009, Conectores-Especificaciones y métodos de prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 2 de febrero de 2010.

NMX-J-412/2-4-ANCE-2009, Adaptadores y derivadores de corriente-Especificaciones y métodos de prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 2 de febrero de 2010.

NMX-J-412/2-5-ANCE-2009, Clavijas tipo plancha para equipos o aparatos-Especificaciones y métodos de prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 2 de febrero de 2010.

NMX-J-412/2-6-ANCE-2009, Artefactos grado hospital-Especificaciones y métodos de prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 2 de febrero de 2010.

NMX-J-511-ANCE-2011, Soportes para conductores eléctricos-Sistemas de soportes metálicos tipo charola-Especificaciones y métodos de prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 07 de julio de 2011.

NMX-J-520-ANCE-2012, Interruptores de circuito por falla a tierra-Especificaciones y métodos de prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de julio de 2013.

NMX-J-575-ANCE-2006, Interruptores automáticos operados con corriente diferencial residual sin protección integrada contra sobrecorrientes para instalaciones domésticas y usos similares (IDs)-Parte 1: Reglas generales. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de enero de 2007.

NMX-J-577/1-ANCE-2006, Interruptores para aparatos electrodomésticos-Parte 1: Requisitos generales. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de abril de 2006.

NMX-J-631-ANCE-2011, Canalizaciones eléctricas-Ductos metálicos, canales auxiliares y accesorios asociados-Especificaciones y métodos de prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 08 de marzo de 2011.

NMX-J-681/1-ANCE-2013, Dispositivos de protección contra sobretensiones transitorias en baja tensión-Parte 1: Dispositivos de protección contra transitorios que se conectan a sistemas de alimentación en baja tensión-Requisitos y métodos de prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de mayo de 2014.

NMX-J-681/2-ANCE-2013, Dispositivos de protección contra sobretensiones transitorias en baja tensión-Parte 2 Dispositivos de protección contra transitorios que se conectan a sistemas de alimentación en baja tensión-Selección y principios de aplicación. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de mayo de 2014.

NORMAS A LAS QUE SE HACE REFERENCIA EN LA NMX-J-508-ANCE

NMX-J-163-ANCE-2004, Artefactos Eléctricos-Configuraciones. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de junio de 2004.

NMX-J-417-ANCE-2005, Conductores-Hornos de convección para evaluación de aislamientos eléctricos-Especificaciones y métodos de prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de agosto de 2005.

**APÉNDICE J (Normativo)**

**NORMAS MEXICANAS PARTICULARES-SECCIÓN DOS**

Para la correcta aplicación de esta norma oficial mexicana es necesario aplicar las normas mexicanas particulares de producto siguientes o las que las sustituyan, que correspondan a la sección dos “Aparatos electrodomésticos” (véase capítulo 7).

NMX-J-521/2-2-ANCE-2011, Aparatos electrodomésticos y similares-Seguridad-Parte 2-2: Requisitos particulares para aspiradoras y aparatos de limpieza de succión de agua. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de junio de 2012.

NMX-J-521/2-3-ANCE-2013, Aparatos electrodomésticos y similares-Seguridad-Parte 2-3: Requisitos particulares para planchas eléctricas. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de mayo de 2014.

NMX-J-521/2-4-ANCE-2009, Aparatos electrodomésticos y similares-Seguridad-Parte 2-4: Requisitos particulares para secadoras o escurridoras por centrifugado. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 02 de marzo de 2010.

NMX-J-521/2-5-ANCE-2007, Aparatos electrodomésticos y similares-Seguridad-Parte 2-5: Requisitos particulares para lavavajillas. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 19 de octubre de 2007.

NMX-J-521/2-6-ANCE-2010, Aparatos electrodomésticos y similares-Seguridad-Parte 2-6: Requisitos particulares para aparatos de cocimiento estacionarios, parrillas de cocción, hornos y aparatos similares. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de septiembre de 2010.

NMX-J-521/2-7-ANCE-2009, Aparatos electrodomésticos y similares-Seguridad-Parte 2-7: Requisitos particulares para máquinas lavadoras de ropa. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 2 de febrero de 2010.

NMX-J-521/2-8-ANCE-2006, Aparatos electrodomésticos y similares-Seguridad-Parte 2-:8 Requisitos particulares para las máquinas eléctricas de afeitar, de cortar el pelo y aparatos similares. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 04 de enero de 2007.

NMX-J-521/2-9-ANCE-2010, Aparatos electrodomésticos y similares-Seguridad-Parte 2-9: Requisitos particulares para parrillas, tostadores, y aparatos portátiles de cocimiento similares. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de septiembre de 2010.

NMX-J-521/2-11-ANCE-2013, Aparatos electrodomésticos y similares-Seguridad-Parte 2-11: Requisitos particulares para secadoras de ropa. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de mayo de 2014.

NMX-J-521/2-13-ANCE-2010, Aparatos electrodomésticos y similares-Seguridad-Parte 2-13: Requisitos particulares para freidoras, sartenes para freír y aparatos similares. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de octubre de 2010.

NMX-J-521/2-14-ANCE-2013, Aparatos electrodomésticos y similares-Seguridad-Parte 2-14: Requisitos particulares para máquinas de cocina. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de mayo de 2014.

NMX-J-521/2-15-ANCE-2013, Aparatos electrodomésticos y similares-Seguridad-Parte 2-15: Requisitos particulares para los aparatos para calentar líquidos. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de mayo de 2014.

NMX-J-521/2-17-ANCE-2013, Aparatos electrodomésticos y similares-Seguridad-Parte 2-17: Requisitos particulares para los cobertores, almohadas y aparatos calefactores flexibles similares. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de mayo de 2014.

NMX-J-521/2-23-ANCE-2009, Aparatos electrodomésticos y similares-Seguridad-Parte 2-23: Requisitos particulares para aparatos para el cuidado de la piel y el cabello. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 2 de febrero de 2010.

NMX-J-521/2-24-ANCE-2006, Aparatos electrodomésticos y similares-Seguridad-Parte 2-24: Requisitos particulares para refrigeradores, máquinas para hacer nieve y máquinas para hacer hielo. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 05 de septiembre de 2006.

NMX-J-521/2-27-ANCE-2011, Aparatos electrodomésticos y similares-Seguridad-Parte 2-27: Requisitos particulares para aparatos para exposición de la piel a rayos ultravioleta y radiación infrarroja. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de junio de 2012.

NMX-J-521/2-28-ANCE-2011, Aparatos electrodomésticos y similares-Seguridad-Parte 2-28: Requisitos particulares para máquinas de coser. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de septiembre de 2012.

NMX-J-521/2-30-ANCE-2009, Aparatos electrodomésticos y similares-Seguridad-Parte 2-30: Requisitos particulares para los calefactores de cuarto. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de abril de 2009.

NMX-J-521/2-31-ANCE-2007, Aparatos electrodomésticos y similares-Seguridad-Parte 2-31: Requisitos particulares para las campanas de cocina. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 19 de octubre de 2007.

NMX-J-521/2-32-ANCE-2010, Aparatos electrodomésticos y similares-Seguridad-Parte 2-32: Requisitos particulares para aparatos para dar masaje. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de mayo de 2010.

NMX-J-521/2-34-ANCE-2004, Seguridad en aparatos electrodomésticos y similares-Parte 2-34: Requisitos particulares para motocompresores. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 01 de marzo de 2005.

NMX-J-521/2-35-ANCE-2013, Aparatos electrodomésticos y similares-Seguridad-Parte 2-35: Requisitos particulares para calentadores instantáneos de agua. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de mayo de 2014.

NMX-J-521/2-40-ANCE-2003, Seguridad en aparatos electrodomésticos y similares-Parte 2-40: Requisitos particulares para bombas de calor, acondicionadores de aire y deshumidificadores. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 23 de julio de 2003.

NMX-J-521/2-41-ANCE-2011, Aparatos electrodomésticos y similares-Seguridad-Parte 2-41: Requisitos particulares para las bombas eléctricas. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de septiembre de 2012.

NMX-J-521/2-45-ANCE-2008, Aparatos electrodomésticos y similares-Seguridad-Parte 2-45: Requisitos particulares para herramientas portátiles de calentamiento y similares. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de febrero de 2009.

NMX-J-521/2-52-ANCE-2010, Aparatos electrodomésticos y similares-Seguridad-Parte 2-52: Requisitos particulares para aparatos de higiene bucal. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de mayo de 2010.

NMX-J-521/2-53-ANCE-2012, Aparatos electrodomésticos y similares-Seguridad-Parte 2-53: Requisitos particulares para los aparatos eléctricos de calentamiento de saunas. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de abril de 2013.

NMX-J-521/2-54-ANCE-2005, Aparatos electrodomésticos y similares-Seguridad-Parte 2-54: Requisitos particulares para los aparatos de limpieza de superficies para uso doméstico que utilizan líquidos o vapor. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de agosto de 2005.

NMX-J-521/2-60-ANCE-2012, Aparatos electrodomésticos y similares-Seguridad-Parte 2-60: Requisitos particulares para las tinas de hidromasaje de uso individual y colectivo. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de abril de 2013.

NMX-J-521/2-65-ANCE-2009, Aparatos electrodomésticos y similares-Seguridad-Parte 2-65: Requisitos particulares para aparatos purificadores de aire. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 12 de mayo de 2009.

NMX-J-521/2-75-ANCE-2007, Aparatos electrodomésticos y similares-Seguridad-Parte 2-75: Requisitos particulares para máquinas expendedoras comerciales y máquinas de venta. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 2 de abril de 2007.

NMX-J-521/2-76-ANCE-2012, Aparatos electrodomésticos y similares-Seguridad-Parte 2-76: Requisitos particulares para los energizadores de cercas eléctricos. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de mayo de 2013.

NMX-J-521/2-79-ANCE-2005, Aparatos electrodomésticos y similares-Seguridad-Parte 2-79: Requisitos particulares para aparatos de lavado de alta presión y aparatos de lavado a vapor. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de agosto de 2005.

NMX-J-521/2-80-ANCE-2014, Aparatos electrodomésticos y similares-Seguridad-Parte 2-80: Requisitos particulares para ventiladores. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de septiembre de 2014.

NMX-J-521/2-91-ANCE-2004, Seguridad en aparatos electrodomésticos y similares-Parte 2-91: Requisitos particulares para podadoras de césped tipo caminadora móvil, manuales, portátiles y bordeadoras. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de marzo de 2005.

NMX-J-521/2-95-ANCE-2005, Aparatos electrodomésticos y similares-Seguridad-Parte 2-95: Requisitos particulares para motorizaciones para puertas de garaje de apertura vertical para uso residencial. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de abril de 2005.

NMX-J-132-1984, Productos eléctricos-Pulidoras eléctricas de pisos. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de octubre de 1984.

NORMAS A LAS QUE SE HACE REFERENCIA EN LA NMX-J-521/1-ANCE

NMX-J-024-ANCE-2005, Iluminación-Portalámparas roscados tipo Edison-Especificaciones y métodos de prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de marzo de 2006.

NMX-J-066-ANCE-2007, Conductores-Determinación del diámetro de conductores eléctricos-Método de prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 19 de octubre de 2007.

NMX-J-098-ANCE-1999, Sistemas eléctricos de potencia-Suministro-Tensiones eléctricas normalizadas. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de junio de 1999.

NMX-J-163-ANCE-2004, Artefactos eléctricos-Configuraciones. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de junio de 2004.

NMX-J-212-ANCE-2007, Conductores-Resistencia, resistividad y conductividad eléctricas-Método de prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 junio de 2008.

NMX-J-307-ANCE-2011, Luminarios de uso general para interiores y exteriores. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de junio de 2012.

NMX-J-352-ANCE-2010, Iluminación-Bases roscadas tipo Edison y sus verificadores-Especificaciones. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 12 de agosto de 2010.

NMX-J-417-ANCE-2005, Conductores-Hornos de convección para evaluación de aislamientos eléctricos-Especificaciones y métodos de prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de agosto de 2005.

NMX-J-436-ANCE-2007, Conductores-Cordones y cables flexibles-Especificaciones. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 19 de octubre de 2007.

NMX-J-451-ANCE-2011, Conductores-Conductores con aislamiento termofijo-Especificaciones. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de julio de 2011.

NMX-J-529-ANCE-2012, Grados de protección proporcionados por los envolventes (Código IP). Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de marzo de 2013.

NMX-J-550/4-3-ANCE-2008, Compatibilidad electromagnética (EMC)-Parte 4-3: Técnicas de prueba y medición-Pruebas de inmunidad a campos electromagnéticos radiados por señales de radiofrecuencia. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 12 de diciembre de 2008.

NMX-J-610/4-4-ANCE-2013, Compatibilidad electromagnética (EMC)-Parte 4-4: Técnicas de prueba y medición-Pruebas de inmunidad a ráfagas de impulsos eléctricos rápidos. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de mayo de 2014.

NMX-J-610/4-5-ANCE-2013 Compatibilidad electromagnética (EMC)-Parte 4-5: Técnicas de prueba y medición-Pruebas de inmunidad a impulsos por maniobra o descarga atmosférica. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de mayo de 2014.

NMX-J-550/4-11-ANCE-2006, Compatibilidad electromagnética (EMC)-Parte 4-11: Técnicas de prueba y medición-Pruebas de inmunidad a caídas de tensión con transición gradual para equipo eléctrico. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de mayo de 2006.

NMX-J-550/4-13-ANCE-2006, Compatibilidad electromagnética (EMC)-Parte 4-13: Técnicas de prueba y medición-Pruebas de inmunidad a armónicas e interarmónicas en las terminales de alimentación, incluyendo los puertos para la transmisión de señales de baja frecuencia en las instalaciones eléctricas de baja tensión. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 04 de enero de 2007.

NMX-J-565/2-11-ANCE-2005, Prueba de riesgo de incendio-Parte 2-11: Métodos de prueba basados en hilo incandescente/caliente-Método de prueba de inflamabilidad de hilo incandescente para productos finales. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de agosto de 2005.

NMX-J-565/2-12-ANCE-2006, Prueba de riesgo de incendio-Parte 2-12: Métodos de prueba basados en hilo incandescente/caliente-Método de prueba de inflamabilidad de hilo incandescente para materiales. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de octubre de 2006.

NMX-J-565/2-13-ANCE-2011, Prueba de riesgo de incendio-Parte 2-13: Métodos de prueba basados en hilo caliente-Método de prueba de inflamabilidad de hilo incandescente para materiales. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 12 de septiembre de 2011.

NMX-J-565/10-2-ANCE-2008, Pruebas de riesgo de incendio-Parte 10-2: Calor anormal-Prueba de esfera de presión. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de agosto de 2008.

NMX-J-565/11-5-ANCE-2009, Pruebas de riesgo de incendio-Parte 11-5: Flamas de prueba-Método de prueba de flama de aguja-Aparato, dispositivo de prueba de verificación y guía. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de julio de 2009.

NMX-J-565/11-10-ANCE-2011, Prueba de riesgo de incendio-Parte 11-10: Prueba de flama vertical y prueba de flama horizontal. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 12 de septiembre de 2011.

NMX-J-574-ANCE-2005, Método para determinar los índices de prueba y de resistencia a la formación de caminos conductores en materiales aislantes sólidos. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 12 de mayo de 2005.

NMX-J-577/1-ANCE-2006, Interruptores para aparatos electrodomésticos-Parte 1: Requisitos generales. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de abril de 2006.

NMX-J-579/4-6-ANCE-2006, Técnicas de prueba y medición-Parte 4-6: Pruebas de inmunidad de equipo eléctrico y electrónico a las radio perturbaciones conducidas e inducidas. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de enero de 2007.

NMX-J-586-ANCE-2006, Protección de las personas y equipos proporcionada por los envolventes-Sondas de prueba para la verificación. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 01 de marzo de 2007.

NMX-J-597/1-ANCE-2007, Coordinación de aislamiento para los equipos en sistemas de baja tensión-Parte 1: Principios, requisitos y pruebas. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de marzo de 2008.

NMX-J-591/1-ANCE-2007, Dispositivos eléctricos de control automático para uso doméstico y similar-Parte 1: Requisitos generales. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 19 de octubre de 2007.

NMX-J-607-ANCE-2008, Aparatos electrodomésticos y similares-Seguridad-Pruebas mecánicas y ambientales. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 08 de diciembre de 2008.

NMX-J-608-ANCE-2014, Aparatos eléctricos que se conectan a la toma de agua de la red de suministro-Prevención de retorno por sifón y prevención de fallas en los juegos de mangueras. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2014.

NMX-J-610/4-2-ANCE-2012, Compatibilidad electromagnética (EMC)-Parte 4-2: Técnicas de prueba y medición-Pruebas de inmunidad a descargas electrostáticas. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de junio de 2012.

NMX-J-640-ANCE-2010, Aislamientos eléctricos-Designación y evaluación térmica. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 14 de febrero de 2011.

**APÉNDICE K (Normativo)**

**NORMAS MEXICANAS PARTICULARES-SECCIÓN TRES**

**K.1** NORMAS MEXICANAS PARTICULARES-SECCIÓN TRES (7.3.1)

Para la correcta aplicación de esta norma oficial mexicana es necesario aplicar las normas mexicanas particulares de producto siguientes o las que las sustituyan, que correspondan a la sección tres “herramientas eléctricas” (véase capítulo 7).

NMX-J-524/2-1-ANCE-2009, Herramientas eléctricas portátiles que se accionan con la mano durante su funcionamiento, operadas por motor-Seguridad-Parte 2-1: Requisitos particulares para taladros, taladros de impacto, rotomartillos y taladros de percusión. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 2 de marzo de 2010.

NMX-J-524/2-2-ANCE-2013, Herramientas eléctricas portátiles operadas por motor-Seguridad-Parte 2-2: Requisitos particulares para destornilladores y llaves de impacto. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de marzo de 2014.

NMX-J-524/2-3-ANCE-2009, Herramientas eléctricas portátiles que se accionan con la mano durante su funcionamiento, operadas por motor-Seguridad-Parte 2-3: Requisitos particulares para esmeriladoras, pulidoras y lijadoras de disco. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 2 de marzo de 2010.

NMX-J-524/2-4-ANCE-2013, Herramientas eléctricas portátiles operadas por motor-Seguridad-Parte 2-4: Requisitos particulares para lijadoras y pulidoras diferentes a las de tipo disco. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de marzo de 2014.

NMX-J-524/2-5-ANCE-2005, Herramientas eléctricas portátiles operadas por motor-Seguridad-Parte 2-5: Requisitos particulares para sierras circulares. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de octubre de 2005.

NMX-J-524/2-6-ANCE-2013, Herramientas eléctricas portátiles operadas por motor-Seguridad-Parte 2-6: Requisitos particulares para martillos. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de marzo de 2014.

**K.1.1** NORMAS A LAS QUE SE HACE REFERENCIA EN LA NMX-J-524/1-ANCE

NMX-J-098-ANCE-1999, Sistemas eléctricos de potencia-Suministro-Tensiones eléctricas normalizadas. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de junio de 1999.

NMX-J-412/1-ANCE-2011, Artefactos eléctricos-Clavijas y receptáculos para uso doméstico y similar-Parte 1: Requisitos generales. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de junio de 2012.

NMX-J-436-ANCE-2007, Conductores-Cordones y cables flexibles-Especificaciones. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 19 de octubre de 2007.

NMX-J-451-ANCE-2011, Conductores-Conductores con aislamiento termofijo-Especificaciones. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 07 de julio de 2011.

NMX-J-521/1-ANCE-2012, Aparatos electrodomésticos y similares-Seguridad-Parte 1: Requisitos generales. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de abril de 2013.

NMX-J-529-ANCE-2012, Grados de protección proporcionados por los envolventes (Código IP). Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de marzo de 2013.

NMX-J-565/2-11-ANCE-2005, Prueba de riesgo de incendio-Parte 2-11: Métodos de prueba basados en hilo incandescente/caliente-Método de prueba de inflamabilidad de hilo incandescente para productos finales. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de agosto de 2005.

NMX-J-565/11-5-ANCE-2009, Pruebas de riesgo de incendio-Parte 11-5: Flamas de prueba-Método de prueba de flama de aguja-Aparato, dispositivo de prueba de verificación y guía. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 03 de julio de 2009.

NMX-J-565/11-10-ANCE-2011, Prueba de riesgo de incendio: Prueba de flama vertical y prueba de flama horizontal. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 12 de septiembre de 2011.

NMX-J-574-ANCE-2005, Método para determinar los índices de prueba y de resistencia a la formación de caminos conductores en materiales aislantes sólidos. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 12 de mayo de 2005.

NMX-J-577/1-ANCE-2006, Interruptores para aparatos electrodomésticos-Parte 1: Requisitos generales. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de abril de 2006.

NMX-J-591/1-ANCE-2007, Dispositivos eléctricos de control automático para uso doméstico y similar-Parte 1: Requisitos generales. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 19 de octubre de 2007.

NMX-J-607-ANCE-2008, Aparatos electrodomésticos y similares-Seguridad-Pruebas mecánicas y ambientales. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 08 de diciembre de 2008.

NMX-J-640-ANCE-2010, Aislamientos eléctricos-Designación y evaluación térmica. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 14 de febrero de 2011.

NMX-J-658/1-ANCE-2012, Productos eléctricos-Acopladores para aparatos de uso doméstico y similar-Parte 1-Requisitos generales. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de octubre de 2013.

NMX-J-663/1-ANCE-2012, Dispositivos de conexión-Conductores eléctricos de cobre-Requisitos de seguridad con tornillo y sin tornillo-Tipo de unidades de Sujeción-Parte 1: Requisitos generales y necesidades particulares de sujeción para conductores de 0,2 mm2 a 35 mm2. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 diciembre de 2012.

**K.2** NORMAS MEXICANAS PARTICULARES-SECCIÓN TRES (7.3.2)

Para la correcta aplicación de esta norma oficial mexicana, es necesario aplicar las normas mexicanas particulares de producto siguientes o las que las sustituyan, que correspondan a la sección tres “herramientas eléctricas” (véase capítulo 7).

NMX-J-038/11-ANCE-2007, Equipos de soldadura eléctrica por arco-Parte 11: Portaelectrodos. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 02 de abril de 2007.

K.2.1 NORMAS A LAS QUE SE HACE REFERENCIA EN LA NMX-J-038/1-ANCE

NMX-J-098-ANCE-1999, Sistemas eléctricos de potencia-Suministro-Tensiones eléctricas normalizadas. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de junio de 1999.

NMX-J-529-ANCE-2012, Grados de protección proporcionados por los envolventes (Código IP). Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de marzo de 2013.

NMX-J-574-ANCE-2005, Método para determinar los índices de prueba y de resistencia a la formación de caminos conductores en materiales aislantes sólidos. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 12 de mayo de 2005.

**APÉNDICE L (Normativo)**

**NORMAS MEXICANAS PARTICULARES-SECCIÓN CUATRO**

Para la correcta aplicación de esta norma oficial mexicana es necesario aplicar las normas mexicanas particulares de producto siguientes o las que las sustituyan, que correspondan a la sección cuatro “Equipos de control y distribución” (véase capítulo 7).

NMX-J-162-ANCE-2011, Desconectadores-Desconectadores en gabinete y de frente muerto-Especificaciones y métodos de prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de junio de 2012.

NMX-J-266-ANCE-2014, Interruptores-Interruptores automáticos en caja moldeada-Especificaciones y métodos de prueba, en sus numerales 7.1.2, 7.1.3, 7.1.4, 7.1.5, 7.1.7 y 7.1.9. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2014. Referencia parcial.

NMX-J-538/1-ANCE-2005, Productos de distribución y de control de baja tensión-Parte 1: Reglas generales. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de abril de 2005.

NMX-J-538/2-ANCE-2005, Productos de distribución y de control de baja tensión-Parte 2: Interruptores automáticos (norma alternativa a la NMX-J-266-ANCE), en sus numerales 8.3.3.1, 8.3.3.2, 8.3.3.3, 8.3.3.4 y 8.3.3.6. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de abril de 2005. Referencia parcial.

NMX-J-569-ANCE-2005, Accesorios eléctricos-Interruptores automáticos para protección contra sobrecorriente en instalaciones domésticas y similares-Interruptores automáticos para operación con c.a (norma alternativa a la NMX-J-266-ANCE), en sus numerales 9.7, 9.8, 9.10, 9.11 y 9.12. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de abril de 2005. Referencia parcial.

NMX-J-668/1-ANCE-2013, Vehículos eléctricos (VE)-Sistemas de protección personal para circuitos de alimentación-Parte 1: Requisitos generales. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de abril de 2014.

NMX-J-668/2-ANCE-2013, Vehículos eléctricos (VE)-Sistemas de protección personal para circuitos de alimentación-Parte 2: Requisitos particulares para dispositivos de protección para utilizarse en sistemas de carga. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de abril de 2014.

**APÉNDICE M (Normativo)**

**NORMAS A LAS QUE SE HACE REFERENCIA EN LA NMX-J-307-ANCE**

NMX-J-024-ANCE-2005, Iluminación-Portalámparas roscados tipo Edison-Especificaciones y métodos de prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de marzo de 2006.

NMX-J-508-ANCE-2010, Artefactos eléctricos-Requisitos de seguridad-Especificaciones y métodos de prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de noviembre de 2010. Referencia total.

**APÉNDICE N (Normativo)**

**NORMAS A LAS QUE SE HACE REFERENCIA EN LA NMX-J-588-ANCE**

NMX-J-009/248-1-ANCE-2006, Fusibles para baja tensión-Parte 1: Requisitos generales. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 04 de julio de 2006.

NMX-J-009/248-14-ANCE-2006, Fusibles para baja tensión-Parte 14: Fusibles suplementarios. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 04 de julio de 2006.

NMX-J-024-ANCE-2005, Iluminación-Portalámparas roscados tipo Edison-Especificaciones y métodos de prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de marzo de 2006.

NMX-J-178-ANCE-2012, Conductores-Determinación del esfuerzo y alargamiento por tensión a la ruptura de aislamientos, pantallas semiconductoras y cubiertas de conductores eléctricos-Método de prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de junio de 2013.

NMX-J-195-ANCE-2006, Cordones de alimentación y extensiones para aparatos eléctricos-Especificaciones y métodos de prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de abril de 2006.

NMX-J-352-ANCE-2010, Iluminación-Bases roscadas tipo Edison y sus verificadores-Especificaciones. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 12 de agosto de 2010.

NMX-J-412-ANCE-2008, Clavijas y receptáculos-Especificaciones y métodos de prueba generales. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de diciembre de 2008.

NMX-J-412/1-ANCE-2011, Artefactos eléctricos-Clavijas y receptáculos para uso doméstico y similar-Parte 1: Requisitos generales. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de junio de 2012.

NMX-J-412/2-3-ANCE-2009, Conectores-Especificaciones y métodos de prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 02 de febrero de 2010.

NMX-J-436-ANCE-2007, Conductores-Cordones y cables flexibles-Especificaciones. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 19 de octubre de 2007.

NMX-J-508-ANCE-2010, Artefactos eléctricos-Requisitos de seguridad-Especificaciones y métodos de prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de noviembre de 2010.

NMX-J-553-ANCE-2002, Conductores-Resistencia a la intemperie del aislamiento o la cubierta de conductores eléctricos-Método de prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de febrero de 2003.

NMX-J-565/1-10-ANCE-2011, Pruebas de peligro por incendio-Parte 1-10: Guía para la evaluación del peligro por incendio en productos eléctricos-Generalidades. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de junio de 2012.

NMX-J-565/3-ANCE-2006, Requisitos de seguridad-Inflamabilidad de materiales plásticos para partes en dispositivos y aparatos-Métodos de prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 04 de julio de 2006.

NMX-J-565/6-ANCE-2007, Requisitos de seguridad-Resistencia a la ignición por alambre caliente-Método de prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de junio de 2008.

NMX-J-565/7-ANCE-2007, Requisitos de seguridad-Resistencia a la ignición por arco de alta corriente-Método de prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 06 de marzo de 2008.

**APÉNDICE Ñ (Normativo)**

**NORMAS A LAS QUE SE HACE REFERENCIA EN LA NMX-J-175/1-ANCE**

NOM-008-SCFI-2002, Sistema general de unidades de medida. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de noviembre de 2002.

NMX-J-163-ANCE-2004, Artefactos eléctricos-Configuraciones. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de junio de 2004.

NMX-J-529-ANCE-2012, Grados de protección proporcionados por los envolventes (código IP). Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de marzo de 2013.

NMX-J-565/2-10-ANCE-2010, Prueba de riesgo de incendio-Parte 2-10: Métodos de prueba basados en hilo incandescente/caliente-Aparato del hilo incandescente y procedimiento de prueba común. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 14 de febrero de 2011.

NMX-J-565/2-11-ANCE-2005, Prueba de riesgo de incendio-Parte 2-11: Métodos de prueba basados en hilo incandescente/caliente-Método de prueba de inflamabilidad de hilo incandescente para productos finales. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de agosto de 2005.

**APÉNDICE O (Normativo)**

**DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD APLICABLES A PRODUCTOS ELÉCTRICOS**

**O.1** Generalidades

El presente apéndice describe los aspectos de seguridad de los productos eléctricos aplicables en función de su uso destinado.

**O.2** Consideraciones preliminares

Los peligros potenciales de los productos eléctricos se han identificado tomando en cuenta lo siguiente:

- Los principios de integración para la seguridad de los productos, que son indicados en O.3;

- La evaluación de los peligros, que se indican de O.4 a O.7; y

- Los requisitos para la información, que se indican en O.8.

**O.3** Principio de integración para la seguridad de los productos

El producto eléctrico debe diseñarse y fabricarse de manera que ofrezca una protección para los consumidores.

Esta protección debe proveerse contra todos los peligros que se deriven en la utilización de los productos eléctricos, los cuales se señalan en este apéndice, teniendo en cuenta su funcionalidad, incluyendo los riesgos particulares del producto, o los peligros que pueden originarse por las influencias externas en el propio producto.

La identificación de los peligros ha tomado en cuenta las situaciones de uso normal y las condiciones de mal uso razonablemente previsible.

Esta norma oficial mexicana ha tomado en cuenta los principios siguientes, en el orden que se indica a continuación:

- El producto debe ser intrínsecamente seguro por diseño y fabricación;

- Cuando el principio que anteriormente se menciona no se alcance, pueden especificarse las medidas de protección adicionales con respecto al peligro identificado; y

- Si existen algunos riesgos que no se reduzcan a un nivel tolerable por los medios que se mencionan anteriormente, es necesario que se informe al consumidor del riesgo que pudiera presentarse. Si existe la necesidad de alguna capacitación o la necesidad de utilizar algún producto de protección para el personal con el fin de reducir riesgos a un nivel tolerable, esto debe especificarse a los usuarios para que estén informado sobre esto.

- El producto debe diseñarse y fabricarse de manera que ofrezca protección al consumidor en condiciones normales y en condiciones de una falla.

- La protección bajo la condición de una falla puede realizarse por el uso de al menos dos medios de protección (por ejemplo, doble aislamiento) o por el uso de márgenes de seguridad (por ejemplo, aislamiento reforzado).

**O.4** Protección contra choques eléctricos

Con excepción en los casos expresamente permitidos por razones funcionales de los productos, las partes conductoras accesibles no deben ser partes vivas peligrosas en condiciones normales. La elección del aislamiento debe basarse en los esfuerzos eléctricos, mecánicos, químicos y físicos, a las que el aislamiento es probable que se someta durante el uso normal del producto. Las medidas de protección deben tomar en cuenta la resistencia eléctrica, mecánica, química y esfuerzo físico que el aislamiento es probable que se someta durante el uso normal del producto. En forma particular, el producto debe contar con una protección contra peligros eléctricos, que pueden deberse a:

**a)** Corriente de fuga;

**b)** Suministro de energía;

**c)** Cargas estáticas;

**d)** Arcos eléctricos;

**e)** Choque eléctrico; o

**f)** Quemaduras.

**O.5** Protección contra peligros mecánicos

En función del uso destinado, funcionamiento y riesgos, los productos deben cumplir los requisitos contra peligros mecánicos debido al propio producto o por los efectos de una fuerza externa, la cual actúa sobre el producto o por peligros en particular debidos a:

- Inestabilidad;

- Falla durante la operación;

- Caída o expulsión de objetos;

- Superficies, bordes o esquinas inadecuadas;

- Piezas móviles, especialmente en donde puede haber variaciones en la velocidad de rotación de piezas;

- Vibración;

- Accesorios o partes incorrectas.

**O.6** Protección contra otros peligros

**O.6.1** Generalidades

Cuando es aplicable, en función del riesgo y uso destinado, los productos deben cumplir los requisitos referentes a los peligros que se indican en O.6.

**O.6.2** Explosión

Los peligros de explosión pueden causarse por el propio producto o por gases, líquidos, polvo, vapores u otras sustancias, que pueden producirse o utilizarse por el producto o que pueden existir en el lugar en donde el producto se utiliza.

**O.6.3** Peligros derivados por campos eléctricos, magnéticos y electromagnéticos, otras radiaciones ionizantes y no ionizantes

El producto debe diseñarse y fabricarse de manera que los campos eléctricos, magnéticos y electromagnéticos y otras radiaciones ionizantes y no ionizantes, que se generan por el producto, se limitan al grado necesario para su operación, y operarse a un nivel seguro.

El producto debe diseñarse y fabricarse de manera que cualquier emisión de radiación ionizante se limita al grado necesario para su operación y que los efectos sobre las personas que se exponen sean nulos o se reducen a niveles donde no existe peligro.

**O.6.4** Disturbios eléctricos, magnéticos o electromagnéticos

El producto debe diseñarse y fabricarse de modo que tenga inmunidad suficiente contra disturbios eléctricos, magnéticos y electromagnéticos, para prevenir cualquier peligro que pudiera presentarse. También debe diseñarse para limitar la emisión de disturbios magnéticos y electromagnéticos para que no interfiera con otros productos, que puedan provocar peligro.

**O.6.5** Radiación óptica

El producto debe diseñarse y fabricarse de manera que pueda evitarse la exposición a la radiación óptica peligrosa (incluyendo LED´s, láser, radiación infrarroja y radiación ultravioleta, entre otros).

**O.6.6** Fuego

Debe asegurarse que el riesgo de ignición proveniente del propio producto y la propagación del fuego estén limitadas (controladas). Las disposiciones deben incluir dispositivos con limitación de temperatura, dispositivos con limitación de corriente, dispositivos con detección de corrientes de fuga, métodos para aumentar la resistencia al fuego, así como la selección de materiales adecuados.

**O.6.7** Efectos térmicos

Los dos aspectos principales que deben tomarse en consideración son:

- Temperatura de superficies de contacto con el usuario;

- Efectos de la temperatura en los materiales y componentes.

**O.6.8** Ruido audible

El producto debe diseñarse y construirse para limitar el ruido audible a niveles aceptables. En el caso de que el resultado del nivel de ruido es no aceptable, deben especificarse las medidas externas de reducción del ruido en las instrucciones del fabricante (por ejemplo, el uso cubiertas o deflectores de ruido) o el uso de equipo de protección personal.

**O.6.9** Efectos biológicos y químicos

Deben especificarse las medidas para evitar peligros provenientes de:

**a)** Causas microbiológicas tales como patógeno, desperdicios, microorganismos o toxinas; por ejemplo, el ingreso o retención de bacterias, residuos de comida, virus, hongos y moho;

**b)** Causas químicas incluidas las de limpieza y desinfección; por ejemplo, aceites lubricantes y líquidos de limpieza;

**c)** Materiales extraños que surgen de materiales sin tratar, equipos u otras causas; por ejemplo, materiales que provoquen alergias y plagas, metales y materiales que se utilizan en la construcción del producto.

**O.6.10** Emisión, producción y/o uso de sustancias peligrosas (por ejemplo, gases, líquidos, polvo, niebla, vapor)

El producto debe diseñarse y fabricarse de manera que el riesgo de inhalación, ingestión, contacto con la piel, ojos y membranas de mucosa y penetración a través de la piel de materiales peligrosos y sustancias que éstos producen pueda evitarse. En el caso de que el riesgo no pueda evitarse, debe advertirse al usuario de esta situación.

**O.6.11** Funcionamiento sin supervisión o vigilancia

En caso de que el producto esté previsto para funcionar sin supervisión bajo condiciones diversas de uso, éste debe diseñarse y fabricarse de manera que la selección y ajuste de estas condiciones pueda llevarse a cabo de manera segura y confiable.

**O.6.12** Conexión e interrupción de la fuente de alimentación

La interrupción y/o el restablecimiento después de una interrupción de la fuente de alimentación del producto no deben provocar una situación peligrosa. En particular, el producto no debe arrancar inesperadamente y las partes móviles del producto no deben caer o expulsarse de una manera peligrosa.

**O.6.13** Combinación del producto con otros productos

Si el producto se diseña para utilizarse en combinación con otros productos, cada producto debe diseñarse de manera que sea posible que puedan combinarse sin crear peligros y deben proveerse las instrucciones para que puedan combinarse sin crear peligros.

**O.6.14** Implosión

El producto debe ser resistente contra fuentes de implosión, que son causadas por una presión negativa, y no debe expulsar gases u otra sustancia de manera peligrosa.

**O.6.15** Condiciones de higiene

El producto debe permitir su limpieza de manera que no cause riesgos de infección.

**O.6.16** Ergonómico

El producto debe diseñarse y fabricarse de acuerdo con los principios ergonómicos, esto incluye el manejo y desplazamiento con seguridad.

**O.7** Seguridad y confiabilidad funcional

**O.7.1** General

La seguridad funcional y la confiabilidad de los productos deben tomar en cuenta la condición de una falla y el mal uso razonablemente previsible.

**O.7.2** Diseño del producto

El producto debe diseñarse y construirse para ser seguro y confiable de manera que prevenga peligros que pudieran presentarse, en particular que:

**a)** Pueda soportar el uso normal en condiciones ambientales previsibles;

**b)** Pueda soportar la condición de mal uso razonablemente previsible;

**c)** Errores de lógica (uno a la vez) no causen peligros;

**d)** Las interrupciones y fluctuaciones normalmente previsibles en la fuente de suministro no provoquen peligro.

**O.7.3** Peligros relacionados con el tipo de producto

Deben tomarse en cuenta los peligros potenciales en función del tipo de producto, como son:

**a)** Arranque o paro inesperado;

**b)** Peligros relacionados con fallas al apagar o detener la operación del producto.

**O.7.4** Fallas en el sistema de energía

En caso de que aplique, el producto debe diseñarse y construirse para prevenir peligros, incluso en caso de una falla en el sistema de energía, o durante y después de interrupciones o fluctuaciones en la fuente de alimentación.

**O.8** Requisitos de información

Los requisitos principales para la información que deben considerarse son:

**a)** El producto debe presentar de manera impresa y clara el nombre del fabricante comercializador, o marca registrada, o en los casos en que no sea práctico, en su empaque. En los casos en que sea apropiado, también debe marcarse para identificar la fecha y lugar de fabricación;

**b)** La información proporcionada con el producto también debe incluir las instrucciones para su instalación (ensamble), mantenimiento, limpieza, operación y almacenamiento de forma segura.

**c)** Deben proporcionarse las advertencias adecuadas, en los casos en que los riesgos permanezcan, a pesar de adoptar todas las medidas o en el caso de riesgos potenciales no evidentes;

**d)** Marcarse de manera legible e indeleble o, si no es posible, en las instrucciones de uso, las características esenciales, reconocimiento y observación de lo que asegura que el producto puede usarse de manera segura y en aplicaciones para las cuales se diseñan y para las cuales se prevén razonablemente;

**e)** El producto debe marcarse con las características esenciales, así como con las observaciones e identificaciones que permitan que el producto será usado de manera segura y dentro de las aplicaciones para las cuales está destinado, en caso de que no sea posible, la información puede incluirse en las instrucciones que acompañan al producto.

**f)** La información que se proporciona, ya sea en el marcado o en las instrucciones, las cuales son esenciales para el uso seguro del producto, deben ser fácilmente entendibles para el usuario destinado.