

**DOF: 17/09/2019**

**NORMA Oficial Mexicana NOM-001-SCFI-2018, Aparatos electrónicos-Requisitos de seguridad y métodos de prueba (cancela a la NOM-001-SCFI-1993).**

**Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- SE.- Secretaría de Economía.- Dirección General de Normas.**

ALFONSO GUATI ROJO SÁNCHEZ, Director General de Normas y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de la Secretaría de Economía, con fundamento en los artículos 34 fracciones XIII y XXXIII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 4 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 39 fracción V, 40 fracción I, 47 fracción IV de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 34 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y 22 fracciones I, IV, IX, X y XXV del Reglamento Interior de esta Secretaría, y

#### **CONSIDERANDO**

Que es responsabilidad del Gobierno Federal procurar las medidas que sean necesarias para garantizar que los productos que se comercialicen en territorio nacional contengan los requisitos necesarios con el fin de garantizar los aspectos de seguridad para lograr una efectiva protección del consumidor.

Que con fecha 28 de agosto de 2017, el Comité Consultivo Nacional de Normalización de la Secretaría de Economía, aprobó la publicación del Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-001-SCFI-2017, Aparatos electrónicos-requisitos de seguridad y métodos de prueba (Cancelará a la NOM-001-SCFI-1993), la cual se realizó en el Diario Oficial de la Federación el 19 de diciembre de 2017, con objeto de que los interesados presentaran sus comentarios.

Que durante el plazo de 60 días naturales contados a partir de la fecha de publicación de dicho Proyecto de Norma Oficial Mexicana, la Manifestación de Impacto Regulatorio a que se refiere el artículo 45 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización estuvo a disposición del público en general para su consulta; y que dentro del mismo plazo, los interesados presentaron comentarios sobre el contenido del citado Proyecto de Norma Oficial Mexicana, mismos que fueron analizados por el grupo de trabajo, realizándose las modificaciones conducentes al proyecto de Norma Oficial Mexicana.

Que con fecha 21 de junio de 2018, el Comité Consultivo Nacional de Normalización de la Secretaría de Economía (CCONNSE), aprobó por unanimidad la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SCFI-2018, Aparatos electrónicos - Requisitos de seguridad y métodos de prueba (Cancela a la NOM-001-SCFI-1993), Que la Ley Federal sobre Metrología y Normalización establece que las Normas Oficiales Mexicanas se constituyen como el instrumento idóneo para la protección de los intereses del consumidor, expide la siguiente: NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-SCFI-2018, APARATOS ELECTRÓNICOS - REQUISITOS DE SEGURIDAD Y MÉTODOS DE PRUEBA (CANCELA A LA NOM-001-SCFI-1993). SINEC-20180608140802749

Ciudad de México, a 5 de junio de 2019.- El Director General de Normas y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de la Secretaría de Economía, **Alfonso Guati Rojo Sánchez**.- Rúbrica.

#### **NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-SCFI-2018, APARATOS ELECTRÓNICOS REQUISITOS DE SEGURIDAD Y MÉTODOS DE PRUEBA (CANCELA A LA NOM-001-SCFI-1993)**

#### **PREFACIO**

En la elaboración de la presente Norma Oficial Mexicana participaron las siguientes empresas e instituciones:

- ABB MÉXICO, S.A. DE C.V.
- AMPLIEQUIPOS S.A. DE C.V.
- APPROVET S.A. DE C.V.
- BTICINO DE MÉXICO S.A. DE C.V.
- CÁMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA ELECTRÓNICA, DE TELECOMUNICACIONES Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (CANIETI)
- CÁMARA NACIONAL DE MANUFACTURAS ELÉCTRICAS (CANAME)
- CANON MEXICANA, S. DE R.L. DE C.V.
- CEFIME S.A. DE C.V.
- CERTIFICACIONES MHR DE MÉXICO S.A. DE C.V.
- DELL MÉXICO S.A. DE C.V.
- ELECTRÓNICA STEREN, S.A. DE C.V.
- FACTUAL SERVICES, S.C.
- IBM DE MÉXICO S.A.

- INDUSTRIAS SOLA BASIC, S.A. DE C.V.
- INTERTEK TESTING SERVICIOS DE MÉXICO S.A. DE C.V.
- ISATEL, S.A. DE C.V.
- LABORATORIO ATC MÉXICO, S.A. DE C.V.
- LABORATORIOS RADSON S.A. DE C.V.
- LABOTEC MÉXICO, S.C.
- LEVITON DE MÉXICO, S. DE R.L. DE C.V.
- LG Electronics México, S.A. de C.V.
- MABE S.A. DE C.V.
- Netzwerke S.A. de C.V.
- NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN NYCE, S.C.
- PANASONIC DE MÉXICO, S.A. DE C.V.
- PROCURADURÍA FEDERAL DEL CONSUMIDOR
- SECRETARÍA DE ECONOMÍA  
Dirección General de Normas
- Servicios de Análisis Técnicos, S.A. de C.V. (SEATSA)
- SONY DE MÉXICO S.A. DE C.V.
- TECNOLOGÍA Y SERVICIO, S.A. DE C.V.
- TÜV Rheinland de México, S.A. de C.V.
- UL de México S.A. DE C.V.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

### Introducción

1. Objetivo y campo de aplicación
2. Referencias normativas
3. Definiciones
4. Generalidades para las pruebas
5. Requisitos particulares
6. Procedimiento de la evaluación de la conformidad
7. Concordancia con normas internacionales

Apéndice A

Apéndice B

Apéndice C

Apéndice D

Apéndice E

Apéndice F

Apéndice G

Apéndice H

Apéndice I

Apéndice J

Apéndice K

8. Bibliografía

TRANSITORIOS

### Introducción

La estructura de la presente Norma Oficial Mexicana responde a las necesidades en el cumplimiento de los requisitos de seguridad para los equipos electrónicos que se comercializan dentro del territorio de los Estados Unidos Mexicanos.

La presente Norma Oficial Mexicana contiene en el capítulo 5, los requisitos particulares que deben cumplir los equipos electrónicos y/o sistemas.

## **1. Objetivo y campo de aplicación**

### **1.1 Objetivo**

La presente Norma Oficial Mexicana establece las características y requisitos de seguridad que deben cumplir los equipos electrónicos, que se fabriquen, importen, comercialicen, distribuyan o arrienden, en el territorio de los Estados Unidos Mexicanos, con el propósito de prevenir peligro a los consumidores y para la conservación de sus bienes, en términos de ausencia de riesgo de daño inaceptable, en función de las propiedades de uso de los equipos, previendo el mal uso razonablemente previsible, cuando su instalación, conservación y uso, correspondan a la finalidad a que estén destinados, conforme a los siguientes principios:

- a)** Protección contra choque eléctrico;
- b)** Protección contra peligros mecánicos;
- c)** Protección contra radiación óptica;
- d)** Protección contra fuego;
- e)** Protección contra efectos térmicos, y
- f)** Protección contra efectos biológicos y químicos.

Esta Norma Oficial Mexicana, especifica los requisitos previstos para reducir los riesgos de fuego, choque eléctrico o lesiones para el operador y el personal no profesional que puede entrar en contacto con el equipo y, cuando se establezca específicamente, para personal de mantenimiento.

Esta Norma Oficial Mexicana pretende reducir aquellos riesgos referentes al equipo instalado, tanto si consiste en un sistema de unidades interconectadas, como si se tratara de unidades independientes, con el equipo supeditado a la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento según la prescripción del fabricante.

Esta Norma Oficial Mexicana no incluye requisitos sobre el desempeño, la aptitud a la función o características de funcionamiento del equipo electrónico.

### **1.2 Campo de aplicación**

Esta Norma Oficial Mexicana aplica a equipos electrónicos y sus accesorios que utilizan para su alimentación la energía eléctrica del servicio público, con tensiones monofásicas de alimentación hasta 277 V c.a. a 60 Hz y/o tensiones trifásicas hasta 480 V c.a. entre líneas a 60 Hz; así como de otras fuentes de energía, tales como pilas, baterías, acumuladores, autogeneración y fuentes alternativas de alimentación hasta 500 V c.c.

Esta Norma Oficial Mexicana es aplicable a equipos electrónicos nuevos, de segunda línea, discontinuados, reconstruidos, reacondicionados, usados o de segunda mano.

Los requisitos y métodos de prueba de esta Norma Oficial Mexicana se aplican a los equipos electrónicos y/o sistemas contenidos en el capítulo 5 de esta Norma Oficial Mexicana y a los siguientes equipos electrónicos y/o sistemas que utilizan para su alimentación tanto la energía eléctrica de las redes públicas como otras fuentes de energía como pilas, baterías o acumuladores:

- Radio receptores de una o más bandas de frecuencias comerciales y una o más modalidades de modulación de la portadora.
- Pantallas de televisión de cualquier tecnología.
- Proyector de video, excepto los que estén asociados a un equipo o sistema de procesamiento de datos.
- Amplificadores de sonido y/o visión.
- Reproductores y/o grabadores de sonido e imagen de cualquier tecnología (acetato, cinta magnética, discos digitales, memorias digitales, etc. Tales como cámaras fotográficas, equipos de dictado, grabadoras de voz, equipos modulares, teatros en casa, barras de sonido, etc.).
- Cajas acústicas con amplificador integrado.
- Controles remotos.
- Convertidores y amplificadores de señales de antena.
- Monitores de circuito cerrado de televisión y video monitores que no estén asociados con equipos con procesamiento de datos.
- Fuentes separadas para la alimentación de aparatos y sustitución de pilas y baterías, sistemas electrónicos de energía ininterrumpida (UPS) y cargadores de pilas y baterías.
- Instrumentos musicales electrónicos.
- Accesorios electrónicos tales como generadores de ritmos, generadores de tonos (como equipo individual), sintetizadores, musicales y todo lo que se use con instrumentos electrónicos y no electrónicos.

- Videojuegos y aparatos generadores de videojuegos que se acoplan a T.V. o monitores.
- Juguetes electrónicos.
- Equipo electrónico profesional (cámaras fotográficas, cámaras de video).
- Bocinas, altavoces y bafles activos.
- Sistemas de alarmas y videovigilancia.
- Sistemas de comunicación tales como walkie talkies y similares, aun si se consideran como juguetes.
- Equipamiento educativo de audio y/o video.
- Cámaras de video.
- Rocolas.
- Posicionadores de antenas.
- Equipo de banda civil (ciudadana).
- Equipo de intercomunicación que utiliza la red de baja tensión como medio de transmisión.
- Receptores de televisión.
- Equipo multimedia, que no sea un equipo de procesamiento de datos o esté asociado directamente a un equipo de procesamiento de datos.
- Flash electrónico.
- Máquinas de entretenimiento y de servicio personal.
- Hornos de microondas.
- Máquinas para manejo de dinero (Contadoras).

La lista anterior es enunciativa mas no limitativa por lo que pueden estar incluidos nuevos productos electrónicos fruto de nuevas tecnologías de la electrónica.

Esta Norma Oficial Mexicana aplica también a fuentes de alimentación externa, que se utilizan en conjunto con los equipos electrónicos contemplados en la presente Norma Oficial Mexicana, las cuales se comercialicen, distribuyan o suministren, ya sea de forma individual o como parte de un producto de uso final en un mismo embalaje, y a fuentes de alimentación externa que se comercializan de forma individual para equipos de tecnologías de la información contemplados en el campo de aplicación de la NOM-019-SCFI-1998 o la que la sustituya, en ambos casos para uso en alimentaciones de corriente continua hasta 250 V y en alimentaciones de corriente alterna hasta 480 V a 60 Hz.

### 1.3 Exclusiones

Esta Norma Oficial Mexicana no se aplica a:

- Los sistemas de alimentación que no son parte integral del equipo, tales como motogeneradores;
- El cableado de la instalación eléctrica de los edificios;
- Los dispositivos que no requieren alimentación eléctrica;
- Equipos destinados a funcionar en ambientes especiales (por ejemplo: temperaturas extremas, exceso de polvo, humedad o vibración, gases inflamables y atmósferas corrosivas o explosivas);
- Equipos destinados a utilizarse o instalarse a bordo de barcos o aviones;
- Los equipos en el alcance de la NOM-019-SCFI-1998 y de la NOM-016-SCFI-1993, o las que las sustituyan;
- A las fuentes de alimentación externas para exteriores, fuentes de alimentación para luminarios y las que rebasen los límites establecidos en el objetivo y campo de aplicación;
- Fuentes de poder o alimentación internas;
- Fuentes de alimentación externas mayores a 250 W.
- Pruebas de componentes y subconjuntos utilizados en el diseño y fabricación de los equipos electrónicos, y sus equipos asociados.
- Sistemas electrónicos de energía ininterrumpida (UPS) de 10000 VA y mayores.

Están excluidos del alcance de esta Norma Oficial Mexicana todos aquellos equipos electrónicos que tengan que cumplir con una Norma Oficial Mexicana específica.

### 2. Referencias normativas

Para la correcta aplicación de esta Norma Oficial Mexicana, se requiere consultar las siguientes normas vigentes o las que las sustituyan:

- NOM-106-SCFI-2017, Características de diseño y condiciones de uso de la contraseña oficial, publicada el Diario Oficial de la Federación el 8 de septiembre de 2017.
- NOM-008-SCFI-2002, Sistema General de Unidades de Medida, publicada el Diario Oficial de la Federación 27 de noviembre de 2002.
- NOM-019-SCFI-1998, Seguridad de equipo de procesamiento de datos, publicada el Diario Oficial de la Federación el 11 de diciembre de 1998.
- NMX-I-60950-1-NYCE-2015, Equipos de tecnologías de la información-Seguridad-Requisitos generales, declaratoria de Vigencia publicada el Diario Oficial de la Federación el 13 de mayo de 2015.
- NMX-I-60065-NYCE-2015, Equipo electrónico-Aparatos de audio, vídeo y aparatos electrónicos análogos-Requisitos de seguridad, declaratoria de Vigencia publicada el Diario Oficial de la Federación el 22 de febrero de 2016.
- NMX-Z-012/2-1987, Muestreo para la inspección por atributos-Parte 2: Métodos de muestreo, tablas y gráficas, declaratoria de Vigencia publicada el Diario Oficial de la Federación el 28 de octubre de 1987.
- NMX-I-60335-2-82-NYCE-2015, Electrónica-Equipo electrónico-Requisitos particulares para máquinas de entretenimiento y de servicio personal, declaratoria de Vigencia publicada el Diario Oficial de la Federación el 22 de febrero de 2016.
- NMX-I-60335-2-25-NYCE-2015, Equipo electrónico-Hornos de microondas-Requisitos de seguridad, declaratoria de Vigencia publicada el Diario Oficial de la Federación el 22 de febrero de 2016.
- NMX-I-163-NYCE-2016, Equipo electrónico-Sistemas electrónicos de energía ininterrumpida (S.E.E.I.)-Requisitos generales, desempeño y de seguridad, declaratoria de Vigencia publicada el Diario Oficial de la Federación el 26 de agosto de 2016.
- NMX-I-102-NYCE-2007, Electrónica-Seguridad de los juguetes electrónicos, declaratoria de Vigencia publicada el Diario Oficial de la Federación el 20 de marzo de 2007.
- NMX-J-606-ANCE-2008, Guía para el marcado de las características asignadas en los equipos eléctricos con relación a la alimentación eléctrica-Seguridad, declaratoria de Vigencia publicada el Diario Oficial de la Federación el 7 de agosto de 2008.
- NMX-J-640-ANCE-2010, Aislamientos eléctricos-Designación y evaluación térmica, declaratoria de Vigencia publicada el Diario Oficial de la Federación el 14 de febrero de 2011.
- NMX-I-032-NYCE-2009, Productos electrónicos-Tubos de rayos catódicos protegidos intrínsecamente contra implosión-Requisitos de seguridad y métodos de prueba, declaratoria de Vigencia publicada el Diario Oficial de la Federación el 21 de mayo de 2009.
- NMX-CC-9001-IMNC-2015, Sistemas de gestión de la calidad - Requisitos, declaratoria de Vigencia publicada el Diario Oficial de la Federación el 3 de mayo de 2016.

### 3. Definiciones

Para los propósitos de esta Norma Oficial Mexicana se aplican las siguientes definiciones y aquellas contenidas en las Normas Mexicanas referidas en los incisos 5.1 a 5.6:

#### 3.1 Daño

Lesión física o afectación a la salud de las personas, deterioro de los bienes o propiedades o del medio ambiente.

#### 3.2 Equipos de segunda línea

Equipos electrónicos nuevos con algún defecto de fabricación, o que han sufrido un deterioro durante o posterior a su exhibición o aquel que su envase se dañó como resultado de maniobras y que en ninguno de los casos afecta su funcionamiento y que se comercializan, sin que se les realicen reparaciones o reacondicionamientos.

#### 3.3 Equipos descontinuados

Aquellos equipos electrónicos nuevos que el fabricante ya no produce en su línea actual por lo que el suministro de partes y refacciones no pueden garantizarse o solamente pueden garantizarse durante un periodo determinado.

#### 3.4 Equipo electrónico

Es aquél cuya función principal se lleva a cabo por el uso de componentes a través de la conducción de electrones o iones en movimiento en semiconductores, en un vacío o en un gas.

Para efectos de esta Norma Oficial Mexicana, debe entenderse de igual manera equipo electrónico que aparato y producto.

**NOTA 1:** El equipo electrónico contiene componentes para el procesamiento de datos y/o componentes electrónicos de potencia de acuerdo con su función principal. Puede contener equipos o componentes no electrónicos.

**NOTA 2:** Esto incluye subensambles y equipo electrónico tales como tabletas de circuitos impresos, conectores, gabinetes.

#### 3.5 Equipos reacondicionados

Aquellos equipos electrónicos no nuevos, que se someten a un proceso de reparación, sustituyéndoles las piezas defectuosas o de mal funcionamiento por piezas o componentes usados o nuevas y al final del proceso pueden lucir con apariencia de un equipo nuevo.

### **3.6 Equipos reconstruidos**

Equipos electrónicos nuevos que se han vuelto a construir sustituyéndoles las piezas defectuosas o de mal funcionamiento por piezas nuevas

### **3.7 Equipos usados o de segunda mano**

Aquellos equipos electrónicos que ya han sido usados y son puestos a la venta del público en general sin reconstruir ni reacondicionar.

### **3.8 Fuente de Alimentación Externa (FAE)**

Es un aparato electrónico capaz de suministrar y controlar corriente, voltaje, o potencia dentro de sus límites de diseño; que cumple con las condiciones siguientes:

- a) ha sido diseñada para convertir la tensión de corriente alterna de la línea de suministro a una de menor nivel y en corriente continua;
- b) es capaz de convertir una sola tensión (voltaje) de corriente continua a la vez;
- c) es un producto que es comercializado (o suministrado) por separado o como parte de un conjunto previsto para ser utilizado con un producto de uso final (laptop, celular, sistema de alarma, etc.) independiente, el cual constituye su carga primaria;
- d) alojada en una envolvente físicamente separada del producto de uso final;
- e) es conectado al producto de uso final por medio de una conexión eléctrica a través de un cable, cordón para alimentación u otro tipo de alambrado similar y usualmente utilizando un sistema mecánico de acoplamiento eléctrico del tipo macho/hembra;
- f) no contiene ningún tipo de batería o paquete de baterías físicamente unido (incluyendo a las que pudiesen ser removibles) a la fuente de alimentación;
- g) no tiene interconstruido ningún tipo de interruptor para seleccionar el tipo (o química) de batería y un indicador luminoso o medidor que muestre el estado de batería (un producto que tiene integrado un interruptor selector para tipo de batería y un medidor que muestre el estado de la carga, está exento del cumplimiento de los requisitos exigidos en la presente Norma Oficial Mexicana); y
- h) es capaz de suministrar una potencia de salida menor o igual a 250 watts.

**NOTA:** El concepto "físicamente separado" se refiere a las envolventes cajas o gabinetes de los productos mismos y no a la forma en la que son empacados para su venta o distribución.

### **3.9 Grado de protección**

Nivel de protección proporcionado por un envolvente contra el acceso a partes peligrosas, contra el ingreso de objetos extraños sólidos y/o contra el ingreso de agua y que se verifica por métodos de prueba normalizados.

### **3.10 Peligro**

Fuente potencial de daño.

### **3.11 Personal de mantenimiento (personal de servicio)**

Personal que tiene contacto con el equipo electrónico dentro del alcance de esta Norma Oficial Mexicana porque interactúa con él al momento de instalarlo o cuando realiza mantenimiento correctivo o preventivo.

### **3.12 Riesgo**

Combinación de la probabilidad de ocurrencia de daño y la severidad de ese daño.

### **3.13 Seguridad**

Libre de riesgo no aceptable

### **3.14 Sistema**

Conjunto de elementos interrelacionados e interactuantes entre sí.

### **3.15 Sistemas de energía ininterrumpida**

Conjunto de dispositivos electrónicos, electromagnéticos y batería que constituyen en un sistema de energía capaz de asegurar la permanencia de la alimentación a la carga en caso de falla a la red, por un tiempo predeterminado.

### **3.16 Usuario**

Cualquier persona, diferente de una persona experta o instruida, que puede entrar en contacto con el aparato.

### **3.17 Tensión nominal**

Tensión eléctrica, especificada por el fabricante, que se expresa en volts (V).

### **3.18 Equipo bajo prueba (EBP)**

Equipo electrónico que está siendo sometido a las pruebas de seguridad que requiere esta Norma Oficial Mexicana.

### **3.19 Planos de diseño y fabricación, diagramas eléctricos**

Aquella documentación referente a la representación gráfica y/o simbólica de los componentes que integran el producto. Puede incluir diagramas de bloques, dibujos explosivos, diagramas y/o dibujos de despiece, listas de componentes o diagramas eléctricos, entre otros.

## **4. Generalidades para las pruebas**

### **4.1 Condiciones generales para las pruebas e informe de resultados**

A menos que se especifique lo contrario, para la realización de las pruebas de los equipos electrónicos y/o sistemas en el alcance de esta Norma Oficial Mexicana se debe observar lo siguiente:

#### **4.1.1 Tensión de alimentación de prueba**

La tensión de alimentación para las pruebas debe ser 127 V c.a.  $\pm 1\%$  monofásico o 220 V c.a.  $\pm 1\%$  trifásico.

Si el equipo electrónico está previsto solamente para su conexión a una fuente equivalente a una red en corriente alterna, tal como un motogenerador, una fuente de alimentación ininterrumpida, o a una fuente diferente a la red de alimentación, se debe utilizar la tensión de alimentación antes mencionadas.

Si el equipo electrónico está previsto para su conexión a la red de alimentación en corriente continua, las tolerancias deben estar comprendidas entre el  $+20\%$  y el  $-15\%$  a menos que el fabricante declare otra cosa.

Cuando se prueba un equipo electrónico diseñado para su alimentación únicamente en corriente continua se debe tener en cuenta la posible influencia de la polaridad y utilizar el mismo tipo y número de baterías especificadas por el fabricante.

#### **4.1.2 Frecuencia de alimentación de prueba**

La frecuencia de alimentación para las pruebas debe ser 60 Hz  $\pm 1$  Hz para equipos con tensión en corriente alterna.

#### **4.1.3 Instrumentos de medición**

Los instrumentos de medición deben tener un ancho de banda adecuado para proporcionar lecturas precisas, teniendo en cuenta todos los componentes (corriente continua, frecuencia de la red de alimentación en corriente alterna, alta frecuencia y contenido de armónicos) de los parámetros a medir. Si se mide el valor eficaz (r.c.m.) se debe tener cuidado de que los instrumentos de medición den los valores eficaces reales tanto de formas de onda sinusoidales como no sinusoidales.

##### **4.1.3.1 Fuente de alimentación de tensión**

La fuente de alimentación de tensión de prueba debe ser capaz de entregar al menos una magnitud 10 veces superior a la potencia de placa del EBP.

La distorsión armónica total de la fuente de tensión no debe exceder el  $2\%$  (hasta la 13.<sup>a</sup> armónica).

El valor pico de la tensión eléctrica de alimentación en c. a. aplicada al EBP, debe mantenerse dentro de 1.34 a 1.49 veces del valor r.c.m.

La tensión eléctrica de alimentación en c. a. (r.c.m.) aplicada al EBP, debe tener una regulación de  $\pm 2\%$ , bajo carga.

### **4.1.4 Productos operados con otras fuentes de energía**

Los productos operados por otras fuentes de energía tales como pilas, baterías, acumuladores, autogeneración y fuentes alternativas de alimentación, se deben probar a la tensión nominal del producto.

### **4.1.5 Informe de resultados**

Los resultados de las mediciones, pruebas y de las inspecciones que realice el personal del laboratorio de pruebas, contenidas en este capítulo deben quedar plasmados en el informe de resultados

### **4.2 Condiciones generales del recinto de pruebas**

A menos que se especifique otra condición, las pruebas se llevan a cabo, bajo las siguientes condiciones ambientales normalizadas. Temperatura ambiente: de  $15\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Humedad relativa ambiente: de  $45\%$  a  $75\%$ . Presión atmosférica ambiente: de 733 mbar a 1 066 mbar (550 mm Hg - 800 mm Hg). Cuando los equipos electrónicos requieran cumplir con lo establecido en el Apéndice T de la NMX-I-60950-1-NYCE-2015, los recintos de prueba también deben cumplir con lo que concierna en dicho Apéndice.

## **5. Requisitos particulares**

### **5.1 Equipo de audio y video**

#### **5.1.1 Generalidades**

Los equipos electrónicos y/o sistemas en el alcance de esta Norma Oficial Mexicana deben diseñarse y construirse para cumplir con los siguientes incisos de la NMX-I-60065-NYCE-2015.

#### **5.1.2 Condiciones generales de prueba**

Para la realización de las pruebas de los equipos electrónicos y/o sistemas en el alcance de esta Norma Oficial Mexicana se debe observar lo establecido en el capítulo 5 de la NMX-I-60065-NYCE-2015, con excepción del inciso 5.1.1.

### 5.1.3 Marcado e instrucciones

Los marcados deben ser permanentes, comprensibles y fácilmente legibles sobre el aparato cuando esté preparado para el uso. La información debe situarse preferentemente en el exterior del aparato, a excepción de la base. Sin embargo, está permitido tenerlo de manera electrónica (software o programación) en el producto o en una zona que sea fácilmente accesible a mano, por ejemplo, debajo de una tapa, o en el exterior de la base para un aparato portátil o un aparato con una masa que no supere los 7 kg, siempre que la localización del marcado quede reflejada en las instrucciones de uso.

El cumplimiento para el marcado físico se verifica por inspección y frotando el marcado a mano durante 15 s con un trozo de paño empapado en agua. Después de esto el marcado debe ser legible.

Los textos del marcado del producto se pueden ostentar en idioma español o inglés, salvo los textos de seguridad, los cuales deben ostentarse en español y las unidades de medida deben cumplir con la NOM-008-SCFI-2002.

Los símbolos gráficos también deben ser los indicados en esta Norma Oficial Mexicana.

El cumplimiento se verifica por inspección.

#### 5.1.3.1 Identificación y valores nominales de alimentación.

El aparato debe marcarse con las siguientes indicaciones:

- a) El nombre del fabricante o del vendedor responsable o la marca de fábrica o la marca de identificación;
- b) Número del modelo o referencia de tipo;
- c) El símbolo para la clase II, si es aplicable: ;
- d) Naturaleza de la alimentación:
  - Para aparatos previstos sólo para corriente alterna con el símbolo:  o c.a. o ca
  - Para aparatos previstos sólo para corriente continua con el símbolo:  o c.c. o cc
  - Para aparatos previstos para corriente continua o corriente alterna con el símbolo:  o ca-cc o c.a.- c.c. o sus símbolos correspondientes.
  - Para sistemas trifásicos, se hace referencia a la Norma Mexicana NMX-J-606-ANCE-2008.
- e) La tensión nominal de alimentación o intervalo de tensiones nominales de alimentación que pueden aplicarse sin accionar un dispositivo regulador de tensiones.
 

Los aparatos que puedan ajustarse a diferentes tensiones nominales de alimentación o intervalos de tensiones nominales de alimentación, deben fabricarse de modo que la indicación de la tensión o intervalo de tensiones para la que está ajustado el aparato sea discernible sobre éste cuando esté preparado para su uso.

Debe usarse un trazo oblicuo para indicar la selección de tensiones por el usuario, por ejemplo "127/220 V", y debe usarse un guión para un intervalo de tensiones, por ejemplo "127-220 V";
- f) La frecuencia nominal de la red eléctrica (o intervalo de frecuencias) en Hertz, si la seguridad depende del uso de una frecuencia correcta de red eléctrica;
- g) La corriente nominal consumida o la potencia nominal consumida por el aparato que puede alimentarse por un equipo de alimentación para uso general.
 

El consumo medido a la tensión nominal de alimentación no debe sobrepasar el valor marcado en más de un 10 %;
- h) La corriente nominal consumida o la potencia nominal consumida para aparatos destinados a conectarse a una red eléctrica de corriente alterna.
 

El consumo medido a la tensión nominal de alimentación no debe sobrepasar el valor marcado en más de un 10 %.
- i) Si un equipo se suministra sin medio de conexión directa a la red de alimentación, no necesita ningún marcado con las características eléctricas, tal como su tensión nominal, corriente nominal o frecuencia nominal. Por lo cual equipos que utilizan fuentes de alimentación externa requieren marcado en la fuente pero no en el equipo o sistema que usa dicha fuente. Si el equipo o sistema, tiene múltiples conexiones a red de alimentación, cada uno debe estar marcado, el equipo o el sistema en general no es necesario marcarlo.

El cumplimiento se verifica por inspección.

#### 5.1.3.2 Terminales de conexión

Las terminales de conexión deben marcarse de la forma siguiente:

- a) La terminal de conexión destinado para la conexión del conductor de tierra de protección asociado con el cableado de alimentación o en su caso, cable verde con franja amarilla o pino invertido: 

Este símbolo no debe usarse para otras terminales de conexión de puesta a tierra.

- b) Las terminales de conexión que sean activos peligrosos en condiciones normales de funcionamiento, a excepción de las terminales de conexión para la alimentación a la red eléctrica: 
- c) A menos que las terminales de conexión estén marcadas con las referencias del tipo de aparato que se permite conectar, las terminales de conexión de salida previstas para el suministro de otros aparatos, excepto alimentación principal debe estar marcado con:
- La tensión de salida nominal, y
  - La corriente máxima de salida o potencia, si con la carga más desfavorable, la temperatura se eleva más de lo permitido en la tabla 1 para las condiciones normales de funcionamiento.

Las tomas de corriente que suministren potencia de la red eléctrica a otros aparatos deben marcarse con la potencia y la corriente que pueden suministrar.

Si hay solamente una terminal de conexión provisto para alimentar a otros aparatos, el marcado puede ponerse sobre el aparato en cualquier lugar, teniendo en cuenta los primeros párrafos de este capítulo.

El cumplimiento se verifica por inspección.

**Tabla 1-Calentamientos permitidos en las partes del aparato**

| Partes del aparato                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Condiciones normales de funcionamiento <sup>a</sup>                                                                                                                                                                                                                                              | Condiciones de falla <sup>a</sup> K                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>a) <i>Partes ACCESIBLES</i></p> <p>Botones, asas, etc.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Metálicos</li> <li>- No metálicos<sup>c</sup></li> </ul> <p>Gabinetes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Metálicos<sup>b</sup></li> <li>- No metálicos <sup>b + c</sup></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>30</p> <p>50</p> <p>40</p> <p>60</p> <p>60</p> <p>45</p> <p>45</p>                                                                                                                                                                                                                            | <p>65</p> <p>65</p> <p>65</p> <p>65</p> <p>100</p> <p>100</p> <p>100</p>                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>b) <i>Partes que proporcionan un aislamiento eléctrico<sup>d</sup></i></p> <p>Cordones de alimentación y cableado aislado con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Policloruro de vinilo o goma sintética:</li> <li>- No sometidos a esfuerzo mecánico</li> <li>- Sometidos a esfuerzo mecánico</li> <li>- Goma natural</li> </ul> <p>Otros aislamientos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materiales termoplásticos<sup>e</sup></li> <li>- Papel no impregnado</li> <li>- Cartón no impregnado</li> <li>- Algodón, seda, papel y tejido, impregnados</li> <li>- Laminados de celulosa o textiles, unidos con:</li> <li>- Fenol-formaldehído, melamino-formaldehído, fenol-furfural o poliéster</li> <li>- Epóxido</li> <li>- Moldeados de:</li> <li>- Fenol-formaldehído o fenol-furfural, melamina y compuestos melamino-fenólicos con</li> <li>- Rellenos de celulosa</li> <li>- Rellenos minerales</li> <li>- Poliéster termoendurecible con rellenos minerales</li> <li>- Alquido con rellenos minerales</li> <li>- Materiales compuestos de</li> <li>- Poliéster reforzado con fibra de vidrio</li> <li>- Epóxido reforzado con fibra de vidrio</li> <li>- Goma de silicona</li> </ul> | <p>f)</p> <p>55</p> <p>60</p> <p>70</p> <p>85</p> <p>120</p> <p>100</p> <p>110</p> <p>95</p> <p>95</p> <p>95</p> <p>100</p> <p>145</p> <p>60</p> <p>f)</p> <p>d)</p> <p>55</p> <p>70</p> <p>70</p> <p>85</p> <p>120</p> <p>145</p> <p>60</p> <p>40 <sup>h</sup></p> <p>Sin límite</p> <p>200</p> | <p>f)</p> <p>70</p> <p>80</p> <p>90</p> <p>110</p> <p>150</p> <p>130</p> <p>150</p> <p>150</p> <p>150</p> <p>150</p> <p>190</p> <p>90</p> <p>f)</p> <p>d)</p> <p>75</p> <p>100</p> <p>135</p> <p>150</p> <p>155</p> <p>180</p> <p>140</p> <p>50 <sup>i</sup></p> <p>Sin límite</p> <p>300</p> |
| <p>c) <i>Partes que actúan como soporte o barrera mecánica incluyendo las partes interiores de los gabinetes<sup>d</sup></i></p> <p>Madera y MATERIALES A BASE DE MADERA</p> <p>Materiales termoplásticos <sup>e</sup></p> <p>Otros materiales</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <p>d) <i>Devanados<sup>d + g</sup></i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Aislados con:</i></li> <li>- Seda, algodón, etc. no impregnados</li> <li>- Seda, algodón, etc. impregnados</li> <li>- Materiales óleorresinosos</li> <li>- Resinas de polivinilo-formaldehído o poliuretano</li> <li>- Resinas de poliéster-resinas de poliesterimidadas</li> </ul> <p>e) <i>Otras partes</i></p> <p>Estos calentamientos se aplican a las partes no incluidas en los incisos a), b), c) y d):</p> <p>Partes de madera y MATERIAL A BASE DE MADERA</p> <p>Baterías de litio</p> |  |  |
| <p>Baterías de litio</p> <p>Resistencias y partes de metal, vidrio, cerámica, etc.</p> <p>Todas las demás partes</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |

Para las condiciones véase la página siguiente:

**Tabla 1 (Continuación)**

Condiciones aplicables a la tabla 1:

<sup>a</sup> Para climas tropicales, se requieren calentamientos permisibles inferiores en 10 K a los especificados en esta tabla.

Los valores de los calentamientos se basan en una temperatura ambiente máxima de 35 °C para los climas templados y de 45 °C para los climas tropicales.

Donde las temperaturas estén termostáticamente limitadas por el PROTECTOR TÉRMICO con restablecimiento automático o por el TERMISTOR PTC, la temperatura medida en la parte no debe exceder de 35 °C más el calentamiento permitido de la tabla 1.

<sup>b</sup> En las partes en las que no sea probable que se toquen durante el servicio normal, se admiten calentamientos de hasta 65 K bajo condiciones normales de funcionamiento. La prueba de la caja de madera del inciso 4.1.4 de la NMX-I-60065-NYCE-2015 no se debe utilizar cuando se evalúe el acceso a partes que sea probable que se toquen. Las siguientes partes se considera que no es probable que se toquen:

- Paneles traseros e inferiores, excepto aquellos que incorporan interruptores o controles utilizados durante el servicio normal,
- Disipadores térmicos externos y partes metálicas que estén directamente cubriendo los disipadores térmicos externos, excepto aquellos en superficie que incorporan interruptores o controles utilizados durante el servicio normal,
- Partes de la superficie superior que estén a más de 30 mm por debajo del plano general de la superficie superior.

Para partes exteriores metálicas que están cubiertas con materiales plásticos de espesor superior a 0.3 mm, se permite el calentamiento correspondiente al calentamiento permisible para el material aislante.

<sup>c</sup> Si estos calentamientos son superiores a los permitidos por la clase de material aislante correspondiente, la naturaleza del aislante es el factor determinante.

<sup>d</sup> Para el propósito de esta Norma Mexicana, los calentamientos permisibles se basan en la experiencia en servicio referente a la estabilidad térmica de los materiales. Los materiales mencionados son ejemplos. Para los materiales para los que se declaran límites de temperatura más elevados y para los materiales diferentes a los aquí enumerados, las temperaturas máximas no deben sobrepasar aquellas reconocidas como satisfactorias, por ejemplo de acuerdo con la Norma Mexicana NMX-J-640-ANCE-2010 o la que la sustituya.

<sup>e</sup> Las gomas naturales y sintéticas no se consideran como materiales termoplásticos.

<sup>f</sup> Debido a la gran variedad de aislantes termoplásticos, no es posible especificar un calentamiento permisible genérico. Para determinar la temperatura de reblandecimiento de un material termoplástico específico. Se debe utilizar la prueba descrita en el inciso 1), si el material no es conocido o si la temperatura real sobrepasa la temperatura de reblandecimiento.

- a) La temperatura de reblandecimiento del material se determina sobre una muestra separada, con un calentamiento de 50 °C/h y con las siguientes modificaciones:
- La profundidad de penetración es de 0.1 mm;
  - La carga total de 10 N se aplica antes de que la aguja indicadora se ajuste a cero, o de que se anote la lectura inicial.
- b) Las temperaturas límite a tener en cuenta para la determinación de los calentamientos son:
- Bajo condiciones normales de funcionamiento, una temperatura inferior en 10 K a la temperatura de reblandecimiento;

- Bajo condiciones de falla, la temperatura de reblandecimiento.

Si la temperatura de reblandecimiento es superior a 120 °C, la condición c) se debe tener en cuenta.

<sup>g</sup> En los transformadores de alimentación conmutada el calentamiento se debe medir con un termopar situado lo más cerca posible del devanado. El calentamiento permitido debe ser de 10 K menor que el valor dado en la tabla 1.

<sup>h</sup> Las baterías de litio deben cumplir el incremento de temperatura permitido, a menos que dichas baterías cumplan con sus pruebas aplicables.

<sup>i</sup> Las baterías de litio deben cumplir el incremento de temperatura permitido, a menos que dichas baterías cumplan con las pruebas eléctricas aplicables.

### 5.1.3.3 Marca de precaución

Las siguientes marcas se incluyen, según proceda:

- Donde una rejilla del altavoz se desmonte desde el exterior por el uso de una herramienta, moneda u otro objeto, y se relaciona como cubierta de protección (ver 10.2 de la NMX-I-60065-NYCE-2015), la marca siguiente o su equivalente, debe ser visible en el gabinete después de retirar la rejilla:

#### PRECAUCIÓN

Para evitar riesgo de descarga eléctrica, no conecte a la alimentación eléctrica mientras se quita la rejilla.



- Alternativamente, el símbolo  debe ser visible después de retirar la rejilla y el texto precaución anterior o su equivalente debe figurar en las instrucciones de uso, acompañado por el símbolo.

El cumplimiento se verifica por inspección.

### 5.1.3.4 Instrucciones

Cuando se requiere información relativa a la seguridad de acuerdo con esta Norma Oficial Mexicana, debe figurar en las instrucciones de instalación o de uso y suministrarse junto con el aparato. De conformidad con lo establecido en la Norma de información comercial aplicable.

Esta información debe darse en español.

**NOTA:** Se recomienda incluir la siguiente información (o su equivalente) relativa a la seguridad hasta donde sea aplicable:

- Distancias mínimas alrededor del aparato para ventilación suficiente;
- La ventilación no debe impedirse cubriendo las aberturas de ventilación con objetos, tales como periódicos, manteles, cortinas, etc.;
- No deben situarse sobre el aparato fuentes de flama viva, tales como velas encendidas;
- La utilización de aparatos en climas tropicales y/o templados.

El cumplimiento se verifica por inspección.

**5.1.3.4.1** Además, en las instrucciones deben incluirse las siguientes indicaciones o sus equivalentes, hasta donde sea aplicable:

- Para los aparatos alimentados por la red eléctrica y para los aparatos que generan tensiones internas superiores a 35 V (valor pico) en corriente continua o corriente alterna, que no tengan una protección contra el ingreso de agua de acuerdo al Apéndice A de la NMX-I-60065-NYCE-2015, las instrucciones de uso deben estipular que el aparato no debe exponerse a goteo o el ingreso de agua y que no deben situarse objetos llenos de líquidos, como vasos, sobre el aparato.
- Una advertencia que las terminales de conexión marcadas con el símbolo indicado en el inciso 5.1.3.2 apartado b), son activos peligrosos y que el cableado exterior conectado a estas terminales de conexión requiere su instalación por una persona instruida o el uso de cables flexibles ya preparados.
- Para los aparatos provistos de baterías de litio reemplazables, se aplican las condiciones siguientes:

- Si la batería está prevista para reemplazarse por el USUARIO, debe existir una advertencia cerca de ésta, o bien en las instrucciones de uso;
- Si la batería no está prevista para reemplazarse por el USUARIO, debe existir una advertencia cerca de la batería, o en las instrucciones de uso.

Esta advertencia debe incluir el siguiente texto o un texto similar:

#### ATENCIÓN

Peligro de explosión si la batería no se reemplaza correctamente.

Reemplazar solamente por el mismo tipo o equivalente.

- d) Una advertencia en la que el aparato con fabricación CLASE I se debe conectar a la toma de corriente de la RED ELÉCTRICA con una conexión de puesta a tierra de protección.
- e) Instrucciones para asegurar el montaje e interconexión son correctos y seguros del aparato en sistemas multimedia.
- f) Si el aparato no se prueba según los requisitos de estabilidad de los incisos 19.1, 19.2 ó 19.3 de la NMX-I-60065-NYCE-2015 debido a su anclaje en el sitio, se debe marcar o incluir con el aparato el siguiente texto o similar:

#### ADVERTENCIA

Para evitar daños, este aparato tiene que estar firmemente anclado al suelo/pared según las instrucciones de instalación.

- g) Una advertencia que las baterías (paquete de baterías o baterías instaladas) no se deben exponer a calentamiento excesivos tales como rayos solares, fuego o similares.
- h) Si los aparatos se proporcionan con un tubo de rayos catódicos (TRC) con una película protectora fijada a la cara frontal como parte del sistema de protección de implosión de seguridad según la Norma Mexicana NMX-I-032-NYCE-2009 o la que la sustituya, se debe incluir en las instrucciones la siguiente advertencia, o palabras con el mismo significado:

#### ADVERTENCIA

El TRC en este aparato emplea una película de protección sobre la cara. Esta película no debe quitarse ya que realiza una función de seguridad y su retirada incrementa el riesgo de daños graves.

El cumplimiento se verifica por inspección.

**5.1.3.4.2** En el caso de dispositivos para desconexión de la red eléctrica, las instrucciones deben indicar una información similar a que:

- a) Donde se utilice como dispositivo de desconexión una clavija de red eléctrica o un conector de aparato, el dispositivo de desconexión debe permanecer fácilmente operativo;
- b) Donde se utilice como dispositivo de desconexión un interruptor de alimentación multipolar, se debe describir el lugar en el aparato y la función del interruptor, y el interruptor debe permanecer fácilmente operativo;
- c) Para un aparato conectado permanentemente que no está provisto ni de un interruptor de alimentación multipolar ni de un protector multipolar, la instalación debe llevarse a cabo de acuerdo con todas las reglas de instalación aplicables.

Cuando el marcado, lámparas de señalización o indicaciones similares puedan dar la impresión de que el aparato está completamente desconectado de la red de alimentación, se debe incluir información que refleje claramente la correcta situación.

Se permite el marcado de la posición de apagado por el símbolo  o el símbolo  , sólo para un interruptor de alimentación multipolar que interrumpa todos los polos de la red eléctrica excepto el conductor de puesta a tierra de protección.

El cumplimiento se verifica por inspección.

#### 5.1.4 Radiaciones peligrosas

Los equipos y/o sistemas que incluyan una fuente potencial de radiación ionizante deben construirse de forma que aseguren cumplimiento con el capítulo 7 de la NMX-I-60065-NYCE-2015, para asegurar la protección de las personas contra la radiación ionizante en condiciones normales de funcionamiento y en condiciones de falla.

#### 5.1.5 Calentamiento bajo condiciones normales de funcionamiento

En servicio normal, ningún elemento de los equipos electrónicos y/o sistemas deben alcanzar una temperatura excesiva. Se demuestra el cumplimiento observando lo establecido en el capítulo 8 de la NMX-I-60065-NYCE-2015.

#### 5.1.6 Requisitos de construcción para la protección contra choque eléctrico

Los aparatos deben diseñarse y construirse de forma que una operación a mano, no presente un riesgo de choque eléctrico, tal como:

- Cambiar el ajuste de la tensión o la naturaleza de la alimentación;
- Reemplazar los fusibles o las lámparas de indicación;
- La manipulación de compartimentos deslizantes.

El cumplimiento se demuestra con lo establecido en los incisos 9.3 a 9.22 del capítulo 9 de la NMX-I-60065-NYCE-2015, con excepción del inciso 9.17, aplicar a producto terminado, sin evaluación a los componentes.

#### **5.1.7 Peligro de choque eléctrico en condiciones normales de funcionamiento**

El cumplimiento se demuestra con lo establecido en el capítulo 10 de la NMX-I-60065-NYCE-2015.

#### **5.1.8 Requisitos de los aislamientos**

El cumplimiento se demuestra con lo establecido en el capítulo 11 de la NMX-I-60065-NYCE-2015.

#### **5.1.9 Condiciones de falla**

El cumplimiento se demuestra con lo establecido en el capítulo 12 de la NMX-I-60065-NYCE-2015.

#### **5.1.10 Robustez mecánica**

Los equipos electrónicos y/o sistemas deben tener una robustez mecánica adecuada y deben construirse de forma que soporten las manipulaciones que pueden esperarse en su uso normal.

Los equipos electrónicos y/o sistemas deben construirse de forma que se impida la puesta en cortocircuito de los aislamientos entre partes vivas y partes conductoras accesibles o partes conectadas conductivamente a ellas, por ejemplo, por el aflojamiento no intencionado de tornillos.

El cumplimiento, a excepción de los dispositivos que forman parte integrante de la clavija de la red eléctrica, se verifica por las pruebas indicadas en los incisos 13.1.1, 13.1.2, 13.1.3, 13.1.4 y 13.1.5 del capítulo 13 de la NMX-I-60065-NYCE-2015.

Los dispositivos que forman parte integrante de la clavija de la red eléctrica se someten a las pruebas indicadas en el inciso 16.4 de la NMX-I-60065-NYCE.

#### **5.1.11 Líneas de fuga y distancias en el aire**

El cumplimiento se demuestra con lo establecido en el capítulo 14 de la NMX-I-60065-NYCE-2015.

#### **5.1.12 Terminales de conexión**

El cumplimiento se demuestra con lo establecido en el capítulo 16 de la NMX-I-60065-NYCE-2015.

#### **5.1.13 Cables flexibles exteriores**

El cumplimiento se demuestra con lo establecido en el capítulo 17 de la NMX-I-60065-NYCE-2015.

#### **5.1.14 Conexiones eléctricas y fijaciones mecánicas**

El cumplimiento se demuestra con lo establecido en el capítulo 18 de la NMX-I-60065-NYCE-2015.

#### **5.1.15 Resistencia mecánica de los tubos de imagen y protección contra los efectos de una implosión**

El cumplimiento se demuestra con lo establecido en el capítulo 19 de la NMX-I-60065-NYCE-2015.

#### **5.1.16 Estabilidad y peligros mecánicos**

El cumplimiento se demuestra con lo establecido en el capítulo 20 de la NMX-I-60065-NYCE-2015.

#### **5.1.17 Resistencia al fuego**

El cumplimiento se demuestra con lo establecido en el capítulo 21 de la NMX-I-60065-NYCE-2015. Se exceptúa la evaluación del diseño del numeral 21.1 y no se aplican las pruebas del inciso 21.2 a componentes solo a producto terminado.

### **5.2 Máquinas de diversión**

#### **5.2.1 Requisitos generales**

Las máquinas de diversión deben ser construidas de tal forma que, en el uso normal, funcionen de manera segura sin riesgo de perjuicio tanto a las personas como a su entorno aun ante una eventual operación poco cuidadosa (negligente) que puede ocurrir durante el uso normal.

#### **5.2.2 Condiciones generales para las pruebas**

El cumplimiento se demuestra con lo establecido en el capítulo 5 de la NMX-I-60335-2-82-NYCE-2015.

#### **5.2.3 Marcado e instrucciones**

Para aparatos que incorporan una base de toma de corriente, se debe marcar al lado de la base de toma de corriente, la tensión, naturaleza de alimentación y corriente o potencia de salida. El cumplimiento se demuestra con lo establecido en los incisos 7.1 y 7.2 del capítulo 7 de la NMX-I-60335-2-82-NYCE-2015.

#### **5.2.4 Protección contra el acceso a las partes vivas**

El cumplimiento se demuestra con lo establecido en el capítulo 8 de la NMX-I-60335-2-82-NYCE-2015.

#### **5.2.5 Potencia y corriente de entrada**

El cumplimiento se demuestra con lo establecido en el capítulo 9 de la NMX-I-60335-2-82-NYCE-2015.

#### **5.2.6 Calentamiento**

El cumplimiento se demuestra con lo establecido en el capítulo 11 de la NMX-I-60335-2-82-NYCE-2015.

#### **5.2.7 Corriente de fuga y rigidez dieléctrica a la temperatura de funcionamiento**

A la temperatura de operación del aparato, la corriente de fuga no debe de ser excesiva y la rigidez dieléctrica debe de ser la adecuada.

El cumplimiento se verifica por medio de la realización de las pruebas especificadas en los incisos 12.2 y 12.3 del capítulo 12 de la NMX-I-60335-2-82-NYCE-2015.

Los equipos deben ser suministrados a 1.06 veces del valor de la tensión nominal (127 V c.a.) de 134.6 Vc.a. 60 Hz monofásico.

En el caso de que los aparatos cuenten con filtros para RFI y/o impedancias de protección, éstos deben ser desconectados previos a iniciar las pruebas.

#### **5.2.8 Sobretensiones transitorias, corriente de fuga y rigidez dieléctrica**

El cumplimiento se demuestra con lo establecido en el capítulo 13 de la NMX-I-60335-2-82-NYCE-2015.

#### **5.2.9 Resistencia a la humedad**

El cumplimiento se demuestra con lo establecido en el capítulo 14 de la NMX-I-60335-2-82-NYCE-2015.

#### **5.2.10 Protección contra la sobrecarga de transformadores y de los circuitos asociados**

El cumplimiento se demuestra con lo establecido en el capítulo 16 de la NMX-I-60335-2-82-NYCE-2015.

#### **5.2.11 Operación anormal**

El cumplimiento se demuestra con lo establecido en el capítulo 17 de la NMX-I-60335-2-82-NYCE-2015.

#### **5.2.12 Estabilidad y riesgos mecánicos**

El cumplimiento se demuestra con lo establecido en el capítulo 18 de la NMX-I-60335-2-82-NYCE-2015.

#### **5.2.13 Resistencia mecánica (robustez mecánica)**

Los aparatos deben ser contruidos con la rigidez mecánica adecuada de tal forma que resistan el manejo más severo esperado durante las condiciones de operación normal.

El cumplimiento se demuestra con lo establecido en el capítulo 19 de la NMX-I-60335-2-82-NYCE-2015.

#### **5.2.14 Construcción**

El cumplimiento se demuestra con lo establecido en el capítulo 20 de la NMX-I-60335-2-82-NYCE-2015.

#### **5.2.15 Cableado interno**

Los ductos para el cableado deben ser lisos y libres de cantos filosos.

Los cables deben estar protegidos de tal manera que no toquen rebabas, hélices de ventiladores para enfriamiento o filos similares que puedan dañar su aislamiento.

Los agujeros en superficies metálicas a través de los cuales deben pasar los cables deben ser superficies lisas y bien redondeadas o a través de bujes.

Se debe evitar que el cableado se ponga en contacto con partes móviles.

El cumplimiento se demuestra con lo establecido en los incisos 21.1 a 21.8 del capítulo 21 de la NMX-I-60335-2-82-NYCE-2015.

#### **5.2.16 Conexión al suministro y cordones flexibles externos**

Los aparatos no previstos para ser conectados a la red de suministro por medio de un alambrado permanente, deben contar con alguno de los siguientes medios inter-construido, de tal forma que puedan ser conectados a la red de suministro eléctrica.

- Cordon de suministro con clavija para conexión eléctrica integrada.
- Toma-corriente inter-construido en el aparato, cumpliendo con el mismo nivel de protección contra la humedad.

El cumplimiento se demuestra con lo establecido en los incisos 23.1 a 23.20 del capítulo 23 de la NMX-I-60335-2-82-NYCE-2015.

#### **5.2.17 Terminales para conductores externos**

Los aparatos deben estar equipados con terminales o dispositivos igualmente efectivos para la conexión de conductores externos. Las terminales, no deben contener partes vivas, exceptuando el caso de aparatos Clase III, y deben ser accesibles al retirar una tapa no-desmontable. Sin embargo, las terminales previstas para la puesta a tierra pueden estar accesibles en el caso de efectuar la conexión y sea necesario utilizar una herramienta y que cuente con los medios para anclar el conductor independientemente de la conexión.

El cumplimiento se demuestra con lo establecido en los incisos 24.1 a 24.20 del capítulo 24 de la NMX-I- 60335-2-82-NYCE-2015.

#### **5.2.18 Disposiciones para la puesta a tierra**

El cumplimiento se demuestra con lo establecido en el capítulo 25 de la NMX-I-60335-2-82-NYCE-2015.

#### **5.2.19 Tornillos y conexiones**

El cumplimiento se demuestra con lo establecido en el capítulo 26 de la NMX-I-60335-2-82-NYCE-2015.

#### **5.2.20 Rigidez dieléctrica entre superficies separadas por aire, ruptura entre aislamientos y aislamientos sólidos**

Los aparatos deben de ser contruidos de tal forma que la rigidez dieléctrica entre superficies al aire y entre aislamientos sean los adecuados para soportar los esfuerzos eléctricos a los que están sujetos.

El cumplimiento se demuestra con lo establecido en los incisos 27.1 a 27.3 del capítulo 27 de la NMX-I-60335-2-82-NYCE-2015.

#### **5.2.21 Resistencia al calor y al fuego**

El cumplimiento se demuestra con lo establecido en el capítulo 28 de la NMX-I-60335-2-82-NYCE-2015. Para el inciso 28.3, se permite el uso de aceite automotriz 40 W o multigrado.

#### **5.2.22 Resistencia a la oxidación**

El cumplimiento se demuestra con lo establecido en el capítulo 29 de la NMX-I-60335-2-82-NYCE-2015.

### **5.3 Hornos de microondas**

#### **5.3.1 Requisitos generales**

Los hornos de microondas deben ser contruidos de tal forma que, en el uso normal, funcionen de manera segura sin riesgo de perjuicio tanto a las personas como a su entorno aún ante una eventual operación poco cuidadosa (negligente) que pueden ocurrir durante el uso normal.

#### **5.3.2 Condiciones generales para las pruebas**

El cumplimiento se demuestra con lo establecido en el capítulo 5 de la NMX-I-60335-2-25-NYCE-2015.

#### **5.3.3 Marcado e instrucciones**

Los aparatos deben estar marcados con:

- a) Tensión nominal de suministro o intervalo de la tensión de suministro expresado en Volts;
- b) Símbolo que identifique la naturaleza de la tensión de entrada  o  o c.a. o c.c. o ca o cc a menos que el valor de la frecuencia nominal sea marcada;
- c) Potencia nominal de entrada expresada en watts o corriente nominal de entrada expresada en Amperes;
- d) Frecuencia nominal en Mega Hertz o la banda de frecuencia ICM (ISM, por sus siglas en inglés) dentro del cual opera;
- e) Si alguna de las cubiertas exteriores puede ser retirada e implica que los niveles de radiación pueden exceder el valor especificado en el capítulo 27 de la NMX-I-60335-2-25-NYCE-2015, este debe ser marcado, visiblemente, con las leyendas siguientes o su equivalente:
  - 1) ADVERTENCIA
  - 2) ENERGÍA MICROONDAS
  - 3) NO RETIRAR ESTA CUBIERTA
- f) Nombre, marca registrada o marca que identifique al fabricante o al vendedor responsable de la comercialización del aparato;
- g) Modelo o referencia del tipo de aparato;
- h) Número IP acorde al grado de protección contra el ingreso de agua, en caso de ser diferente al grado IPX0.
- i) Si aplica, se deben proporcionar instrucciones de seguridad importantes al usuario.

Las instrucciones deben incluir en esencia las advertencias siguientes:

- ADVERTENCIA: Si la puerta o las juntas de la puerta están dañadas, el horno no debe funcionar hasta que haya sido reparado por una persona autorizada o competente;
- ADVERTENCIA: Es peligroso para cualquiera que no sea una persona no autorizada o competente realizar operaciones de mantenimiento o reparación que impliquen la retirada de una cubierta que proporcione protección contra la exposición a la energía de microondas;
- ADVERTENCIA: Los líquidos y otros alimentos no deben ser calentados en recipientes sellados ya que son susceptibles de explotar.

Las instrucciones deben incluir en esencia igualmente las advertencias siguientes:

Este aparato está destinado a ser usado en aplicaciones domésticas y análogas, tales como:

Áreas de personal de cocina en tiendas, oficinas y otros lugares de trabajo;

Las granjas;

Por clientes en hoteles, moteles y otros lugares residenciales.

Si el fabricante quiere limitar el uso del aparato para condiciones más restrictivas que las anteriormente descritas, esto debe ser claramente indicado en las instrucciones.

- La altura mínima de espacio libre necesario por encima de la superficie superior del horno;
- Utilizar únicamente utensilios que sean adecuados para uso en hornos de microondas;
- Cuando se calientan alimentos en recipientes de plástico o papel, vigilar visualmente el horno ya que existe la posibilidad de ignición y fuego;
- El horno de microondas está destinado para calentar bebidas y alimentos. El secado de alimentos o ropa y el calentamiento de almohadas, zapatillas, esponjas, ropa húmeda y artículos similares pueden entrañar riesgo de provocar lesiones, ignición o fuego;
- Si se observa la emisión de humo inmediatamente hay que cancelar la operación, desenchufar el aparato y mantener la puerta cerrada para sofocar la presencia de llamas;
- El calentamiento o el intento de hacer hervir agua, líquidos o bebidas por microondas puede tener como resultado una acción de ebullición explosiva instantánea (supercalentamiento). Por esta razón, deben tomarse precauciones durante la manipulación del recipiente;
- El contenido de los biberones y de los tarros de alimentos de bebés deben ser removidos o agitados y la temperatura debe ser verificada antes de consumirlos para evitar quemaduras;
- Los huevos con cáscara y los huevos cocidos enteros no deben calentarse en el horno de microondas ya que pueden explotar, incluso después de que el calentamiento del microondas haya terminado;
- Instrucciones para limpiar las juntas de las puertas, cavidades y partes adyacentes;
- El horno debe ser limpiado regularmente y retirar cualquier residuo de alimentos;
- El descuido de mantener el interior del horno limpio, puede conducir a un deterioro de la superficie de la cavidad ocasionando un envejecimiento prematuro del aparato y además potencialmente provocar un evento peligroso;
- Utilizar únicamente la sonda de temperatura recomendada para este horno (para aparatos que tengan la posibilidad de utilizar una sonda para medir temperatura).

El fabricante debe indicar en las instrucciones si el horno de microondas está destinado a ser colocado sobre una superficie libre de objetos circundantes, paredes o estanterías cercanas; empotrado en un cancel o nicho en pared o inter-construido en un mueble y si el aparato puede usarse normalmente aun estando colocado dentro de un mueble (gabinete).

- Las instrucciones deben indicar si el aparato únicamente puede funcionar con la puerta del mueble (gabinete) abierta.

Las instrucciones para hornos de microondas que tengan una puerta decorativa adicional deben indicar que el aparato únicamente debe funcionar con la puerta decorativa abierta.

Las instrucciones para hornos de microondas que no son diseñados para ser usados en un mueble deben indicar que el aparato no debe ser colocado en un mueble.

El cumplimiento se verifica por inspección.

#### **5.3.4 Protección contra el acceso a las partes vivas**

El cumplimiento se demuestra con lo establecido en el capítulo 8 de la NMX-I-60335-2-25-NYCE-2015.

#### **5.3.5 Potencia y corriente de entrada**

El cumplimiento se demuestra con lo establecido en el capítulo 9 de la NMX-I-60335-2-25-NYCE-2015.

#### **5.3.6 Calentamiento**

Tanto los aparatos como su entorno no deben alcanzar temperaturas excesivas en el transcurso de la operación normal.

El cumplimiento se realiza determinando los incrementos de temperatura que se presenten en diversas partes bajo las condiciones especificadas en los incisos 10.2 a 10.4 del capítulo 10 de la NMX-I-60335-2-25-NYCE-2015.

Se consideran los valores de la tabla 3.

#### **5.3.7 Corriente de fuga y rigidez dieléctrica a la temperatura de funcionamiento**

A la temperatura de operación del equipo electrónico, la corriente de fuga no debe de ser excesiva y la rigidez dieléctrica debe de ser la adecuada.

El cumplimiento se verifica por medio de la realización de las pruebas especificadas en los incisos 11.2 y 11.3 del capítulo 11 de la NMX-I-60335-2-25-NYCE-2015.

Los equipos electrónicos deben ser suministrados a 1.06 veces del valor de la tensión nominal (127 V c.a.) de 134.6 Vc.a. 60 Hz monofásico y a 233.2 V c.a., 60 Hz para aparatos alimentados con tensión trifásica.

En el caso de que los aparatos cuenten con filtros para RFI y/o impedancias de protección, éstos deben ser desconectados previos a iniciar las pruebas.

#### **5.3.8 Sobretensiones transitorias**

El cumplimiento se demuestra con lo establecido en el capítulo 12 de la NMX-I-60335-2-25-NYCE-2015.

**5.3.9 Resistencia a la humedad**

El cumplimiento se demuestra con lo establecido en el capítulo 13 de la NMX-I-60335-2-25-NYCE-2015.

**5.3.10 Operación anormal, protección contra la sobrecarga de transformadores y circuitos asociados**

El cumplimiento se demuestra con lo establecido en el capítulo 16 de la NMX-I-60335-2-25-NYCE-2015.

**5.3.11 Durabilidad**

El cumplimiento se demuestra con lo establecido en el capítulo 15 de la NMX-I-60335-2-25-NYCE-2015.

**5.3.12 Estabilidad y riesgos mecánicos**

El cumplimiento se demuestra con lo establecido en el capítulo 17 de la NMX-I-60335-2-25-NYCE-2015. Para la prueba de 17.1, aplicar la carga por 1 minuto.

**5.3.13 Resistencia mecánica**

Los aparatos deben ser contruidos con la rigidez mecánica adecuada de tal forma que resistan el manejo más severo esperado durante las condiciones de operación normal.

El cumplimiento se demuestra con lo establecido en el capítulo 18 de la NMX-I-60335-2-25-NYCE-2015.

**5.3.14 Construcción**

El cumplimiento se demuestra con lo establecido en el capítulo 19 de la NMX-I-60335-2-25-NYCE-2015.

**5.3.15 Cableado interno**

Los ductos para el cableado deben ser lisos y libres de cantos filosos.

Los cables deben protegerse de tal manera que no toquen rebabas, hélices de enfriamiento o filos similares que pueden dañar su aislamiento.

Los agujeros en superficies metálicas a través de los cuales pasan los cables deben ser superficies lisas y bien redondeadas o a través de bujes.

Debe evitarse que el cableado se ponga en contacto con partes móviles.

El cumplimiento se verifica por medio de la realización de las pruebas especificadas en los incisos 20.1 a 20.8 del capítulo 20 de la NMX-I-60335-2-25-NYCE-2015.

**5.3.16 Conexión al suministro y cordones flexibles externos**

Los aparatos no previstos para ser conectados a la red de suministro por medio de un alambrado permanente, deben contar con alguno de los siguientes medios inter-construido, de tal forma que pueden ser conectados a la red de suministro eléctrico.

Cordón de suministro con clavija para conexión eléctrica integrada;

- Toma-corriente inter-construido en el aparato, cumpliendo con el mismo nivel de protección contra la humedad del aparato.

El cumplimiento se verifica por medio de la realización de las pruebas especificadas en los incisos 22.1 a 22.20 del capítulo 22 de la NMX-I-60335-2-25-NYCE-2015.

**5.3.17 Terminales para conductores externos**

Los aparatos deben estar equipados con terminales o dispositivos igualmente efectivos para la conexión de conductores externos. Las terminales, no deben contener partes vivas, exceptuando el caso de aparatos Clase III, y deben ser accesibles al retirar una tapa no-desmontable. Sin embargo, las terminales previstas para la puesta a tierra pueden estar accesibles en el caso de efectuar la conexión y sea necesario utilizar una herramienta y que cuente con los medios para anclar el conductor independientemente de la conexión.

El cumplimiento se demuestra con lo establecido en los incisos 23.1 a 23.9 del capítulo 23 de la NMX-I-60335-2-25-NYCE-2015.

**5.3.18 Disposiciones para puesta a tierra eléctrica**

El cumplimiento se demuestra con lo establecido en el capítulo 24 de la NMX-I-60335-2-25-NYCE-2015.

**5.3.19 Tornillos y conexiones**

El cumplimiento se demuestra con lo establecido en el capítulo 25 de la NMX-I-60335-2-25-NYCE-2015, con las consideraciones siguientes para el inciso 25.1.

- Conducen una corriente eléctrica que no exceda 0.5 A, para aparatos que operan bajo supervisión;
- Conducen una corriente eléctrica que no exceda 0.2 A para aparatos que operan sin supervisión.

**5.3.20 Rigidez dieléctrica entre superficies separadas por aire, ruptura entre aislamientos y aislamientos sólidos**

Los aparatos deben ser contruidos de tal forma que la rigidez dieléctrica entre las superficies al aire y entre los aislamientos sean los adecuados para soportar los esfuerzos eléctricos a los que están sujetos.

El cumplimiento se demuestra con lo establecido en los incisos 26.1 a 26.3 del capítulo 26 de la NMX-I-60335-2-25-NYCE-2015.

#### **5.3.21 Radiación, toxicidad y riesgos similares**

El cumplimiento se demuestra con lo establecido en el capítulo 27 de la NMX-I-60335-2-25-NYCE-2015.

#### **5.4 Sistemas electrónicos de energía ininterrumpida (S.E.E.I.)**

##### **5.4.1 Clasificación de los S.E.E.I.**

Los S.E.E.I se clasifican de acuerdo al capítulo 4 de la NMX-I-163-NYCE-2016.

##### **5.4.2 Especificaciones**

Los S.E.E.I deben cumplir con las especificaciones del capítulo 5.3 de la NMX-I-163-NYCE-2016.

##### **5.4.3 Métodos de prueba**

Los S.E.E.I deben probarse conforme a los métodos de prueba establecidos en el capítulo 7 de la NMX-I-163-NYCE-2016.

##### **5.4.4 Marcado**

Los S.E.E.I deben marcarse conforme a lo establecido en el capítulo 8 de la NMX-I-163-NYCE-2016.

Para el caso de las S.E.E.I que son montadas en rack y no se expenden al público en general, estas deben marcarse conforme a lo establecido en el inciso 1.7 de la NMX-I-60950-NYCE-2015.

#### **5.5 Fuentes de alimentación externa**

Las fuentes de alimentación externa en el alcance de esta Norma Oficial Mexicana deben cumplir con lo establecido en su Apéndice I.

#### **5.6 Juguetes electrónicos**

Los juguetes electrónicos deben cumplir con los requisitos del capítulo 4 al 20 de la NMX-I-102-NYCE-2007.

#### **5.7 Misceláneos o productos diversos**

Los productos y sistemas electrónicos que no pueden clasificarse en los incisos 5.1 a 5.6, que se encuentren en el campo de aplicación de la presente Norma Oficial Mexicana, deben cumplir los requisitos señalados en el Capítulo 1 inciso 1.6 y capítulos 2, 3, 4 y 5 de la NMX-I-60950-1-NYCE-2015 y cuando aplique, adicionalmente deben cumplir las pruebas indicadas en 6.1 y 6.2 y/o 7.2 y 7.3 de la NMX-I-60950-1-NYCE-2015.

Cuando exista Norma Oficial Mexicana de seguridad particular para productos y/o sistemas electrónicos, ésta debe cumplirse en lugar de lo establecido en el párrafo anterior.

### **6. Procedimiento de la evaluación de la conformidad**

#### **6.1 Disposiciones generales**

Una vez que la presente Norma Oficial Mexicana sea publicada en el Diario Oficial de la Federación como Norma definitiva, la evaluación de la conformidad de los equipos electrónicos, objeto de la Norma Oficial Mexicana, debe llevarse a cabo por personas acreditadas y aprobadas o por la dependencia competente en términos de lo dispuesto por la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento, de acuerdo con el "Procedimiento para la evaluación de la conformidad" que a continuación se describe.

El presente procedimiento de evaluación de la conformidad (PEC) establece el mecanismo y requisitos para que los particulares demuestren cumplimiento de los equipos con los requisitos establecidos en la presente Norma Oficial Mexicana. También establece los procedimientos, requisitos y responsabilidades de los organismos de evaluación de la conformidad

Cuando existan organismos de certificación acreditados y aprobados para certificar los equipos electrónicos y/o sistemas objeto de la presente Norma Oficial Mexicana, se llevará a cabo única y exclusivamente por éstos.

El Organismo de Certificación de Producto (OCP) debe estar acreditado y aprobado conforme a la presente Norma Oficial Mexicana y en las Normas Mexicanas en ella referidas, los certificados de conformidad que otorguen los OCP deben cumplir con lo establecido en el Apéndice E.

La vigencia de los informes de resultados debe tener máximo 90 días naturales a partir de su fecha de emisión; el informe para su emisión no debe exceder a 7 días naturales posteriores a la terminación de las pruebas; tanto para efectos de certificación como de seguimiento.

Los gastos que se originen derivados de los actos de evaluación de la conformidad de la presente Norma Oficial Mexicana son a cargo de los solicitantes o interesados a quienes se efectúen.

Los Organismos evaluadores de la Conformidad deben mantener permanentemente informada a la Secretaría de Economía de los certificados de conformidad que expidan.

La Secretaría de Economía a través de la Dirección General de Normas, es la autoridad competente para resolver cualquier controversia en la interpretación o resolución de los casos no previstos en el presente PEC.

#### **6.2 Definiciones**

Para los efectos de este Procedimiento de Evaluación de la Conformidad, se entiende por:

##### **6.2.1 Ampliación de titularidad**

Extensión de la propiedad y responsabilidad que el titular del certificado de conformidad extiende a una persona física o moral establecida en territorio nacional, que él designe.

#### **6.2.2 Ampliación o modificación o reducción del certificado de conformidad**

Modificación al alcance del certificado de conformidad durante su vigencia, en cuanto a modelos, país de origen, país de procedencia, fracción arancelaria, accesorios y/o domicilio, siempre y cuando se cumpla con los requisitos de la presente Norma Oficial Mexicana.

#### **6.2.3 Cancelación del certificado de conformidad**

Acción derivada del incumplimiento de la presente Norma Oficial Mexicana o el esquema de certificación bajo el cual fue emitido el certificado de conformidad.

#### **6.2.4 Certificado de conformidad**

El documento mediante el cual un OCP hace constar que los equipos electrónicos y/o sistemas, sujetos al cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana cumplen con el mismo, bajo un esquema de certificación determinado.

#### **6.2.5 Comercialización**

Es la puesta a disposición (puesta en el mercado) de los equipos electrónicos fabricados en los Estados Unidos Mexicanos o importado de un tercer país con vistas a su distribución, arrendamiento y/o uso en territorio nacional.

La puesta en el mercado puede ser efectuada bien por el comercializador o fabricante, o bien por el representante en los Estados Unidos Mexicanos de cualquiera de ellos. Dicha puesta en el mercado se refiere a cada equipo electrónico individual que exista físicamente y terminado, independientemente del momento o lugar en que haya sido fabricado y de que se trate de un equipo electrónico fabricado en serie o por unidades.

Los equipos electrónicos y/o sistemas fabricados, importados, comercializados, equipos electrónicos que se ofrezcan por catálogo, internet o sujetos a un arrendamiento en territorio de los Estados Unidos Mexicanos dentro del campo de aplicación de la presente Norma Oficial Mexicana, deben demostrar su cumplimiento de acuerdo al PEC descrito en esta misma Norma Oficial Mexicana.

#### **6.2.6 Certificado del sistema de control de la calidad**

El documento mediante el cual un organismo de certificación para sistemas de gestión de la calidad acreditado, hace constar que un determinado fabricante cumple con los requisitos establecidos en la NMX-CC-9001-IMNC-2015 o la que la sustituya, y que incluye, dentro de su alcance, las líneas de producción de los equipos electrónicos a certificar.

#### **6.2.7 Distribuidor**

Persona física o moral que habitual o periódicamente ofrece o distribuye, vende, arrienda o concede el uso o disfrute de equipos electrónicos, que debe asumir todas las obligaciones de fabricante en territorio nacional.

#### **6.2.8 Documentación técnica del equipo**

Conjunto de documentos elaborados por el fabricante que describen el equipo electrónico que se desea certificar.

#### **6.2.9 Fabricante**

Persona física o moral responsable del desarrollo del equipo electrónico, desde su diseño y hasta su fabricación, o bien quien transforma o modifica un equipo electrónico y/o sistema, o cambia el uso previsto del mismo, con el fin de comercializarlo en los Estados Unidos Mexicanos por cuenta propia, en cumplimiento con esta Norma Oficial Mexicana.

#### **6.2.10 Familia de equipos electrónicos y/o sistemas**

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

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

#### **6.2.11 Informe de resultados**

Es el documento que emite un laboratorio de pruebas acreditado y aprobado, mediante el cual hace constar los resultados obtenidos de las pruebas realizadas a un equipo y/o sistema, conforme a las especificaciones establecidas en la presente Norma Oficial Mexicana.

#### **6.2.12 Informe del sistema de control de la calidad del proceso de producción**

Documento que elabora un organismo de certificación de sistemas de gestión de la calidad para hacer constar que el sistema de control de calidad aplicado a una determinada línea de producción, contempla procedimientos de evaluación y verificación para el cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana.

#### **6.2.13 Lote (o partida)**

Conjunto de unidades de equipo electrónico y/o sistemas, del cual se toma la muestra para su evaluación y así determinar su conformidad con la presente Norma Oficial Mexicana.

Cada lote debe estar constituido de equipo electrónico y/o sistemas de un solo tipo, modelo, marca, clase, tamaño y composición, fabricados esencialmente bajo las mismas condiciones de diseño y construcción en el mismo tiempo.

#### **6.2.14 Muestra tipo**

Espécimen o especímenes de equipos electrónicos y/o sistemas representativos según el esquema de certificación de que se trate.

#### **6.2.15 NOM**

La presente Norma Oficial Mexicana.

#### **6.2.16 Organismo de Certificación de Producto (OCP)**

Persona moral acreditada y aprobada, de conformidad con la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, para certificar que los equipos electrónicos o sistemas cumplen o no con la presente Norma Oficial Mexicana.

#### **6.2.17 Organismo de certificación de sistemas de gestión de la calidad**

Persona moral acreditada de conformidad con la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento, para certificar sistemas de control de calidad de una determinada línea de producción de una organización.

#### **6.2.18 Pruebas parciales**

Pruebas señaladas en el Apéndice F de la presente Norma Oficial Mexicana, realizadas a una muestra tipo para fines de seguimiento.

#### **6.2.19 Pruebas de tipo**

Las realizadas a una muestra tipo para fines de certificación o seguimiento.

#### **6.2.20 Seguimiento**

Evaluación de los procesos, equipos electrónicos y/o sistemas mediante inspección ocular, muestreo, pruebas, investigación de campo o revisión y evaluación del sistema de control de la calidad, posterior a la expedición del Certificado de conformidad, para comprobar el cumplimiento con la presente Norma Oficial Mexicana así como las condiciones bajo las cuales se otorgó dicho Certificado de conformidad. Del resultado del seguimiento depende el mantener la vigencia del Certificado de conformidad de equipos electrónicos y/o sistemas.

#### **6.2.21 Suspensión del Certificado de conformidad**

Acción derivada del incumplimiento de la presente Norma Oficial Mexicana o el esquema de certificación bajo el cual fue emitido el certificado de conformidad.

#### **6.2.22 Validez del certificado de conformidad**

Los certificados de conformidad tienen validez, cuando sean emitidos por organismos de certificación de producto acreditados y aprobados, o bien por la Secretaría de Economía, durante su vigencia debe de demostrar cumplimiento con la presente Norma Oficial Mexicana y con los requisitos del procedimiento de evaluación de la conformidad correspondiente.

### **6.3 Fase preparatoria de las solicitudes de servicios de certificación**

Para obtener el Certificado de conformidad o acceder a cualquier servicio de certificación, los solicitantes o interesados (fabricante y/o comercializador y/o importador y/o distribuidor y/o proveedor) tienen que apegarse a lo siguiente:

**6.3.1** Solicitar al OCP los procedimientos, requisitos, reglas o la información necesaria para iniciar el servicio de certificación correspondiente;

**6.3.2** El OCP debe proporcionar al solicitante o interesado, lo siguiente:

- a) Solicitud de servicios de certificación;
- b) Información acerca de los procedimientos, requisitos y reglas para otorgar, mantener, ampliar, reducir, suspender y cancelar el certificado de conformidad;
- c) Información acerca del proceso de certificación relacionado con cada esquema de certificación de equipo electrónico y/o sistema;
- d) Relación de documentos requeridos conforme al Apéndice A, así como el listado completo de los laboratorios de prueba subcontratados;
- e) Contrato de prestación de servicios.

**6.3.3** Para el caso de solicitudes de certificación (por modelo, por familia o ampliaciones que requieran un informe de resultados de laboratorio), el solicitante debe elegir un laboratorio de pruebas, con objeto de someter a pruebas de laboratorio una muestra tipo. Las pruebas se realizan bajo la responsabilidad del solicitante de la certificación, del laboratorio de pruebas y del organismo de certificación de producto que reconozca el informe de dichos resultados.

**6.3.4** Una vez que el solicitante o interesado ha analizado la información proporcionada por el OCP presenta la solicitud y el contrato de prestación de servicios firmado por el representante legal y/o apoderado de la empresa solicitante de servicios de certificación.

Para acreditar dicha representación se debe presentar copia simple del acta constitutiva o poder notarial de dicho representante, y copia de identificación oficial. El requisito del contrato y cualquier documentación de tipo administrativo son presentados por única ocasión, a menos que cambien las condiciones o personas originales a la firma del contrato.

**6.3.5** Los nacionales de otros países con los que el gobierno mexicano haya suscrito algún acuerdo o tratado de libre comercio, deben anexar a la solicitud de certificación, el contrato de prestación de servicios que celebre con el OCP, copia simple del documento de la legal constitución de la persona moral que solicite el servicio, acompañado de su correspondiente traducción al español y, tratándose de personas físicas, copia simple de una credencial o identificación oficial con fotografía.

**6.4** Fase de evaluación de las solicitudes de servicios de certificación y, en su caso, otorgamiento de la certificación.

**6.4.1** Para obtener el Certificado de conformidad por un OCP se está a lo siguiente:

**6.4.1.1** El solicitante o interesado debe entregar los requisitos o documentación al OCP, según corresponda, dicho organismo verifica que se presenten los requisitos e información necesaria; adicionalmente el solicitante o interesado debe agregar una declaración por escrito, bajo protesta de decir verdad, en la que manifieste la categoría del equipo o sistema que presenta, ya sea nuevo, reacondicionado, de segunda línea, discontinuado, reconstruido, usado o de segunda mano. En caso que se detecte alguna deficiencia en los requisitos o documentación presentados, el OCP debe entregar una constancia en la que se indique con claridad la deficiencia que el solicitante debe subsanar y puede devolver al interesado la documentación, y requisitos presentados. Los certificados de la conformidad de producto se expiden por equipo electrónico y/o sistema o familia de equipos y/o sistemas. Pueden ser titulares de dichos certificados de conformidad las personas físicas o morales que sean mexicanos o fabricantes de otros países, con representación legal en los Estados Unidos Mexicanos, éstos pueden otorgar la ampliación de la titularidad del Certificado de conformidad a un representante legalmente establecido en territorio nacional.

**6.4.1.2** El tiempo de respuesta de los servicios de certificación deben ser en un plazo máximo de cinco días hábiles para equipos electrónicos o sistemas nuevos, y 20 días hábiles para equipos electrónicos o sistemas, de segunda línea, discontinuados, reconstruidos, reacondicionados, usados o de segunda mano.

**6.4.1.3** En caso de que, durante la etapa de análisis de las solicitudes, el OCP emita un comunicado en el que se informe de desviaciones en la documentación o requisitos presentados, el solicitante tiene un plazo de 60 días naturales, a partir del día siguiente de que haya sido notificado para subsanar las desviaciones. En caso de que no se ha subsanado las deficiencias manifestadas, en el plazo establecido, el OCP genera un registro en el cual manifieste el motivo por el cual no otorgó la certificación o servicio de certificación correspondiente, dando por terminado el trámite.

En caso de que el equipo electrónico y/o sistema no cumpla con esta Norma Oficial Mexicana, el OCP genera un documento, en el cual manifieste el motivo del incumplimiento.

Los certificados de conformidad se expiden por equipos electrónicos y/o sistemas o familia de equipos electrónicos y/o sistemas. Pueden ser titulares de dichos certificados de conformidad las personas físicas o morales que sean mexicanos o nacionales de otros países con los que el gobierno mexicano haya suscrito algún acuerdo o tratado de libre comercio, éstos pueden otorgar la ampliación de la titularidad a un representante legalmente establecido en territorio nacional.

**6.5** Esquemas de certificación de equipo y/o sistema

**6.5.1** Generalidades

Para obtener el Certificado de conformidad de los equipos electrónicos y/o sistemas, el solicitante puede optar por los esquemas de certificación descritos de 6.5.2.1 a 6.5.2.4.

La certificación de equipos electrónicos o sistemas en los diferentes esquemas de certificación, en su caso, puede aplicarse contemplando diferentes fábricas, siempre y cuando cumplan con los criterios de agrupación de familia correspondientes, esto de acuerdo a lo establecido en el Apéndice B de este documento.

**6.5.2** Esquemas de certificación

**6.5.2.1** Esquema de certificación con seguimiento del equipo electrónico o sistema en punto de venta (comercialización) o fábrica o bodega

Este esquema de certificación se basa en el procedimiento de pruebas tipo tanto para la certificación inicial como en los seguimientos del producto, que se realizan en punto de venta o en la comercialización o fábrica o bodega, se basa en el procedimiento de prueba de tipo. Un OCP acreditado y aprobado debe controlar la conformidad con la prueba de tipo y emitir un Certificado de conformidad. Este sistema debe contemplar los aspectos siguientes:

Los requisitos a cumplir para ingresar la solicitud de certificación de equipo electrónico y/o sistema son los siguientes:

- a) Documentación técnica (Apéndice A),
- b) Informe de resultados tipo emitido por laboratorio de pruebas acreditado y aprobado conforme al número de muestras tipo dispuesto en la presente NOM.

Además del informe de resultados, se debe entregar carta compromiso en la que se señale y se asuma la responsabilidad de que la muestra presentada es representativa del equipo electrónico y/o sistema a certificar. El interesado es responsable de informar de cualquier cambio en el equipo electrónico y/o sistema, una vez que esté certificado.

El interesado puede optar por presentar muestras por duplicado para su uso como muestra testigo para ser utilizadas en caso de duda o para realizar nuevamente las pruebas de tipo.

- c) Solicitud de certificación.

Con base en los requisitos anteriores, el OCP procede con el proceso de certificación de equipo electrónico y/o sistema, para lo cual, debe llevar a cabo lo siguiente:

- 1) Evaluación del informe de resultados y del resto de los requisitos
- 2) Decisión sobre la certificación;
- 3) Autorización de uso del certificado de conformidad y del uso de marca de OCP;
- 4) Durante la vigencia del certificado de conformidad, el interesado debe optar por una de las 2 opciones de seguimiento siguientes proporcionadas por el OCP:
  - Un seguimiento con pruebas de tipo, éste debe realizarse antes del noveno mes a partir de que se emite el Certificado de conformidad;
  - Dos seguimientos con pruebas parciales, probando una muestra tipo, el primero debe realizarse antes del sexto mes y el segundo antes del décimo mes a partir de que se emite el Certificado de conformidad.

Para el caso de una familia de equipos electrónicos o sistemas, debe probarse al menos un modelo representativo de ésta durante la vigencia del Certificado de conformidad, que no sea el mismo modelo que se sometió a pruebas en la certificación inicial (puede variar el país de origen o el país de procedencia o el modelo, por ejemplo).
- 5) Para seguimiento, la muestra es tomada al azar en la fábrica o bodega o en punto de venta.

Este esquema de certificación no aplica a equipos electrónicos o sistemas electrónicos de segunda línea, discontinuados, reconstruidos, reacondicionados, usados o de segunda mano.

#### **6.5.2.2 Esquema de certificación con seguimiento del equipo electrónico y/o sistema en punto de venta (comercialización) o fábrica o bodega y al sistema de rastreabilidad**

Este esquema de certificación se basa en pruebas tipo para la certificación inicial y en el seguimiento al sistema de rastreabilidad. Un OCP acreditado y aprobado controla la conformidad con la prueba de tipo y el sistema de rastreabilidad (visita previa) y emite un Certificado de conformidad.

Los requisitos a cumplir para ingresar la solicitud de certificación de equipo electrónico y/o sistema son los siguientes:

- a) Documentación técnica (Apéndice A).
- b) Informe de resultados tipo emitido por laboratorio de pruebas acreditado y aprobado conforme al número de muestras tipo dispuesto en la presente NOM.

Además del informe de resultados, se debe entregar carta compromiso en la que se señale y se asuma la responsabilidad de que la muestra presentada es representativa del equipo electrónico y/o sistema a certificar. El interesado es responsable de informar de cualquier cambio en el equipo electrónico y/o sistema, una vez que esté certificado.

El interesado puede optar por presentar muestras por duplicado para su uso como muestra testigo para ser utilizadas, en caso de duda o para realizar nuevamente las pruebas de tipo.

- c) Solicitud de certificación.
- d) Informe del sistema de rastreabilidad (Apéndice D).

Con base en los requisitos anteriores, el OCP procede con el proceso de certificación de equipo electrónico y/o sistema, para lo cual debe llevar a cabo lo siguiente:

- 1) Informe del sistema de rastreabilidad del equipo y/o sistema;
- 2) Evaluación del informe de resultados;
- 3) Decisión sobre la certificación;
- 4) Autorización de uso del Certificado de conformidad;
- 5) Durante la vigencia del Certificado de conformidad, el interesado debe optar por una de las 2 opciones de seguimiento siguientes proporcionadas por el OCP:
  - Un seguimiento con pruebas de tipo, éste debe realizarse antes del noveno mes a partir de que se emite el Certificado de conformidad;
  - Dos seguimientos con pruebas parciales, probando una muestra tipo, el primero debe realizarse antes del décimo segundo y el segundo antes del vigésimo mes a partir de que se emite el Certificado de conformidad.

Para el caso de una familia de equipos electrónicos o sistemas, debe probarse al menos un modelo representativo de ésta durante la vigencia del Certificado de conformidad, que no sea el mismo modelo que se sometió a pruebas en la certificación inicial (puede variar el país de origen o el país de procedencia o el modelo, por ejemplo).

Tanto para la modalidad por modelo como por familias, se hace al menos un seguimiento al sistema de rastreabilidad al décimo segundo mes de la emisión del Certificado de la conformidad del producto, de acuerdo al Apéndice D.

- 6) Para seguimiento, la muestra es tomada al azar en la fábrica o bodega o en punto de venta.

Este esquema de certificación no aplica para equipos o sistemas electrónicos de segunda línea, discontinuados, reconstruidos, reacondicionados, usados o de segunda mano.

#### **6.5.2.3 Esquema de certificación con base en el sistema de control de la calidad de las líneas de producción**

Abarca la fase de producción y se basa en el procedimiento de prueba de tipo, con evaluación y aprobación de las medidas tomadas por el fabricante para el control de la calidad de las líneas de producción. Este sistema debe contemplar los aspectos siguientes:

Los requisitos a cumplir para ingresar la solicitud de certificación de equipo electrónico y/o sistema son los siguientes:

- a) Documentación técnica (Apéndice A).
- b) Informe de resultados tipo emitido por laboratorio de pruebas acreditado y aprobado conforme al número de muestras tipo dispuesto en la presente NOM.

Además del informe de resultados, se debe entregar carta compromiso en la que se señale y se asuma la responsabilidad de que la muestra presentada es representativa del equipo y/o sistema a certificar. El interesado es responsable de informar de cualquier cambio en el equipo electrónico y/o sistema, una vez que esté certificado.

El interesado puede optar por presentar muestras por duplicado para su uso como muestra testigo para ser utilizadas en caso de duda o para realizar nuevamente las pruebas de tipo.

- c) Copia del certificado del sistema de control de la calidad vigente de las líneas de producción, en cuyo alcance se incluyan la fabricación de los productos por certificar bajo la presente Norma Oficial Mexicana, basado en un informe del sistema de control de calidad de las líneas de producción en los términos señalados en el Apéndice C.
- d) Informe del sistema de control de la calidad de las líneas de producción en los términos señalados en el Apéndice C. Este informe debe ser otorgado por el Organismo de certificación del sistema de gestión de la calidad. El personal del organismo de certificación del sistema de gestión de la calidad debe demostrar conocimiento de la presente NOM y de las Normas Mexicanas referidas;
- e) Solicitud de certificación.

Con base en los requisitos anteriores, el OCP procede con el proceso de certificación de equipo electrónico y/o sistema, para lo cual debe llevar a cabo lo siguiente:

- 1) Evaluación inicial (previa) del sistema de control de la calidad del proceso (líneas) de producción por parte del organismo de certificación de sistemas de gestión de la calidad. Se genera el Informe de evaluación del sistema de gestión de la calidad de la línea de producción, en los términos señalados en el Apéndice C;
- 2) Evaluación del informe de resultados;
- 3) Decisión sobre la certificación;
- 4) Autorización de uso del certificado de conformidad;
- 5) Se asegura que se evalúa anualmente el sistema de control de la calidad de la línea de producción por parte del organismo de certificación de sistemas de control de la calidad;
- 6) Durante la vigencia del Certificado de conformidad, el interesado debe optar por una de las 2 opciones de seguimiento siguientes proporcionadas por el OCP:
  - Un seguimiento con pruebas de tipo, éste debe realizarse antes del noveno mes a partir de que se emite el Certificado de conformidad.
  - Dos seguimientos con prueba parciales y probando una muestra tipo.

Se hacen al menos dos seguimientos con pruebas parciales, durante la vigencia del certificado de conformidad, probando una muestra tipo del equipo o sistema certificado. Para el caso de una familia de equipos o sistemas, debe probarse al menos un modelo representativo de ésta, durante la vigencia del certificado de conformidad, que no sea el que se sometió a pruebas en la certificación inicial (puede variar el país de origen o el país de procedencia o el modelo, por ejemplo). El primer seguimiento debe realizarse antes del vigésimo mes y el segundo antes del trigésimo mes a partir de que se emite el certificado de conformidad.

Se aplican pruebas parciales al equipo o sistema, salvo que éste haya presentado cambios al diseño originalmente certificado (véase Apéndice F).

Durante la vigencia del certificado, ya sea que se haya otorgado por modelo o por familia, se aplican al menos dos evaluaciones al sistema de control de la calidad por el organismo de certificación de sistemas de gestión de la calidad.

- 7) La muestra es tomada al azar en la fábrica o en punto de venta (comercialización: distribuidor o detallista). De no existir equipo electrónico y/o sistema en el punto de venta, puede tomarse una muestra en las bodegas del titular del Certificado de conformidad.

Este esquema de certificación no aplica para equipos o sistemas electrónicos de segunda mano, segunda línea, discontinuados, reconstruidos, reacondicionados y usados.

#### **6.5.2.4 Esquema de certificación por lote**

Este esquema de certificación aplica a equipos electrónicos o sistemas nuevos, de segunda línea, discontinuados, reconstruidos, reacondicionados, usados o de segunda mano.

Este esquema de certificación no aplica para equipos o sistemas electrónicos, reconstruidos, reacondicionados que tienen manual de reconstrucción o reacondicionamiento. Cuando se cuente con manual de reconstrucción o reacondicionamiento, éste debe cumplir con los requisitos establecidos en el Apéndice G.

Abarca la fase de producción y comercialización con evaluación y aprobación de un lote de equipos electrónicos y/o sistemas con muestreo estadístico e identificación de cada equipo electrónico y/o sistema del lote. Este procedimiento debe contemplar los aspectos siguientes:

Los requisitos a cumplir para ingresar la solicitud de certificación de equipo electrónico y/o sistema son los siguientes:

- a) Documentación técnica (Apéndice A)
- b) Informe de resultados tipo emitido por laboratorio de pruebas acreditado y aprobado conforme al número de muestras tipo dispuesto en la presente NOM.
- c) Solicitud de certificación.

Con base en los requisitos anteriores, el OCP procede con el proceso de certificación de equipo electrónico y/o sistema, para lo cual debe llevar a cabo lo siguiente:

- 1) Evaluación de los informes de resultados en el caso de equipos electrónicos nuevos, de segunda línea, discontinuados, reconstruidos, reacondicionados, usados o de segunda mano;
- 2) Decisión sobre la emisión del certificado del lote;
- 3) Autorización de uso del Certificado de conformidad;
- 4) El muestreo de equipo electrónico y/o sistema en la verificación previa, debe sujetarse a lo indicado en la Norma Mexicana NMX-Z-12/2-1987, de la cual se tomará como base el Plan de muestreo sencillo para inspección normal y considerando lo siguiente:
  - Para equipos electrónicos y/o sistemas nuevos el muestreo que se lleve a cabo debe ser con un Nivel de Inspección Especial S-1 y un nivel de calidad aceptable (NCA) de 2,5.
  - Para equipos electrónicos y/o sistemas no nuevos el muestreo que se lleve a cabo debe ser con un Nivel de Inspección Especial S-3 y un nivel de calidad aceptable (NCA) de 2,5.
- 5) El certificado debe identificar cada uno de los números de serie o datos de identificación de los equipos y/o sistemas del lote certificado.

En este procedimiento no se considera el seguimiento a menos que haya una queja que evidencie incumplimiento, o que la autoridad solicite que se lleve a cabo una verificación al equipo electrónico y/o sistema.

## **6.6 Uso de la contraseña oficial**

**6.6.1** Una vez que el solicitante o interesado demuestre que su equipo electrónico y/o sistema cumple con esta Norma Oficial Mexicana, puede colocar la contraseña oficial si ha cumplido con lo establecido en 6.5, pudiéndose exhibir a través de una etiqueta, la cual debe permanecer en el equipo electrónico y/o sistema, su empaque o en información del fabricante, ya sea de forma electrónica o física, al menos hasta el momento en que éste sea adquirido por el consumidor en el territorio nacional.

**6.6.2** El uso de la contraseña oficial NOM debe cumplir con lo señalado en la NOM-106-SCFI-2017 o la que la sustituya.

## **6.7 Vigencia de los certificados de conformidad**

La vigencia y validez del Certificado de conformidad está condicionada al cumplimiento y mantenimiento de las condiciones bajo las cuales fue otorgado. Con base en lo anterior, se establecen las vigencias siguientes:

- a) La vigencia de los certificados de conformidad obtenidos mediante el esquema de certificación descrito en 6.5.2.1 será de hasta de un año y pueden ser renovados por el mismo periodo, con base en el resultado del seguimiento y procedimiento de renovación correspondiente.
- b) La vigencia de los certificados de conformidad obtenidos mediante el esquema de certificación descrito en 6.5.2.2 será de hasta de dos años y pueden ser renovados por el mismo periodo, con base en el resultado del seguimiento y procedimiento de renovación correspondiente.
- c) La vigencia de los certificados de conformidad obtenidos mediante el esquema de certificación descrito en 6.5.2.3 será de hasta tres años y pueden ser renovado con base en el resultado del seguimiento y procedimiento de renovación correspondiente.
- d) La vigencia de los certificados de conformidad obtenidos mediante el esquema de certificación descrito en 6.5.2.4 puede ser hasta que se termine de importar y/o comercializar los equipos y/o sistemas que integran el lote.

La vigencia de los certificados de conformidad están sujetos al resultado del seguimiento. Los términos de la vigencia y validez del Certificado de conformidad se deben señalar en el certificado.

## **6.8 Seguimiento**

Los certificados de conformidad, así como las ampliaciones de titularidad otorgados, están sujetos a visita de seguimiento por parte del OCP de acuerdo con los esquemas de certificación de equipo electrónico y/o sistema señalados 6.5.2 y dentro del

periodo de vigencia del Certificado de conformidad.

Los seguimientos se realizan con cargo a los titulares de las certificaciones de los equipos electrónicos y/o sistemas.

En caso de queja que evidencie algún incumplimiento de equipos electrónicos y/o sistemas certificados, se deben efectuar los seguimientos necesarios adicionales para evaluar el cumplimiento de dichos equipos electrónicos.

De cada seguimiento realizado por el OCP se expide un informe de seguimiento detallado, sea cual fuere el resultado, es firmado por el representante del OCP, y el titular del Certificado de conformidad si ha intervenido. La falta de participación del titular del Certificado de conformidad en el seguimiento o su negativa a firmar el informe, no afecta su validez.

En los informes de seguimiento se hace constar:

- a) Nombre, denominación o razón social del titular del Certificado de conformidad;
- b) Hora, día, mes y año en que inicie y en que concluya el seguimiento;
- c) Calle, número, población o colonia, municipio o demarcación territorial, código postal y entidad federativa en que se encuentre ubicado el lugar en que se practique la visita;
- d) Cuando aplique, Número y fecha del oficio de comisión que la motivó;
- e) Nombre y cargo de la persona con quien se atendió la visita de seguimiento;
- f) Datos relativos a los productos relacionados en el seguimiento y en su caso las muestras seleccionadas para envío a pruebas.
- g) Datos relativos a la actuación;
- h) Declaración del visitado, si quisiera hacerla, y
- i) Nombre y firma de quienes intervinieron en la diligencia, incluyendo los de quien la llevó a cabo.

#### **6.9 Muestreo**

Durante las visitas de seguimiento, se recaban muestras en la cantidad necesaria para llevar a cabo las pruebas de la presente Norma Oficial Mexicana.

Las muestras se seleccionan al azar y por personal del OCP.

A fin de impedir su sustitución, los especímenes se guardan o aseguran, en forma tal que no sea posible su violación sin dejar huella.

Las muestras pueden recabarse de los establecimientos en que se realice el proceso o alguna fase del mismo, invariablemente previa orden por escrito.

Si las muestras se recaban de comerciantes se notifica a los fabricantes, productores o importadores para que, si lo desean, participen en el muestreo y en las pruebas que se efectúen.

Las muestras pueden recabarse por duplicado, quedando, en su caso, éstas en resguardo del titular del Certificado de conformidad al que se le realiza la visita de seguimiento o bien bajo resguardo del OCP. En su caso, sobre un tanto de los especímenes, se hacen las primeras pruebas de seguimiento, cuyo informe de resultados debe ser presentado al OCP en un plazo no mayor a 30 días naturales después de realizada la visita de seguimiento, el informe para su emisión no debe exceder a 7 días naturales posteriores a la terminación de las pruebas; si de ésta se desprende que el equipo electrónico y/o sistema cumple con la NOM y con lo dispuesto en este documento, queda sin efecto el otro tanto de especímenes y a disposición de quien se haya obtenido.

Se procede de acuerdo con el inciso 6.8 de la presente Norma Oficial Mexicana. En caso de ser requerido por el titular del Certificado de conformidad se repiten las pruebas de seguimiento, sobre el otro tanto de los especímenes, y previa notificación del solicitante.

Si de la primera visita de seguimiento se determina, mediante las pruebas, que el equipo electrónico o sistema no cumple con esta Norma Oficial Mexicana, se procede de acuerdo como se indica a continuación. En caso de ser requerido por el titular del Certificado de conformidad se repiten las pruebas completas de seguimiento, sobre el otro tanto de los especímenes, y previa notificación del solicitante.

Se debe solicitar el uso y evaluación de la segunda muestra dentro del término de 7 días naturales siguientes a aquel en que se tuvo conocimiento del resultado de la primera muestra. Si no se solicita, queda asentado firme el resultado de la primera evaluación.

Pueden efectuarse estas segundas pruebas, en el mismo laboratorio de pruebas o en otro acreditado y aprobado. Si en estas segundas pruebas se demuestra que el equipo electrónico y/o sistema cumple satisfactoriamente con la presente Norma Oficial Mexicana, se tiene por desvirtuado el primer resultado. Si no las cumple, por confirmado.

Los gastos que se originen por los servicios de seguimiento, son con cargo al titular de la certificación.

#### **6.10 Suspensión y cancelación de los certificados de conformidad**

Los certificados de conformidad se encuentran sujetos a suspensiones o cancelaciones, en concordancia con las disposiciones de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento.

#### **6.11 Renovación del certificado de conformidad**

Para obtener la renovación de un certificado de conformidad en el esquema de certificación que resulta aplicable, se procede conforme a lo siguiente.

**6.11.1** Deben presentarse los documentos siguientes:

- a) Solicitud de renovación.
- b) Actualización de la información técnica debido a modificaciones que pueden haber ocurrido en el equipo electrónico y/o sistema y éstas no modifiquen su naturaleza o seguridad.

**6.11.2** La renovación está sujeta a lo siguiente:

- a) Haber cumplido en forma satisfactoria con los seguimientos y pruebas correspondientes;
- b) Que se mantienen las condiciones del esquema de certificación, bajo el cual se emitió el Certificado de conformidad inicial.

**6.11.3** Una vez renovado el Certificado de conformidad, se está sujeto a los seguimientos indicados en los esquemas de certificación de equipo electrónico y/o sistemas bajo los cuales se otorgó la certificación, así como las disposiciones aplicables del presente procedimiento para la evaluación de la conformidad.

**6.12** Ampliación, modificación o reducción del alcance de la certificación

Una vez otorgado el Certificado de conformidad, éste se puede ampliar, reducir o modificar en su alcance, a petición del titular del Certificado de conformidad, siempre y cuando se demuestre que se cumple con los requisitos de la presente Norma Oficial Mexicana, mediante análisis documental y, de ser el caso, pruebas de tipo.

El titular puede ampliar, modificar o reducir en su Certificado de conformidad: modelos, país de origen, país de procedencia, fracción arancelaria, accesorios, domicilio, siempre y cuando se cumpla con los requisitos de la presente Norma Oficial Mexicana.

Los certificados de conformidad que se expidan por solicitud de ampliación, son vigentes hasta la misma fecha que los certificados de conformidad a que correspondan.

Para ampliar, modificar o reducir el alcance de la certificación, se deben presentar los documentos siguientes:

- a) Para ampliar o modificar en un modelo un certificado de conformidad por modelo o por familia, se debe presentar la documentación técnica del Apéndice A.
- b) Para ampliar o modificar en 2 o más modelos un certificado de conformidad por modelo o por familia, se debe presentar la documentación técnica del apéndice A y cumplir lo establecido en el Apéndice B.
- c) Para reducir el alcance de modelos en un certificado de conformidad por modelo o por familia, se debe de presentar, carta solicitud firmada por el representante autorizado.

**6.13** Ampliación de titularidad

Sólo para equipos electrónicos y/o sistemas nuevos y con base en el esquema de certificación con seguimiento del equipo electrónico y/o sistema en punto de venta (comercialización) o fábrica o bodega indicados en 6.5.2.1, los titulares de los certificados de conformidad, pueden solicitar ampliar la titularidad de los certificados a las personas mexicanas, ya sea física o moral, que designen. Para obtener una ampliación de titularidad, tanto los titulares como los beneficiarios de la ampliación de los certificados de conformidad deben aceptar su corresponsabilidad. Asimismo, los beneficiarios deben establecer un contrato con el OCP, en los mismos términos que el titular del Certificado de conformidad.

Los certificados de conformidad emitidos como consecuencia de una ampliación de titularidad quedan condicionados tanto a la vigencia y seguimiento, como a la corresponsabilidad adquirida.

Los certificados de conformidad emitidos como ampliación de titularidad deben contener la totalidad de modelos del certificado de conformidad base.

En caso de realizar una ampliación, modificación o reducción del alcance de la certificación en los modelos o accesorios del equipo electrónico y/o sistema en el Certificado de conformidad del titular también debe realizarse la ampliación, modificación o reducción en los certificados de conformidad emitidos como ampliación de titularidad.

En caso de que el equipo electrónico y/o sistema sufra alguna modificación, el titular del Certificado de conformidad debe notificarlo al OCP correspondiente, para que se compruebe que se sigue cumpliendo con esta Norma Oficial Mexicana. Aquellos particulares que cuenten con una ampliación de titularidad, la pierden automáticamente en caso de que modifiquen las características originales del equipo electrónico y/o sistema y no lo notifiquen al OCP.

Los documentos que debe presentar el solicitante, para fines de una ampliación de titularidad, son:

- a) Copia de Certificado de conformidad base.
- b) Solicitud de ampliación de titularidad.
- c) Declaración escrita con firma autógrafa del titular del Certificado de conformidad en la que señale ser responsable solidario del uso que se le da al Certificado de conformidad solicitado y, en su caso, que va a informar oportunamente al OCP, cualquier anomalía que detecte en el uso del Certificado de conformidad por sus importadores, distribuidores o comercializadores.
- d) Declaración escrita con firma autógrafa del beneficiario de la ampliación de titularidad, en la que acepta recibir la ampliación de titularidad y sujetarse a los términos establecidos en el procedimiento para la evaluación de la conformidad

de esta Norma Oficial Mexicana.

Los titulares del Certificado de conformidad deben informar por escrito cuando cese la relación con sus importadores, distribuidores y comercializadores para la cancelación de las ampliaciones de los certificados de conformidad respectivos.

## **7. Concordancia con normas internacionales**

La presente Norma Oficial Mexicana no es equivalente (NEQ) con ninguna Norma Internacional, por no existir esta última al momento de su elaboración.

### **Apéndice A**

#### **(Normativo)**

##### **Documentación técnica**

El titular del Certificado de conformidad debe integrar, conservar y presentar al Organismo de Certificación de Producto (OCP) un expediente electrónico o impreso con la documentación técnica del equipo electrónico y/o sistema.

La documentación técnica depende de la naturaleza del equipo electrónico e incluye la documentación necesaria, desde el punto de vista técnico, para identificar plenamente y demostrar la conformidad del equipo electrónico y/o sistema con los requisitos particulares aplicables.

El expediente debe estar a disposición de las autoridades competentes para fines de inspección y control y de los OCP para fines de evaluación de la conformidad.

Todo titular de la Certificación de conformidad o aquel responsable de la comercialización de un equipo electrónico y/o sistema 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. Si lo considera pertinente, el titular de la certificación puede mantener el expediente de la documentación técnica.

El titular de la certificación debe mantener el expediente de la documentación técnica durante el periodo que marque la legislación en la materia.

#### **A.1 Contenido del expediente de la documentación técnica del equipo y/o sistema**

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

- 1) Descripción general del equipo electrónico y/o sistema.
- 2) Informes de resultados efectuados obtenidos de un laboratorio de pruebas acreditado y aprobado.
- 3) Diagramas eléctricos y/o diagramas de bloques, en caso de requerirlo el organismo de certificación para efectos de certificación por familia;
- 4) Etiquetado con las especificaciones eléctricas.
- 5) Fotografías del equipo electrónico y/o sistema o de la familia de equipos electrónicos y/o sistemas.
- 6) Información del diseño y proceso de fabricación, para el caso de certificación mediante el sistema de gestión de la calidad de la línea de producción.

#### **A.2 Descripción general del equipo electrónico y/o sistema**

##### **A.2 Descripción general del equipo o Sistema**

El expediente con la documentación técnica de fabricación debe contener toda la información detallada con una descripción del equipo o sistema. Para ello, se debe incluir toda la información necesaria que ayude a comprender el tipo de equipo o sistema y su funcionamiento seguro (función del equipo). Entre la documentación necesaria, se debe incluir, al menos, el manual de instrucciones de operación y/o servicio del equipo o sistema y especificaciones técnicas del equipo o sistema.

#### **A.3 Aplicación total o parcial de la Norma Oficial Mexicana**

Según se señala en esta Norma Oficial Mexicana, el equipo y/o sistema debe cumplir con los requisitos generales del capítulo 4.

Para asegurar el cumplimiento con lo establecido en el capítulo 4 de esta Norma Oficial Mexicana, cada equipo electrónico debe cumplir con lo indicado en el capítulo 5.

#### **A.4 Planos de diseño y fabricación, diagramas eléctricos**

Aquella documentación referente a la representación gráfica y/o simbólica de los componentes que integran el producto. Puede incluir diagramas de bloques, dibujos explosivos, diagramas y/o dibujos de despiece, listas de componentes o diagramas eléctricos, entre otros.

### **Apéndice B**

#### **(Normativo)**

##### **Agrupación de equipos electrónicos y/o sistemas como una familia de equipos electrónicos y/o sistemas**

Los modelos del equipo electrónico y/o sistema se consideran de la misma familia, siempre y cuando cumplan con las siguientes condiciones:

#### **B.1 Generales**

- Ser de la misma marca y o fabricante.
- Ser del mismo tipo de equipo electrónico y/o sistema
- Tener la misma tensión de alimentación, frecuencia y los mismos elementos que componen la fuente de alimentación, cuando aplique, lo cual debe comprobarse mediante el diagrama eléctrico o información técnica que lo sustente.
- Los equipos o sistemas deben presentar el mismo consumo de corriente o tener una tolerancia del 20 %, entre los modelos de mayor y menor consumo para aquellos equipos o sistemas que se alimentan de la red eléctrica, y en aquellos equipos o sistemas que se alimentan con baterías, siempre y cuando sigan cumpliendo con las pruebas de calentamiento, rigidez dieléctrica, choque eléctrico, estabilidad y resistencia mecánica;
- Se puede permitir el cambio de partes plásticas por partes metálicas, que puedan tener contacto con el usuario, siempre y cuando los diferentes modelos cumplan con las pruebas contra choque eléctrico y calentamiento.
- Los materiales aislantes, térmicos y eléctricos deben ser del mismo tipo y capacidad de operación.
- Los sistemas de sujeción mecánica deben ser del mismo tipo y resistencia.
- Se pueden incluir indicadores luminosos, interruptores y perillas como variables del mismo modelo, siempre y cuando los equipos electrónicos y/o sistemas cumplan con los demás criterios.
- Misma clase del producto.

## **B.2 Particulares**

- Proyectores del mismo tipo y formato, con los mismos accesorios y elementos.
- Amplificadores de audio con la misma potencia de salida, o tener una tolerancia del 10% entre los modelos de mayor y menor potencia de salida de audio, ya sea alimentados por la red eléctrica o cualquier otro medio de alimentación o baterías y la misma impedancia de carga en los altavoces, siempre y cuando sigan cumpliendo con las pruebas de calentamiento, rigidez dieléctrica, choque eléctrico, estabilidad y resistencia mecánica cuando sean alimentados por la red eléctrica, así mismo no varíe la calidad y el tipo de materiales aislantes utilizados en sus componentes eléctricos y/o electrónicos.
- Reproductores y/o grabadores de audio y video con o sin control remoto que reproduzcan y/o graben analógica y/o digitalmente, con los mismos elementos eléctricos y mecánicos.
- Unidades de control remoto independientes, con la misma tensión y tipo de alimentación.
- Amplificadores de señal de antena con el mismo intervalo de frecuencias y con la misma potencia de operación.
- Hornos de microondas con la misma capacidad volumétrica, con controles digitales y/o analógicos y la misma potencia de consumo.
- Monitores de circuito cerrado de televisión y monitores de entretenimiento, que tengan el mismo tamaño, siempre y cuando no cambien el tipo de materiales aislantes utilizados en sus componentes eléctricos y/o electrónicos.
- Fuentes de alimentación del mismo tipo y tensión de alimentación a la entrada y a la salida.
- Videojuegos con el mismo tipo de accesorios, funciones y compatibilidad con el tipo del juego y las mismas características del aparato a conectarse.
- Misma capacidad en kVA y misma tensión de salida.

En caso de no existir criterios para equipos electrónicos no incluidos en este apartado, deben elaborarse conforme a lo establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

## **Apéndice C**

### **(Normativo)**

#### **Informe del sistema de control de calidad de las líneas de producción**

En el caso de los fabricantes interesados en certificar sus equipos electrónicos y/o sistemas bajo el esquema de certificación descrito en 6.5.2.3, para la emisión del informe del sistema de gestión de la calidad del proceso de producción, debe verificarse que cumpla con lo siguiente:

**C.1** El fabricante debe contar con un sistema de control de calidad certificado por un organismo de certificación para sistemas de gestión de la calidad, acreditado conforme a lo establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, en los equipos electrónicos a certificar, para que con base en este sistema, el organismo de certificación de sistemas de gestión de la calidad emita el informe del sistema de control de calidad 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.

##### **C.1.1 Sistema de control de calidad del proceso de producción del equipo electrónico y/o sistema a certificar**

El fabricante debe establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar continuamente la eficacia del sistema de control de calidad como medio que asegure que el equipo electrónico y/o sistema está conforme con los requisitos correspondientes de la

presente Norma Oficial Mexicana.

### **C.1.2 Realización del equipo electrónico y/o sistema 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 equipo electrónico y/o sistema 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 que fue evaluada en el laboratorio de pruebas correspondiente y que sirve como base para otorgar la certificación del equipo electrónico y/o sistema. Se deben realizar para ello, pruebas de rutina relacionadas con los requisitos aplicables de la presente Norma Oficial Mexicana.

**C.1.3** En particular se debe poner atención en aquellas actividades que directamente tienen que ver con la seguridad del equipo electrónico y/o sistema.

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

El fabricante debe contar con evidencia de los efectos reales y potenciales de una no-conformidad sobre el equipo electrónico y/o sistema 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 la calidad.** La organización debe mantener los registros y resultados de todas las pruebas de rutina que se aplican a la producción de los equipos electrónicos certificados, incluyendo de ser el caso; materiales, componentes y subensambles. Se deben informar los resultados de pruebas al responsable de la gestión de la calidad, a la dirección de la empresa y estar disponibles en todo momento para seguimiento o verificación, según corresponda.

Los registros deben ser legibles e identificar al equipo electrónico y/o sistema 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 pueden 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.

### **C.1.4 Compras y verificación del equipo electrónico y/o sistema 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 equipo electrónico y/o sistema, éstos se deben utilizar previo cumplimiento con aquéllas y se debe demostrar mediante la presentación del Certificado de conformidad correspondiente.

Los materiales y componentes se deben inspeccionar con respecto a las especificaciones de los materiales y componentes de la muestra que fue evaluada en el laboratorio de pruebas respectivo y que sirvió de base para otorgar el Certificado de conformidad del equipo electrónico y/o sistema.

### **C.1.5 Seguimiento y medición del equipo electrónico y/o sistema (Inspección y prueba)**

Es necesario que los equipos electrónicos y/o sistemas se verifiquen mediante pruebas específicas que nos permitan asegurar el cumplimiento de la presente Norma Oficial Mexicana. Estas pruebas varían según el equipo y/o sistema, su construcción. Estas pruebas consisten en:

- Pruebas de tipo y/o prototipo
- Pruebas de rutina
- Pruebas de verificación de cumplimiento
- Pruebas de verificación del funcionamiento del equipo de medición utilizado en las pruebas de rutina

Las pruebas de tipo y/o prototipo son las que se aplican a la muestra 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 han sido modificadas (para lo cual se requiere de una revisión de planos, dibujos, materiales, composición, dimensiones, etc.).

Las pruebas de rutina son las que se aplican en la línea de producción con la frecuencia que se determine de acuerdo a lo indicado en el criterio de certificación correspondiente.

Las pruebas de verificación de cumplimiento son las que se aplican por motivos de cambio o modificación de especificaciones de materiales y/o componentes, y por la existencia de componentes alternativos; éstas son determinadas por el OCP de equipo electrónico y/o sistema de acuerdo al cambio o modificación de que se trate.

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 equipos electrónicos y/o sistemas.

### **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, conforme a lo establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

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

#### **C.1.7 Competencia, toma de conciencia y formación**

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 presente Norma Oficial Mexicana.

**C.2** Para el caso del procedimiento de certificación con gestión del equipo electrónico y/o sistema y del proceso de producción, el sistema de gestión 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,
- c) Las responsabilidades y autoridades para el diseño y desarrollo, e
- 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, se debe contemplar el cumplimiento con la presente Norma Oficial Mexicana.

La verificación de estos requisitos se debe realizar a través del organismo de certificación del sistema de control de calidad.

### **Apéndice D**

#### **(Normativo)**

#### **Sistema de rastreabilidad**

Aquellos interesados en certificar sus equipos electrónicos y/o sistemas bajo la modalidad con verificación mediante el sistema de rastreabilidad, deben obtener un informe de verificación del sistema de rastreabilidad, emitido por la Secretaría de Economía o el OCP, que garantice que se cuenta con procesos que aseguren el control de los equipos electrónicos y/o sistemas a certificar o certificados.

El interesado debe ingresar a la Secretaría de Economía 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 equipo electrónico y/o sistema, la cual consiste en una visita a la empresa solicitante, previa a la certificación de equipo electrónico y/o sistema 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 es válido para el resto de las solicitudes de certificación de equipo electrónico y/o sistema que realice la empresa solicitante en esta modalidad, siempre y cuando se demuestre que los nuevos equipos electrónicos y/o sistemas están contemplados dentro del sistema de rastreabilidad del equipo electrónico y/o sistema.

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

#### **D.1 Proceso de identificación del equipo electrónico y/o sistema**

Conjunto de actividades enfocadas a rastrear el equipo electrónico y/o sistema, de tal manera que se cuente con al menos los siguientes registros:

- a) Cualquier documento que ampare la fabricación, adquisición o transferencia del equipo y/o sistema (lista de empaque, orden de compra, factura de compra u orden de fabricación, etc.) que incluya la siguiente información:
  - Descripción del equipo y/o sistema.
  - Código, modelo o identificación (tipo) del equipo y/o sistema.
  - Cantidad.
  - Proveedor o fabricante del equipo y/o sistema, cuando aplique.
- b) Certificado de conformidad o de calidad del equipo electrónico y/o sistema, según aplique.

#### **D.2 Proceso documentado del equipo electrónico y/o sistema**

Conjunto de actividades enfocadas a controlar de manera sistemática las especificaciones de seguridad del equipo electrónico y/o sistema 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 equipo y/o sistema.
- Registro y disposición de equipo electrónico y/o sistema no-conforme.

#### **D.3 Proceso documentado y registros de cambios o modificaciones al equipo electrónico y/o sistema**

Conjunto de actividades enfocadas a identificar cualquier cambio o modificación del equipo electrónico y/o sistema, incluyendo:

- a) Condiciones de operación y seguridad de equipo electrónico y/o sistema, condiciones de uso o aplicación.
- b) Los cambios o modificaciones deben ser notificados a la Secretaría de Economía o al OCP.

**D.4 Proceso y registros de distribución de equipo electrónico y/o sistema para efectos de visitas de seguimiento, y eventual recuperación de equipo y/o sistema no-conforme.**

Conjunto de actividades enfocadas a rastrear la distribución del equipo y/o sistema (primer nivel de la cadena de distribución), cuyos registros incluyan al menos lo siguiente:

- Descripción del equipo electrónico y/o sistema.
- Código, modelo o identificación del equipo electrónico y/o sistema.
- Cantidad.
- Destinatario del equipo electrónico y/o sistema, o lugar en donde se comercialice o arrende, cuando aplique.

#### **D.5. Proceso de registro y manejo de equipo electrónico y/o sistema por quejas y reclamaciones al equipo y/o sistema**

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 hace a través del personal de la Secretaría de Economía o del OCP.

### **Apéndice E**

#### **(Normativo)**

#### **Información mínima en el Certificado de conformidad**

Los certificados de conformidad emitidos por el OCP deben contener al menos la siguiente información en español:

- Nombre del OCP.
- 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 laboratorio de pruebas que realizó las pruebas.
- Nombre del solicitante.
- Domicilio fiscal.
- Nombre del equipo electrónico y/o sistema certificado.
- Marca del equipo electrónico y/o sistema certificado.
- Categoría: equipos electrónicos nuevos, de segunda línea, discontinuados, reconstruidos, reacondicionados, usados o de segunda mano.
- Indicar que la presente Norma Oficial Mexicana ha sido tomado como base para la certificación.
- Esquema de certificación de equipo electrónico y/o sistema.
- En su caso domicilio de la fábrica.
- País de origen o de procedencia o ambos.
- Vigencia del Certificado de conformidad y términos de la vigencia.
- Firmas del personal autorizado por el OCP.
- Modelo o familia de modelos de acuerdo a los criterios de agrupación de familia.
- No de serie o identificación (aplica sólo para certificación por lote)

### **Apéndice F**

#### **(Normativo)**

#### **Pruebas parciales**

Para propósitos de la evaluación de la conformidad de la presente Norma Oficial Mexicana, deben aplicarse en los seguimientos las pruebas indicadas como sigue:

- Para 5.1, "Equipos y sistemas de audio y video": incisos 5.1.4, 5.1.5, 5.1.9 y 5.1.17 de la presente Norma Oficial Mexicana.
- Para 5.2, "Máquinas de diversión": incisos 5.2.6, 5.2.7, 5.2.8, 5.2.12 y 5.2.22 de la presente Norma Oficial Mexicana.
- Para 5.3, "Hornos de microondas": incisos 5.3.6, 5.3.7, 5.3.10 y 5.3.21 de la presente Norma Oficial Mexicana.
- Para 5.4, "Sistemas electrónicos de energía ininterrumpida (S.E.E.I.)": incisos 5.3.2, 5.3.5, 5.3.6 de la NMX-I-163-NYCE-2016
- Para 5.5, "Fuentes de alimentación externa": incisos I.2, I.4, I.5, I.7, I.10, I.13, I.15 e I.18 del Apéndice I.
- Para 5.6 "Juguetes electrónicos", capítulos 10, 11, 12, 13, 15, 18 y 20 de la NMX-I-102-NYCE-2007.

- Para 5.7 "Misceláneos o productos diversos": inciso 1.6 y capítulos 2, 3, 4 y 5 de la NMX-I-60950-1-NYCE-2015 y cuando aplique, adicionalmente las pruebas indicadas en 6.1 y 6.2 y/o 7.2 y 7.3 de la misma Norma Mexicana.

## Apéndice G

### (Normativo)

#### Requisitos para la aprobación del manual de reconstrucción o reacondicionamiento

##### G.1 Definiciones:

###### G.1.1 Titular de la planta

Es aquel representante de una persona física o moral que posee una planta reconstructora o reacondicionadora de equipos electrónicos y/o sistemas, en territorio nacional o en aquellos otros países con los que el gobierno mexicano haya suscrito algún tratado o acuerdo en materia de relaciones comerciales.

###### G.1.2 Planta reconstructora o reacondicionadora

Es aquella que realiza actividades de evaluación, reparación o renovación de equipos electrónicos y/o sistemas que se encuentra en territorio nacional o en aquellos otros países con los que el gobierno mexicano ha suscrito algún tratado o acuerdo en materia de relaciones comerciales.

##### G.2 Procedimiento

###### G.2.1 El solicitante debe presentar al OCP la solicitud acompañada de los documentos siguientes:

Copia del manual de los procesos de reconstrucción o reacondicionamiento con el fin de obtener su aprobación por el OCP, en el cual se debe indicar como mínimo lo siguiente:

- Datos Generales:** Razón social de la planta, domicilio, teléfono, fax, título del manual, alcance, equipos electrónicos y/o sistemas, 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).
- Descripción de la Evaluación Inicial:** como se revisa, como se evalúan las piezas y se determina el desgaste; como se determina si el equipo y/o sistema 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.
- Descripción del Proceso de Reconstrucción o Reacondicionamiento:** proceso, fases de inspección, mediciones y pruebas, conforme al tipo de equipo electrónico y/o sistema que se trate, controles estadísticos y de calidad, referencias de listados o catálogos, manuales de servicio, información sobre reparación de fallas presentadas y su secuencia de solución.
- Indicación de las claves internas:** que la planta utiliza para identificar los equipos electrónicos y/o sistemas que reconstruye o reacondiciona con el fin de rastrearlas en el mercado.
- Anexar en hoja con membrete el reconocimiento de personas y firmas que aparecen en su manual de reconstrucción o reacondicionamiento.

**G.2.2** Para validar el proceso de reconstrucción o reacondicionamiento tal y como lo indica el manual, personal del OCP debe realizar una visita previa de validación a la planta reconstructora o reacondicionadora.

- 1) La aprobación de los manuales de reconstrucción o reacondicionamiento se debe dar 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 rechaza la aprobación del manual.
- 2) En caso de rechazo, el solicitante tiene 30 días naturales para presentar las correcciones de las desviaciones señaladas, de no ser así se procede a la negación de la aprobación del manual.
- 3) La aprobación del manual de reconstrucción o reacondicionamiento tiene una vigencia de un año a partir de la fecha de emisión y puede ser sujeta a renovación previa visita de verificación a la planta de reconstrucción o reacondicionamiento.

###### G.2.3 Ampliación o modificación del alcance del manual de aprobación del manual de reconstrucción o reacondicionamiento.

Las marcas y modelos o claves del equipo electrónico y/o sistema indicados en la aprobación del manual de reconstrucción o reacondicionamiento pueden ser ampliados debiendo presentar la siguiente información:

- solicitud de ampliación del alcance del manual de aprobación del manual de reconstrucción o reacondicionamiento.
- Información que sustente la(s) nueva(s) marca(s), nuevo(s) modelo(s) o clave(s), y las modificaciones aplicables al manual de reconstrucción o reacondicionamiento.

La aprobación del manual de reconstrucción o reacondicionamiento que se expidan por solicitud de ampliación o modificación son vigentes hasta la misma fecha que la aprobación del manual de reconstrucción o reacondicionamiento a que correspondan.

## Apéndice H

### (Informativo)

#### Descripción de las recomendaciones de seguridad aplicables al equipo electrónico

##### H.1 Generalidades

El presente Apéndice describe las recomendaciones de seguridad para los equipos electrónicos.

**NOTA:** El presente Apéndice es informativo, por lo tanto, no es de cumplimiento obligatorio.

## **H.2 Consideraciones preliminares**

Los peligros potenciales de los equipos electrónicos se han identificado tomando en cuenta lo siguiente:

- Los principios de integración para la seguridad de los equipos electrónicos y/o sistemas, que son indicados en H.3;
- La evaluación de los peligros, que se indican de H.4 a H.7; y
- Los requisitos para la información, que se indican en H.8.

## **H.3 Principio de integración para la seguridad de los equipos electrónicos y/o sistemas**

Se recomienda diseñar y fabricar el equipo electrónico y/o sistema de manera que ofrezca una protección para los consumidores.

Esta protección puede proveerse contra todos los peligros que se deriven en su utilización y se señalan en este Apéndice, teniendo en cuenta su funcionalidad, incluyendo los riesgos particulares del equipo electrónico y/o sistema, o los peligros que pueden originarse por las influencias externas en el mismo.

La identificación de los peligros, tomando 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 equipo electrónico y/o sistema puede 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 puede presentarse. Si existe la necesidad de alguna capacitación o la necesidad de utilizar algún equipo electrónico y/o sistema de protección para el personal con el fin de reducir riesgos a un nivel tolerable, esto puede especificarse a los usuarios para que estén informado sobre esto.
- El equipo electrónico y/o sistema puede 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)).

## **H.4 Protección contra choques eléctricos**

Con excepción en los casos expresamente permitidos por razones funcionales de los equipos electrónicos, las partes conductoras accesibles no pueden ser partes vivas peligrosas en condiciones normales. La elección del aislamiento puede basarse en los esfuerzos eléctricos, mecánicos, químicos y físicos, a las que el aislamiento es probable que se someta durante el uso normal del equipo electrónico y/o sistema. Las medidas de protección pueden tomar en cuenta la resistencia eléctrica, mecánica, química y esfuerzo físico que el aislamiento es probable que se someta durante el uso normal del equipo electrónico y/o sistema. En forma particular, el equipo electrónico y/o sistema pueden 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.

## **H.5 Protección contra peligros mecánicos**

En función del uso destinado, funcionamiento y riesgos, los equipos y/o sistemas pueden cumplir los requisitos contra peligros mecánicos debido al propio equipo electrónico y/o sistema o por los efectos de una fuerza externa, la cual actúa sobre el equipo electrónico y/o sistema 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.

## **H.6 Protección contra otros peligros**

### **H.6.1 Generalidades**

Cuando es aplicable, en función del riesgo y uso destinado, los equipos electrónicos y/o sistemas pueden cumplir los requisitos referentes a los peligros que se indican de H.6.2 a H.6.9.

### **H.6.2 Explosión**

Los peligros de explosión pueden ser causados por el propio equipo electrónico y/o sistema o por gases, líquidos, polvo, vapores u otras sustancias, que se pueden producir o ser utilizadas por el producto o que pueden existir en el lugar en donde el producto se utiliza.

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

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

El equipo electrónico y/o sistema puede 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.

### **H.6.4 Disturbios eléctricos, magnéticos o electromagnéticos**

El equipo y/o sistema se puede diseñar y fabricar de modo que tenga inmunidad suficiente contra disturbios eléctricos, magnéticos y electromagnéticos, para prevenir cualquier peligro que pueda presentarse. También puede diseñarse para limitar la emisión de disturbios magnéticos y electromagnéticos para que no interfiera con otros equipos y/o sistemas, que puedan provocar peligro.

### **H.6.5 Radiación óptica**

El equipo electrónico y/o sistema se puede diseñar y fabricar de manera que se pueda evitar la exposición a la radiación óptica peligrosa (incluyendo LED's, láser, radiación infrarroja y radiación ultravioleta, entre otros).

### **H.6.6 Fuego**

Se puede asegurar que el riesgo de ignición proveniente del equipo electrónico y/o sistema y la propagación del fuego estén limitadas (controladas). Las disposiciones pueden 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.

### **H.6.7 Temperatura**

Los dos aspectos principales que se pueden tomar en consideración son:

- Temperatura de las superficies de contacto con el usuario;
- Efectos de la temperatura en los materiales y componentes.

### **H.6.8 Ruido audible**

El equipo electrónico y/o sistema se puede diseñar y construir para limitar el ruido audible a niveles aceptables. En el caso de que el resultado del nivel de ruido es no aceptable, se puede especificar las medidas externas de reducción del ruido en las instrucciones del fabricante (por ejemplo, el uso de cubiertas o deflectores de ruido) o el uso de equipo de protección personal.

### **H.6.9 Efectos biológicos y químicos**

Se pueden especificar 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 equipo y/o sistema.

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

El equipo electrónico y/o sistema se puede diseñar y fabricar 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 caso de que el riesgo no pueda evitarse, se puede advertir al usuario de esta situación.

### **H.6.11 Funcionamiento sin supervisión**

En caso de que el equipo electrónico y/o sistema esté previsto para funcionar sin supervisión bajo condiciones diversas de uso, éste puede diseñarse y fabricarse de manera que la selección y ajuste de estas condiciones se pueda llevar a cabo de manera segura y confiable.

### **H.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 equipo electrónico y/o sistema no pueden provocar una situación peligrosa. En particular, el equipo electrónico y/o sistema no puede arrancar inesperadamente y las partes móviles del equipo electrónico y/o sistema no pueden caer o expulsarse de una manera peligrosa.

#### **H.6.13 Combinación del equipo electrónico con otros equipos electrónicos**

Si el equipo electrónico y/o sistema se diseña para ser utilizado en combinación con otros equipos electrónicos, cada uno se puede diseñar de manera que sea posible que se puedan combinar sin crear peligros y pueden proporcionarse las instrucciones para que puedan combinarse sin crear peligros.

#### **H.6.14 Implosión**

El equipo electrónico y/o sistema puede ser resistente contra fuentes de implosión, que son causadas por una presión negativa, y no puede expulsar gases u otra sustancia de manera peligrosa.

#### **H.6.15 Condiciones de higiene**

El equipo electrónico y/o sistema puede permitir su limpieza de manera que no cause riesgos de infección.

#### **H.6.16 Ergonómico**

El equipo electrónico y/o sistema se puede diseñar y fabricar de acuerdo con los principios ergonómicos, esto incluye el manejo y desplazamiento con seguridad.

### **H.7 Seguridad y confiabilidad funcional**

#### **H.7.1 General**

La seguridad funcional y la confiabilidad de los equipos electrónicos y/o sistemas pueden tomar en cuenta la condición de una falla y el mal uso razonablemente previsible.

#### **H.7.2 Diseño del equipo electrónico y/o sistema**

El equipo electrónico y/o sistema se pueden diseñar y construir para ser seguro y confiable de manera que prevenga peligros que puedan 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.

#### **H.7.3 Peligros relacionados con el tipo de equipo electrónico y/o sistema**

Pueden tomarse en cuenta los peligros potenciales en función del tipo de equipo electrónico y/o sistema, como son:

- a) Arranque o paro inesperado;
- b) Peligros relacionados con fallas al apagar o detener la operación del equipo electrónico y/o sistema.

#### **H.7.4 Fallas en el sistema de energía**

En caso de que aplique, el equipo electrónico y/o sistema se puede diseñar y construir 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.

### **H.8 Requisitos de información**

Los requisitos principales para la información que se pueden considerar son:

- a) El equipo electrónico y/o sistema puede 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 se puede marcar para identificar la fecha y lugar de fabricación;
- b) La información proporcionada con el equipo y/o sistema también puede incluir las instrucciones para su instalación (ensamble), mantenimiento, limpieza, operación y almacenamiento de forma segura;
- c) Se pueden proporcionar 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) Marcar 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 equipo electrónico y/o sistema puede usarse de manera segura y en aplicaciones para las cuales se diseñan y para las cuales se prevén razonablemente;
- e) El equipo electrónico y/o sistema se debe marcar con las características esenciales, así como con las observaciones e identificaciones que permitan que el equipo electrónico y/o sistema es usado de manera segura y dentro de las aplicaciones para las cuales está destinado, en caso de que no sea posible, la información se puede incluir en las instrucciones que acompañan al equipo electrónico y/o sistema;
- f) La información que se proporciona, ya sea en el mercado o en las instrucciones, las cuales son esenciales para el uso seguro del equipo electrónico y/o sistema, deben ser fácilmente entendibles para el usuario destinado.

**Apéndice I****(Normativo)****Requisitos particulares de seguridad que deben cumplir las fuentes de alimentación externas (FAE) y sus métodos de prueba****I.1 Condiciones generales para las pruebas**

Las fuentes de alimentación deben diseñarse y construirse de tal forma que, bajo condiciones normales de operación, funcionen sin presentar un riesgo para el usuario o su entorno.

Las FAE en el presente Apéndice y sus accesorios (clavijas, cables, conectores, etc.) deben evaluarse tal como se pretenden comercializar.

El cumplimiento se verifica por medio de la realización de las pruebas establecidas en el presente apéndice.

A menos que se establezca lo contrario, las pruebas especificadas en este Apéndice son pruebas de tipo.

A menos que se establezca lo contrario, la muestra o las muestras sometidas a prueba deben ser representativas del equipo que el usuario reciba o debe ser el equipo real preparado para su envío al usuario.

Para la realización de las pruebas en las FAE en el alcance de esta Norma Oficial Mexicana se debe observar lo establecido en los incisos 1.4.4 a 1.4.14 de la NMX-I-60950-1-NYCE-2015.

Si una prueba especificada en este Apéndice pudiera ser destructiva, se permite utilizar muestras adicionales del mismo modelo para completar el conjunto de pruebas que le sean aplicables.

**I.2 Interfaz de potencia**

El cumplimiento con este requisito de la Norma Oficial Mexicana se demuestra con lo establecido en los incisos 1.6.2, 1.6.3 y 1.6.4 de la NMX-I-60950-1-NYCE-2015.

**I.3 Marcado e instrucciones**

Las FAE en el alcance de esta Norma Oficial Mexicana, deben cumplir con los requisitos de marcado establecidos en el inciso 1.7 de la NMX-I-60950-1-NYCE-2015.

Los textos del marcado del producto deben estar en idioma español o en su defecto en inglés, salvo los textos de seguridad los cuales deben ser en español, y los textos de información comercial deben estar en idioma español, sin detrimento de que también aparezcan en otros idiomas y las unidades de medida deben cumplir con la NOM-008-SCFI-2002.

**I.4 Protección contra choques eléctricos y peligros de energía**

Las FAE en el alcance de esta Norma Oficial Mexicana, deben cumplir con los requisitos aplicables establecidos en los incisos 2.1 y 2.2 de la NMX-I-60950-1-NYCE-2015.

**I.5 Circuitos para limitar corriente**

Los circuitos para limitar la corriente en las FAE deben diseñarse de manera que los valores límite no se excedan, bajo condiciones normales de funcionamiento y en el caso de una falla en el equipo electrónico.

El cumplimiento se demuestra con lo establecido en el inciso 2.4 de la NMX-I-60950-1-NYCE-2015.

**I.6 Fuentes de potencia limitada**

Las Fuentes de potencia limitada en el alcance de esta Norma Oficial Mexicana, deben cumplir con los requisitos aplicables establecidos en el inciso 2.5 de la NMX-I-60950-1-NYCE-2015.

**I.7 Protección contra sobrecorrientes y contra fallas de tierra en los circuitos primarios**

La protección contra sobrecorrientes, cortocircuitos y fallas de tierra en circuitos primarios, debe proporcionarse como parte integral del equipo electrónico, el cumplimiento se demuestra con lo establecido en el inciso 2.7 de la NMX-I-60950-1-NYCE-2015.

**I.8 Aislamiento eléctrico**

La elección y aplicación de materiales aislantes debe tener en cuenta las necesidades de rigidez dieléctrica, térmica y mecánica, la frecuencia de la tensión de trabajo y el entorno de trabajo (temperatura, presión, humedad y contaminación), el cumplimiento se demuestra con lo establecido en los incisos 2.9.1, 2.9.2 y 2.9.3 de la NMX-I-60950-1-NYCE-2015.

**I.9 Distancias en el aire, líneas de fuga y distancias a través del aislamiento.**

El cumplimiento se demuestra con lo establecido en los incisos 2.10.1, 2.10.2, 2.10.3.1, 2.10.3.3, 2.10.3.4, 2.10.4, 2.10.5.1, 2.10.5.2, 2.10.5.3 y 2.10.6 de la NMX-I-60950-1-NYCE-2015.

**I.10 Cableado, conexiones y alimentación**

Los cables de alimentación, cableado interno y conexiones en las FAE dentro del alcance de este Apéndice, deben de ser los adecuados para el uso y corriente que se pretende que transporten cuando el equipo está funcionando bajo carga normal, el cumplimiento se demuestra con lo establecido en los incisos 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.1.6, 3.1.6, 3.1.7, 3.1.8, 3.1.9, 3.1.10, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 3.2.5, 3.2.6, 3.2.7, 3.2.8, 3.2.9, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4, 3.3.5, 3.3.6, 3.3.7, 3.3.8, 3.4.1, 3.4.2, 3.4.3, 3.4.4, 3.4.5, 3.4.6, 3.4.7, 3.4.8, 3.4.9, 3.4.10 y 3.4.11, de la NMX-I-60950-1-NYCE-2015.

**I.11 Requisitos físicos (Estabilidad y Resistencia mecánica)**

Las FAE dentro del alcance de este Apéndice, no deben volverse físicamente inestables, deben tener una resistencia mecánica adecuada y estar contruidos para seguir siendo seguros cuando se sometan a la utilización que pueda esperarse, el cumplimiento se demuestra con lo establecido en los incisos 4.1, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.2.7 y 4.2.10 de la NMX-I-60950-1-NYCE-2015.

## **I.12 Diseño y construcción**

**I.12.1** El cumplimiento se demuestra con lo establecido en los incisos 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.5, 4.3.6, 4.3.8 y 4.3.9 de la NMX-I-60950-1-NYCE-2015.

**I.12.2** Pruebas adicionales a fuentes de alimentación externas que se conectan directamente a la red de alimentación.

Las FAE que carecen de cordón de alimentación y que se conectan directamente a los tomacorrientes mediante navajas, deben presentar una construcción segura que no permita bajo condiciones de uso previsibles que dichas navajas se aflojen o desprendan.

**NOTA:** Los adaptadores y cargadores con salidas tipo USB son un ejemplo de este tipo de FAE que se conectan directamente a un tomacorriente.

El cumplimiento se demuestra con lo establecido en las siguientes pruebas:

### **I.12.2.1** Prueba de aseguramiento de navajas de conexión directa

Cada navaja, incluyendo la navaja de tierra, si existe, debe resistir una fuerza de tracción directa de 89 N durante 2 min sin aflojarse. Las dos navajas probadas juntas también deben resistir una fuerza de tracción directa de 89 N durante 2 minutos sin aflojarse.

Para determinar si la FAE cumple con el requerimiento anterior, se debe apoyar en una placa de acero horizontal con las navajas proyectadas hacia abajo a través de un orificio con un diámetro suficiente que permita que sólo las navajas pasen a través del mismo. Cada navaja y la navaja de tierra, si existe, debe soportar una masa de 9.1 kg sucesivamente y posteriormente se deben probar las dos navajas juntas.

El cumplimiento se verifica por medición del desplazamiento de cualquiera de las navajas, que no debe exceder de 2.4 mm medidos 2 minutos después de remover el peso.

### **I.12.2.2** Prueba de aseguramiento de contactos de entrada de las FAE de conexión directa.

Las navajas de conexión incluyendo la de conexión a tierra, no deben aflojarse al grado que provoquen un riesgo de incendio o choque eléctrico como resultado de las pruebas siguientes:

La FAE debe estar fija con las navajas en posición hacia arriba. Cada navaja, sucesivamente, debe ser sometida individualmente a una fuerza de 133 N aplicada gradualmente a lo largo de su eje longitudinal en dirección a la cara de la FAE. La fuerza de 133 N debe ser mantenida durante 60 s.

La muestra utilizada en el párrafo anterior debe probarse nuevamente colocándola en la misma posición y sujetar ambas navajas y la navaja de tierra, si existe, en combinación, a una fuerza aplicada única de 178 N durante 60 s.

El cumplimiento se verifica por inspección.

### **I.12.2.3** FAE con navajas removibles, plegables o retráctiles

Adicionalmente a los requerimientos de las pruebas anteriores, las FAE que carecen de cordón de alimentación y que utilizan navajas removibles, plegables o retráctiles, deben ser sometidas a las siguientes pruebas:

- a) Las FAE con navajas plegables o retráctiles deben resistir 6 000 ciclos de rotación, de navajas de su posición normal de conexión a la posición de las navajas completamente introducidas. Para el propósito de esta prueba, la navaja se considera en posición normal de conexión cuando el actuador está extendido y las navajas están completamente extendidas y aseguradas, como en su uso normal. La posición de retracción completa se considera cuando el actuador esta retraído y las navajas han regresado a la posición inicial que no permiten la conexión a la red de suministro eléctrico.
- b) Las FAE con navajas removibles deben resistir 6000 ciclos de remoción y acoplamiento.

Al término de los ciclos de prueba:

- 1) La unidad debe ser completamente operacional.
- 2) La unidad no debe exponer ninguna parte viva que suponga un riesgo de choque eléctrico, según lo establecido en los incisos 2.1 y 2.2 de la NMX-I-60950-1-NYCE-2015.
- 3) No debe haber pérdida de la integridad estructural de la FAE a un grado tal que la unidad pueda ser insertada sólo parcialmente o la unidad no pueda ser removida del tomacorriente inmediatamente después de las pruebas sin deformación o riesgo de choque eléctrico.
- 4) La unidad debe cumplir con las pruebas indicadas en I.12.2.1 e I.12.2.2.

## **I.13 Requisitos térmicos**

Las FAE dentro del alcance de este Apéndice, deben cumplir con requisitos para impedir que las partes que puedan tocarse superen ciertas temperaturas y que componentes, partes, aislamientos y materiales plásticos superen temperaturas que puedan

degradar las propiedades eléctricas, mecánicas u otras durante la utilización normal a lo largo de la vida esperada del equipo el cumplimiento se demuestra con lo establecido en el inciso 4.5 de la NMX-I-60950-1-NYCE-2015.

#### **I.14 Aberturas en gabinetes**

Las aberturas en los gabinetes de las fuentes de alimentación externa, deben situarse o construirse de manera que es poco probable que se introduzcan objetos y creen peligros al contactar con partes conductoras desnudas, el cumplimiento se demuestra con lo establecido en los incisos 4.6.1, 4.6.2 y 4.6.4 de la NMX-I-60950-1-NYCE-2015.

#### **I.15 Resistencia al fuego**

Se debe reducir el riesgo de ignición y la propagación de la flama dentro del equipo y hacia el exterior, mediante el uso de materiales, componentes apropiados y mediante una construcción apropiada. El cumplimiento se demuestra con lo establecido en el inciso 4.7 de la NMX-I-60950-1-NYCE-2015, excepto 4.7.3.3, 4.7.3.5 y 4.7.3.6 que sólo aplica a producto terminado.

#### **I.16 Corriente de contacto y corriente en el conductor de protección**

Las FAE deben diseñarse y construirse de manera que no sea probable que las corrientes de contacto ni las corrientes en el conductor de protección provoquen un peligro de choque eléctrico. El cumplimiento se demuestra con lo establecido en los incisos 5.1, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.5, 5.1.6 y 5.1.7 de la NMX-I-60950-1-NYCE-2015.

#### **I.17 Rigidez dieléctrica**

La rigidez dieléctrica en un aislamiento sólido utilizado en un equipo debe ser la adecuada, el cumplimiento se demuestra con lo establecido en el inciso 5.2 de la NMX-I-60950-1-NYCE-2015.

#### **I.18 Funcionamiento anormal y condiciones de falla**

Las FAE deben diseñarse de tal forma que el riesgo de incendio o choque eléctrico debido a sobrecarga mecánica o eléctrica o falla o debido a un funcionamiento anormal o un funcionamiento descuidado, se limite tanto como sea posible. El cumplimiento se demuestra con lo establecido en los incisos 5.3.1, 5.3.7, 5.3.9 de la NMX-I-60950-1-NYCE-2015 y cuando aplique el 5.3.3.

### **Apéndice J**

#### **(Informativo)**

#### **Principios generales de seguridad**

##### **J.1 Generalidades**

Es indispensable que los fabricantes y productores, a través de sus diseñadores, comprendan los principios fundamentales de los requisitos generales de seguridad para que puedan diseñar equipos electrónicos seguros.

Estos principios no son una alternativa a los requisitos particulares de esta Norma Oficial Mexicana, sino que tienen como objeto proporcionar a los diseñadores un conocimiento básico de los fundamentos de estos requisitos.

Cuando los equipos incluyen tecnologías y materiales o métodos de construcción no cubiertos específicamente, el diseño de los equipos electrónicos puede proporcionar un nivel de seguridad no inferior al descrito en estos principios de seguridad.

Los diseñadores pueden tener en cuenta no sólo las condiciones normales de funcionamiento del equipo electrónico y, en su caso de sus accesorios sino también las condiciones probables de falla, fallas consecuenciales, usos incorrectos previsibles e influencias externas como la temperatura, la altitud, la contaminación, la humedad, sobretensiones en la red de alimentación y sobretensiones en las redes de telecomunicación. El dimensionado de espacios aislados puede tenerse en cuenta para reducciones posibles daños, con tolerancias en la fabricación, o donde las deformaciones pudieran ocurrir durante la manipulación, choque y vibración que pueden hallarse durante la fabricación, transporte y uso normal.

Pueden observarse las siguientes prioridades para determinar los métodos de diseño a utilizar:

- Cuando sea posible, especificar criterios de diseño que eliminen, reduzcan o protejan contra los peligros;
- Cuando lo anterior no sea posible debido a que el funcionamiento del equipo se pueda ver afectado, especificar el uso de medios de protección independientes del equipo, tales como equipos de protección personal (que no se especifican en esta Norma Oficial Mexicana);
- Especificar la disposición de marcado e instrucciones referentes a riesgos residuales, cuando ninguna de las medidas anteriores o medidas adicionales a las mismas, se puedan realizar.

Hay dos tipos de personas cuya seguridad se necesita tener en cuenta, los usuarios (operadores) y el personal de mantenimiento. Usuario es el término aplicado a todas las personas que no son parte del personal de mantenimiento.

Los requisitos para la protección pueden asumir que los usuarios no están entrenados para identificar los peligros, pero no provocan situaciones peligrosas intencionadamente. En consecuencia, los requisitos proporcionan protección para personal de limpieza y visitantes ocasionales, así como a los usuarios propiamente dichos. En general los usuarios no pueden tener acceso a las partes peligrosas, y para este fin, tales partes pueden estar únicamente en zonas de acceso para mantenimiento o en equipos situados en zonas de acceso restringido.

Cuando los usuarios tengan acceso a las zonas de acceso restringido, pueden ser informados de manera adecuada.

Se espera que el personal de mantenimiento use su entrenamiento y experiencia para evitar posibles lesiones a ellos mismos y a los demás debido a los peligros obvios que existen en las zonas de acceso para mantenimiento del equipo o en los equipos situados en las zonas de acceso restringido. Sin embargo, al personal de mantenimiento se le puede proteger también contra los peligros inesperados. Esto se puede hacer, por ejemplo, situando las partes que necesitan estar accesibles para mantenimiento

lejos de los peligros mecánicos y eléctricos, instalando protecciones para evitar contactos accidentales con las partes peligrosas e instalando etiquetas o instrucciones para advertir al personal acerca de los riesgos residuales.

La información sobre los peligros potenciales puede marcarse sobre el mismo equipo o entregarse con el mismo equipo, dependiendo de la probabilidad y la importancia de las lesiones, o puesta a disposición del personal de mantenimiento. En general los usuarios no pueden exponerse a peligros que sea probable que causen lesiones, y la información dada a los usuarios puede dirigirse principalmente a evitar el uso indebido y situaciones que sea probable que causen peligros, tales como la conexión a una fuente de alimentación incorrecta y la sustitución de fusibles por otros de tipo incorrecto.

Se considera que los equipos móviles tienen un riesgo de choque eléctrico ligeramente superior, debido a la posible tensión mecánica adicional del cable de alimentación que lleva a la rotura del conductor de puesta a tierra. El riesgo se incrementa con los equipos electrónicos portátiles; el desgaste del cable es más probable y pueden originarse otros peligros si las unidades se caen. Los equipos transportables introducen un factor adicional porque se pueden usar y transportar en cualquier orientación; si un pequeño objeto metálico entra por una abertura del gabinete, puede moverse dentro del equipo electrónico, posiblemente creando un peligro.

**NOTA:** El presente Apéndice es informativo por tal no es de cumplimiento obligatorio.

**J.2 Peligros**

La aplicación de esta Norma Oficial Mexicana de seguridad pretende reducir el riesgo de lesiones o daños debido a lo siguiente:

- Choque eléctrico;
- Peligros relacionados con la energía;
- Fuego;
- Peligros térmicos;
- Peligros mecánicos;
- Radiación;
- Peligros químicos.

**J.2.1 Choque eléctrico**

El choque eléctrico es debido al paso de corriente a través del cuerpo humano. Los efectos fisiológicos que produce dependen del valor y la duración de la corriente y del camino que ésta toma a través del cuerpo. El valor de la corriente depende de la tensión aplicada, de la impedancia de la fuente y la del cuerpo humano. La impedancia del cuerpo humano depende a su vez del área de contacto, de la humedad en el área de contacto y de la tensión y la frecuencia aplicadas. Corrientes de aproximadamente medio mA pueden causar una reacción en personas con buena salud y pueden causar lesiones indirectamente debido a una reacción involuntaria. A corrientes mayores puede haber efectos más directos, tales como quemaduras, tetanía que lleva a incapacidad de alejarse o fibrilación ventricular.

Algunos equipos electrónicos se conectan a redes telefónicas y a otras redes externas. Algunas redes de telecomunicación funcionan con señales como la voz y la señal de llamada telefónica superpuesta a una tensión de alimentación de corriente continua permanente; la tensión total puede exceder los valores dados anteriormente para tensiones constantes. Es una práctica común para el personal de mantenimiento de las compañías telefónicas manipular partes de estos circuitos con las manos desnudas. Esto no ha provocado lesiones de importancia debido al uso de señales cíclicas de llamada y a que las zonas de contacto con conductores desnudos normalmente manipuladas por el personal de mantenimiento están limitadas. Sin embargo, la zona de contacto de una parte accesible al usuario y la probabilidad de que éste toque dicha parte puede limitarse adicionalmente (por ejemplo mediante la forma y la ubicación de dicha parte).

Es normal proporcionar dos niveles de protección para los usuarios con el fin de evitar los choques eléctricos. Por lo tanto, el funcionamiento del equipo en condiciones normales y tras una falla, incluyendo cualquier falla consecucional, no puede provocar un peligro de choque eléctrico. Sin embargo, la utilización de medidas adicionales de protección, tales como la de puesta a tierra o el aislamiento suplementario, no se considera sustitutos de un aislamiento básico correctamente diseñado.

**Tabla J.1-Daños y medidas de mitigación**

| Los daños pueden ser resultado de                                                                           | Ejemplos de medidas para reducir los riesgos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Contacto con partes vivas normalmente a tensiones peligrosas.                                               | Evitar el acceso de los usuarios a las zonas con tensiones peligrosas mediante cubiertas fijas, interruptores de seguridad, etc. Descargar los capacitores accesibles que están en tensiones peligrosas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| La ruptura del aislamiento entre partes normalmente a tensiones peligrosas y partes conductoras accesibles. | Instalar un aislamiento básico y conectar las partes conductoras accesibles y los circuitos a tierra de manera que la exposición a la tensión que puede desarrollar queda limitada porque la protección contra sobre corrientes desconecta las partes que tienen fallas de baja impedancia durante un tiempo especificado; o instalar entre las partes una pantalla metálica conectada a tierra de protección, o un aislamiento doble reforzado, de manera que no sea probable la ruptura a la parte accesible. |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                       |
| El contacto con circuitos conectados a redes de telecomunicación que superan los 42.4 V de valor de cresta o los 60 V en corriente continua.                                                                                                                                                                                   | Reducir la posibilidad de acceso y el área de contacto de estos circuitos, y separarlos de las partes no puestas a tierra con acceso limitado.                        |
| Ruptura del aislamiento accesible para el usuario.                                                                                                                                                                                                                                                                             | El aislamiento accesible para el usuario puede tener una resistencia mecánica y eléctrica adecuada para reducir la probabilidad de contacto con tensiones peligrosas. |
| Las corrientes de contacto (corrientes de fuga) que fluyen desde partes a tensiones peligrosas hacia partes accesibles, o la falla de una conexión de puesta a tierra de protección. La corriente de contacto puede incluir la corriente debida a los filtros de CEM—conectados entre circuitos primarios y partes accesibles. | Limitar las corrientes de contacto a un valor especificado, o instalar una conexión de puesta a tierra de protección de alta integridad.                              |

### J.2.2 Peligros relacionados con la energía

Lesiones o fuego pueden ser resultado de un corto circuito entre polos adyacentes de fuentes de energía a corriente elevada o circuitos de alta capacitancia, que causa:

- Quemaduras;
- Arco de tensión;
- Emisiones de metal fundido.

Incluso los circuitos con tensiones seguras al contacto pueden ser peligrosos por esta razón.

Ejemplos de medidas para reducir estos riesgos son:

- La separación;
- La instalación de protecciones;
- La instalación de interruptores de seguridad.

### J.2.3 Fuego

Los riesgos de fuego son resultado de temperaturas excesivas tanto en condiciones normales de funcionamiento como en situación de sobrecarga, falla de componentes, ruptura del aislamiento o conexiones flojas. El fuego originado dentro del equipo no puede extenderse más allá de las inmediaciones de la fuente del fuego, ni producir deterioros a los alrededores del equipo.

Ejemplos de medidas para reducir estos riesgos son:

- La instalación de protección contra sobrecorrientes;
- La utilización de materiales de construcción con características de inflamación adecuadas;
- La selección de partes, componentes y consumibles que eviten la alta temperatura que pueden causar la ignición;
- La limitación de la cantidad de materiales combustibles utilizados;
- La instalación de protecciones o la separación de los materiales combustibles de las posibles fuentes de ignición;
- La utilización de gabinetes o barreras para impedir la propagación del fuego en el interior del equipo;
- La utilización de materiales adecuados para los gabinetes con el fin de reducir la probabilidad de la propagación del fuego al exterior del equipo.

### J.2.4 Peligros térmicos

Las lesiones son resultado de altas temperaturas bajo condiciones normales de funcionamiento, causando:

- Quemaduras debido al contacto con partes accesibles calientes;
- La degradación del aislamiento y de los componentes críticos para la seguridad;
- La ignición de líquidos inflamables.

Ejemplos de medidas para reducir estos riesgos son:

- Evitar altas temperaturas en las partes accesibles;
- Evitar temperaturas por encima del punto de ignición de los líquidos;
- La utilización de marcado para advertir a los usuarios en donde el acceso a las partes calientes es inevitable.

### **J.2.5 Peligros mecánicos**

Las lesiones pueden ser resultado de:

- Bordes y esquinas cortantes;
- Partes móviles capaces de causar lesiones;
- Inestabilidad del equipo electrónico;
- Proyección de partículas procedentes de la implosión de tubos de rayos catódicos y de la explosión de lámparas de alta presión.

Ejemplos de medidas para reducir los riesgos son:

- El redondeo de los bordes y esquinas cortantes;
- La instalación de protecciones;
- La instalación de interruptores de seguridad;
- La garantía de una estabilidad suficiente para los equipos independientes;
- La selección de tubos de rayos catódicos y lámparas de alta presión resistentes a la implosión y explosión respectivamente;
- La utilización de marcado para advertir a los usuarios del peligro existente en aquellos casos en los que el acceso es inevitable.

### **J.2.6 Radiación**

Las lesiones para los usuarios y el personal de mantenimiento pueden ser resultado de algunas formas de radiación emitidas por el equipo. Ejemplos son frecuencias acústicas (sónicas), radiofrecuencias, radiación infrarroja, ultravioleta e ionizante, y luz visible de alta intensidad y coherente (láser).

Ejemplos de medidas para reducir estos riesgos son:

- La limitación del nivel de energía de las fuentes potenciales de radiación;
- El apantallamiento de las fuentes de radiación;
- La instalación de interruptores de seguridad;
- La utilización de marcado para advertir a los usuarios del peligro existente en aquellos casos en los que la exposición a la radiación es inevitable.

### **J.2.7 Peligros químicos**

Las lesiones pueden ser resultado del contacto con algunas sustancias químicas o de la inhalación de sus vapores y gases.

Ejemplos de medidas para reducir los riesgos son:

- Evitar el uso de materiales de construcción y consumibles que sea probable que causen lesiones por contacto o inhalación durante las condiciones normales y condiciones previstas de utilización;
- Evitar situaciones que puedan provocar fugas o vaporización;
- Utilizar marcado para advertir a los usuarios acerca de los peligros.

## **J.3 Materiales y componentes**

Los materiales y componentes utilizados en la fabricación de los equipos pueden seleccionarse y disponerse de forma que pueda esperarse que funcionen de manera confiable durante toda la vida del equipo sin que provoquen peligros y además que no contribuyan significativamente al desarrollo de un peligro de incendio. Los componentes pueden seleccionarse de forma que se mantengan dentro de los límites de funcionamiento especificados por el fabricante bajo condiciones normales de utilización y además para no crear peligros en las condiciones de falla.

## **Apéndice K**

### **(Informativo)**

#### **Acuerdos de Reconocimiento Mutuo**

**K.1** Los organismos de evaluación de la conformidad acreditados y aprobados en la presente Norma Oficial Mexicana pueden concertar Acuerdos de Reconocimiento Mutuo con organismos de evaluación de la conformidad extranjeros e internacionales, para lo cual requieren el visto bueno de la Secretaría de Economía.

**K.2** Los Acuerdos de Reconocimiento Mutuo deben ajustarse a lo dispuesto en los tratados internacionales suscritos por los Estados Unidos Mexicanos y observar como principios que:

- I. Exista reciprocidad;
- II. Sean mutuamente satisfactorios para facilitar el comercio de los productos y sistemas, nacionales de que se trate; y
- III. Se concierten preferentemente entre organismos de evaluación de la conformidad de la misma naturaleza.

## 8. Bibliografía

Ley Federal sobre Metrología y Normalización, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1o. de julio de 1992 y sus reformas.

- Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de enero de 1999.
- NMX-Z-013-SCFI-2015, Guía para la estructuración y redacción de normas, declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de noviembre de 2015.
- ISO/IEC Guide 15: 1977, Code of principles on "Reference to standards
- ISO/IEC 51 Guide: 2014, Safety aspects-Guidelines for their inclusion in standards.
- Guide 104 (2010-08), The preparation of safety publications and the use of basic safety publications and group safety publications.
- ISO/IEC 17067, Conformity assessment-Fundamentals of product certification and guidelines for product certification schemes.
- ISO/IEC Guide 37 (2012-12), Instructions for use of products by consumers.
- ISO/IEC Guide 14 (2003-05), Purchase information on goods and services intended for consumers.
- ISO/IEC Guide 76 (2008-01), Development of service standards-Recommendations for addressing consumer issues.
- ISO/IEC 31010 (2009-11), Risk management-Risk assessment techniques.
- NMX-I-60950-1-NYCE-2015, Equipos de tecnologías de la información-Seguridad-Requisitos generales, declaratoria de Vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de mayo de 2015.
- UL 1310, Class 2 Power Units.
- NMX-EC-17025-IMNC-2006, Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración, declaratoria de Vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de julio de 2006.

## TRANSITORIOS

**PRIMERO.-** La presente Norma Oficial Mexicana, una vez que sea publicada en el Diario Oficial de la Federación como Norma definitiva, entrará en vigor 240 días naturales siguientes al día de su publicación.

**SEGUNDO.-** La presente Norma Oficial Mexicana, una vez que entre en vigor cancela a la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SCFI-1993, Aparatos electrónicos-Aparatos electrónicos de uso doméstico alimentados por diferentes fuentes de energía eléctrica-Requisitos de seguridad y métodos de prueba para la aprobación de tipo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de octubre de 1993.

**TERCERO.-** Los Laboratorios de Pruebas y los Organismos de Certificación de Producto pueden iniciar los trámites de acreditación para la presente Norma Oficial Mexicana, una vez que ésta sea publicada en el Diario Oficial de la Federación como Norma definitiva.

**CUARTO.-** Los certificados de conformidad vigentes que hayan sido emitidos respecto de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SCFI-1993, con anterioridad a la fecha de entrada en vigor de la presente Norma definitiva, continuarán vigentes hasta que concluya el periodo marcado en los mismos y dichos productos podrán comercializarse hasta agotar el inventario al amparo del certificado.

**QUINTO.-** Derivado del "Acuerdo que fija los lineamientos que deberán ser observados por las dependencias y organismos descentralizados de la Administración Pública Federal, en cuanto a la emisión de los actos administrativos de carácter general a los que les resulta aplicable el artículo 69-H de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo", publicado el 08 de marzo de 2017 en el Diario Oficial de la Federación y conforme a lo establecido en el Artículo 5to., se expresan las siguientes dos obligaciones regulatorias a ser abrogadas:

- Norma Oficial Mexicana NOM-009-SCFI-1993, Instrumentos de medición-esfigmomanómetros de columna de mercurio y de elemento sensor elástico para medir la presión sanguínea del cuerpo humano.
- Norma Oficial Mexicana NOM-038-SCFI-2000, Pesas de clases de exactitud E1, E2, F1, F2, M1, M2 y M3.

Ciudad de México, a 5 de junio de 2019.- El Director General de Normas y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de la Secretaría de Economía, **Alfonso Guati Rojo Sánchez**.- Rúbrica.