



SECRETARÍA DE ECONOMÍA

NORMA MEXICANA

NMX-Z-013-SCFI-2015

**Guía para la estructuración y redacción de Normas
(Cancela a la NMX-Z-013/1-1977)**

Guide for the structure and drafting of Standards

DIRECCION GENERAL DE NORMAS



PREFACIO

Consciente de la decisiva influencia de la normalización en el comercio internacional de materias primas, productos y servicios, con el propósito de garantizar los intereses y necesidades del consumidor, la Secretaría de Economía, por medio de la Dirección General de Normas, ha decidido alinear los requisitos para redactar las normas con el procedimiento de la Organización Internacional de Normalización (ISO) y de la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) para la estructuración y redacción de normas, tomando como base fundamental para redactar dicha norma la directiva "*ISO/IEC Directives, Part 2, Rules for the structure and drafting of International Standards*, sexta edición, 2011", que representa el esfuerzo de los más destacados expertos en esta importante rama de la ciencia y la tecnología.

Es el propósito de la Dirección General de Normas que esta Norma Mexicana NMX-Z-013-SCFI-2015, facilite y agilice, en gran medida, el desarrollo de la normalización nacional; por tanto, todas aquellas instituciones, organismos, empresas, técnicos y partes interesadas en normalizar materias primas, materiales, partes, productos terminados, servicios, métodos de prueba, etc., deben presentar al Comité de normalización correspondiente, bajo esta estructura, los proyectos y normas para su oficialización.

El Comité Técnico de Normalización Nacional de Industrias Diversas es el responsable de la elaboración de la Norma Mexicana *Guía para la estructuración y redacción de Normas*. Esta norma contiene requisitos que son correspondientes conforme a la Ley Federal sobre Metrología y Normalización (LFMN) y su Reglamento.

Esta Norma Mexicana cancela a la Norma Mexicana NMX-Z-013/1-1977 *Guía para la redacción, estructuración y presentación de las normas mexicanas*, misma que se ha vuelto técnicamente obsoleta debido a los desarrollos técnicos internacionales.

ÍNDICE DEL CONTENIDO

1	Objetivo y campo de aplicación.....	1
2	Referencias normativas.....	1
3	Términos y definiciones	3
4	Principios generales.....	5
	4.1 Objetivo.....	5
	4.2 Enfoque orientado hacia las características de funcionamiento.....	5
	4.3 Homogeneidad.....	6
	4.4 Consistencia de las normas.....	6
5	Estructura	7
	5.1 Subdivisión del contenido.....	7
	5.2 Descripción y numeración de divisiones y subdivisiones.....	11
6	Redacción	14
	6.1 Elementos informativos preliminares.....	14
	6.2 Elementos normativos generales.....	15
	6.3 Elementos normativos técnicos.....	17
	6.4 Elementos informativos complementarios.....	22
	6.5 Otros elementos informativos.....	23
	6.6 Elementos y reglas comunes.....	24
	6.7 Aspectos de la evaluación de la conformidad.....	39
	6.8 Aspectos de los sistemas de gestión de la calidad, confiabilidad y muestreo.....	39
7	Redacción de la Concordancia con Normas Internacionales.....	40
	7.1 Generalidades.....	40
8	Concordancia con Normas Internacionales	40
	Apéndice A (informativo) Principios para la redacción.....	41
	A.1 Generalidades.....	41
	A.2 Enfoque orientado al objetivo.....	41
	A.3 Enfoque orientado hacia las características de funcionamiento.....	43
	A.4 Principio de verificabilidad.....	43
	A.5 Elección de valores.....	43
	A.6 Inclusión de más de un tamaño del producto.....	44
	A.7 Evitar la repetición.....	45
	Apéndice B (informativo) Obras básicas de referencia.....	46
	B.1 Introducción.....	46
	B.2 Obras de referencia para el lenguaje.....	46

B.3	Terminología normalizada.....	46
B.4	Principios y métodos de la terminología.....	46
B.5	Magnitudes, unidades y sus símbolos.....	46
B.6	Términos abreviados.....	47
B.7	Referencias bibliográficas.....	47
B.8	Dibujos técnicos y diagramas.....	47
B.9	Documentación técnica.....	47
B.10	Símbolos gráficos, símbolos de información pública y señales de seguridad.....	48
B.11	Límites, ajustes y propiedades de la superficie.....	48
B.12	Números preferidos.....	48
B.13	Métodos estadísticos.....	49
B.14	Condiciones ambientales y pruebas asociadas.....	49
B.15	Seguridad.....	49
B.16	Química.....	49
B.17	EMC (compatibilidad electromagnética).....	49
B.18	Conformidad y calidad.....	49
B.19	Adopción de Normas Internacionales.....	50
B.20	Gestión ambiental.....	50
B.21	Empaque.....	50
B.22	Asuntos de los consumidores.....	50
B.23	Guías.....	50
Apéndice C (informativo) Ejemplo de numeración de divisiones y subdivisiones.....		51
Apéndice D (normativo) Redacción y presentación de términos y definiciones.....		52
D.1	Principios generales.....	52
D.2	Ordenamiento.....	54
D.3	Entradas terminológicas en diferentes secciones lingüísticas de un documento.....	54
D.4	Presentación.....	55
Apéndice E (normativo) Redacción del título de una norma.....		58
E.1	Elementos del título.....	58
E.2	Prevención de la limitación involuntaria del campo de aplicación.....	59
E.3	Redacción.....	59
Apéndice F (normativo) Derechos de patente.....		60
Apéndice G (normativo) Designación de los elementos normalizados internacionalmente.....		61
G.1	Implementación nacional.....	61
Apéndice H (normativo) Formas verbales para la expresión de las disposiciones.....		62
Apéndice I (informativo) Magnitudes y unidades.....		64
Apéndice J (informativo) Relación entre NOM y NMX.....		66
J.1	Sobre las NOM.....	66
J.2	Sobre las NMX.....	66
J.3	Uso de referencias a NMX.....	66
J.4	Disposiciones de la NOM.....	66
J.5	Consistencia regulatoria.....	66
J.6	Observaciones de las partes generales de una NOM.....	67



J.7 Aspectos de evaluación de la conformidad de la NOM.....67

Tablas

Tabla 1 - Nombres de divisiones y subdivisiones.....7
Tabla 2 - Ejemplo de un ordenamiento típico de elementos de una norma.....10
Tabla H.1 - Requisito.....62
Tabla H.2 - Recomendaciones.....62
Tabla H.3 - Autorización.....63
Tabla H.4 - Posibilidad y capacidad.....63

9 Bibliografía..... 70

GUÍA PARA LA ESTRUCTURACIÓN Y REDACCIÓN DE NORMAS

GUIDE FOR THE STRUCTURE AND DRAFTING OF STANDARDS

1 Objetivo y campo de aplicación

Esta Norma Mexicana establece reglas para la redacción y estructuración de Proyectos de Normas Mexicanas, Normas Mexicanas, Anteproyectos de Normas Oficiales Mexicanas, Proyectos de Normas Oficiales Mexicanas, Normas Oficiales Mexicanas y Normas Oficiales Mexicanas de Emergencia.

Estas reglas se aplican por los Comités y Organismos encargados de la elaboración de las normas, desde la etapa inicial o de preparación hasta la publicación de las mismas.

Estas reglas tienen por objeto que las normas se redacten de la forma más uniforme posible, independientemente de las diferencias en su contenido técnico.

Esta Norma Mexicana establece, adicionalmente, algunas recomendaciones con respecto a la presentación de las normas.

2 Referencias normativas

Los siguientes documentos normativos vigentes o los que los sustituyan son indispensables para la aplicación de esta Norma Mexicana. En tanto no exista Norma Oficial Mexicana o Norma Mexicana correspondiente se podrá hacer referencia a Normas Internacionales, en los términos que establecen la LFMN y su reglamento en lo conducente.

- NMX-DT-128-30-IMNC-2010 *Dibujo técnico- Principios generales de presentación -Parte 30: Convenciones básicas para vistas*
- NMX-EC-17025-IMNC-2006 *Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración*
- ISO 128-34:2001 *Technical drawings — General principles of presentation — Part 34: Views on mechanical engineering drawings*
- ISO 128-40:2001 *Technical drawings — General principles of presentation — Part 40: Basic conventions for cuts and sections*
- ISO 128-44:2001 *Technical drawings — General principles of presentation — Part 44: Sections on mechanical engineering drawings*
- ISO 639-1 *Codes for the representation of names of languages — Part 1: Alpha-2 code*
- ISO 690 *Information and documentation — Guidelines for bibliographic references and citations to information resources*

- NMX-DT-3098-0-IMNC-2009 *Documentación Técnica del Producto-Escritura-Parte 0: Requisito Generales*
- ISO 7000 *Graphical symbols for use on equipment — Index and synopsis*
- ISO 14617 (all parts) *Graphical symbols for diagrams*
- ISO 15924 *Information and documentation — Codes for the representation of names of scripts*
- NMX-J-136-ANCE-2007 NEQ *Abreviaturas y símbolos para diagramas, planos y equipos eléctricos*
- IEC 61082-1 *Preparation of documents used in electrotechnology — Part 1: Rules*
- IEC 61175 *Industrial systems, installations and equipment and industrial products — Designation of signals*
- IEC 61355-1 *Classification and designation of documents for plants, systems and equipment — Part 1: Rules and classification tables*
- IEC 80000 (part 3 and 6) *Quantities and units*
- IEC 81346 (all parts) *Industrial systems, installations and equipment and industrial products — Structuring principles and reference designations*
- NMX-EC-17000-IMNC-2007 *Evaluación de la conformidad-vocabulario y principios generales*
- ISO/IEC *Directives Supplement — Procedures specific to ISO*
- ITSIG *specification for the preparation and exchange of graphics ISO*
- *Quality management systems — Guidance and criteria for the development of documents to meet needs of specific product and industry/economic sectors, ISO/TC 176 disponible en <<http://www.iso.org/directives>> in the section Normative references*
- Norma Oficial Mexicana NOM-008-SCFI-2002 *Sistema General de Unidades de Medida*, fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación el 2002-11-27
- Norma Mexicana NMX-Z-021/1-SCFI-2015 *Adopción de Normas Internacionales*, fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación el 2016-01-11

Nota explicativa nacional

A continuación se indica el grado de concordancia de las Normas Internacionales señaladas en las referencias normativas respecto a las normas:

Norma Internacional	Norma Mexicana	Grado de concordancia
ISO 128-30:2001	NMX-DT-128-30-IMNC-2010	Modificada
ISO 128-34:2001	No hay	-
ISO 128-40:2001	No hay	-
ISO 128-44:2001	No hay	-
ISO 639-1	No hay	-
ISO 690	No hay	-

ISO 3098-2	NMX-DT-3098-0-IMNC-2009	Modificada
ISO 7000	No hay	-
ISO 14617 (all parts)	No hay	-
ISO 15924	No hay	-
ISO 80000 (part 3 and 6)	NOM-008-SCFI -2002	Modificada
IEC 60417	NMX-J-136-ANCE-2007	No Equivalente
IEC 60617	NMX-J-136-ANCE-2007	No Equivalente
IEC 61082-1	No hay	-
IEC 61175	No hay	-
IEC 61355-1	No hay	-
IEC 80000 (Part 6 and 13)	No hay	-
IEC 81346 (all parts)	No hay	-
ISO/IEC 17000	NMX-EC-17000-IMNC-2007	Equivalente

3 Términos y definiciones

Para los propósitos de esta Norma Mexicana, los siguientes términos y definiciones son aplicables.

3.1 Tipo de documento

3.1.1

norma

documento establecido por consenso y aprobado por un Organismo o Comité reconocido, que proporciona, para el uso común y repetido, reglas, directrices o características para actividades o sus resultados, dirigidas al logro de un grado óptimo de orden en un contexto dado

NOTA: Se sugiere que las normas estén basadas en los resultados consolidados de la ciencia, la tecnología y la experiencia, y estar dirigidas a la promoción de beneficios óptimos para la comunidad.

[Fuente: Guía ISO/IEC 2: 2004, definición 3.2, traducida]

3.1.2

Norma o lineamiento Internacional

la norma, lineamiento o documento normativo que emite un organismo internacional de normalización u otro organismo internacional relacionado con la materia, reconocido por el gobierno mexicano en los términos del derecho internacional

[Fuente: Ley Federal sobre Metrología y Normalización, *Fracción adicionada DOF 20-05-1997*]

3.1.3

Norma Mexicana

NMX

la que elabore un organismo nacional de normalización, o la Secretaría, en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, que prevé para uso común y repetido reglas, especificaciones, atributos, métodos de prueba, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado

3.1.4

Norma Oficial Mexicana

NOM

la regulación técnica de observancia obligatoria expedida por las dependencias competentes, conforme a las finalidades establecidas en el artículo 40 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, que establece reglas, especificaciones, atributos, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado y las que se refieran a su cumplimiento o aplicación

3.1.5

principio de viceversa (reciprocidad)

principio por el cual cualquier cosa que es aceptable bajo los términos de una Norma Internacional es aceptada por la Norma Mexicana, la Norma Oficial Mexicana o la Norma Oficial Mexicana de Emergencia y viceversa, y por lo tanto, el cumplimiento con la Norma Internacional significa el cumplimiento con la Norma Mexicana, la Norma Oficial Mexicana o la Norma Oficial Mexicana de Emergencia

3.2 Elemento

3.2.1 elemento normativo

aquel que describe el campo de aplicación de la norma y que fija las disposiciones

3.2.2 elemento informativo

3.2.2.1

elemento informativo preliminar

aquel que identifica la norma, introduce su contenido y explica su fundamento, su desarrollo y su relación con otras normas

3.2.2.2

elemento informativo complementario

aquel que proporciona información adicional destinada a facilitar la comprensión o el uso de la norma

3.2.3

elementos obligatorios

aquellos cuya presencia es obligatoria en la norma

3.2.4

elemento condicional

aquel cuya presencia en una norma depende de las disposiciones de la norma en particular

3.3 Disposición

3.3.1

requisito

expresión en el contenido de la norma que establece un criterio que se debe cumplir, si se va a exigir el cumplimiento de la norma y para el cual no se permite desviación

NOTA: La Tabla H.1 especifica las formas verbales de las expresiones de los requisitos.

3.3.2

recomendación

expresión en el contenido de la norma que establece que entre varias posibilidades se recomienda una como particularmente apropiada, sin mencionar o excluir otras, o que cierto curso de acción es preferido pero no necesariamente requerido, o que (de forma negativa) una cierta posibilidad o curso de acción no es apropiado, pero no prohibido

NOTA: La Tabla H.2 especifica las formas verbales de las expresiones de las recomendaciones.

3.3.3

declaración

expresión en el contenido de la norma que establece información

NOTA: La Tabla H.3 especifica las formas verbales para indicar un curso de acción permitido dentro de los límites de la norma. La Tabla H.4 especifica las formas verbales de posibilidad y capacidad que se usan en los las declaratorias.

3.4 Estado del arte (estado de la técnica)

etapa de desarrollo de una competencia técnica en un momento dado, relacionado con productos, procesos y servicios, basada en los descubrimientos consolidados de la ciencia, tecnología y la experiencia

[Fuente: Guía ISO/IEC 2:2004, definición 1.4, traducida]

3.5

Sistema Integral de Normas y Evaluación de la Conformidad (SINEC)

Proceso de administración electrónico de Normalización a cargo de la Dirección General de Normas

4 Principios generales

4.1 Objetivo

El objetivo de las normas es establecer con respecto a problemas actuales o potenciales, disposiciones para un uso común y repetido enfocadas a alcanzar un grado óptimo de orden en un contexto dado.

De manera específica, una norma puede abordar, para un producto, proceso, método de prueba, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación los aspectos siguientes:

- control de la variedad;
- determinación de la aptitud para el uso;
- compatibilidad;
- intercambiabilidad;
- protección del medio ambiente;
- salud y seguridad; y
- lo relativo a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado.

Para alcanzar ese objetivo, la norma debe:

- ser tan completa como sea necesario dentro de los límites especificados por su campo de aplicación;
- ser consistente, clara y precisa;
- tomar en cuenta el estado de la técnica (ver 3.4);
- proporcionar un marco de trabajo para futuros desarrollos científicos y tecnológicos;
- ser comprensible para personas calificadas que no han participado en su preparación; y
- tomar en cuenta los principios para la redacción de las normas (ver Apéndice A).

4.2 Enfoque orientado hacia las características de funcionamiento

Cuando sea posible, los requisitos se deben expresar en términos de las características de funcionamiento y no en función de su diseño o de sus características descriptivas. Este enfoque deja el máximo de libertad al desarrollo tecnológico. Principalmente se deben incluir aquellas características que sean adecuadas para una

aceptación en todo el mundo (universal). Cuando sea necesario, debido a diferencias en la legislación, clima, medio ambiente, economías, condiciones sociales, modelos comerciales, etc., se pueden indicar varias opciones. Ver apéndice A.3 para información adicional.

4.3 Homogeneidad

La uniformidad de estructura, de estilo y de terminología se debe mantener no sólo dentro de cada norma, sino también dentro de una serie de normas relacionadas. Se debe utilizar una redacción análoga para expresar disposiciones análogas; se debe usar una redacción idéntica para expresar disposiciones idénticas.

El mismo término se debe utilizar a través de toda la norma o serie de normas para designar un concepto dado. Se debe evitar el uso de un término alternativo (sinónimo) para un concepto ya definido. En la medida de lo posible, se debe atribuir sólo un significado a cada término preferido.

Estos requisitos son particularmente importantes no sólo para asegurar la comprensión de la norma o de la serie de normas, sino también para obtener el máximo beneficio de las técnicas automatizadas de procesamiento de texto y de traducción asistida por computadora.

4.4 Consistencia de las normas

Para lograr el objetivo de consistencia en el conjunto de normas, el texto de cada norma debe estar de acuerdo con las disposiciones correspondientes de las normas. Esto se refiere particularmente a:

- a) terminología normalizada;
- b) principios y métodos de la terminología;
- c) magnitudes, unidades y sus símbolos;
- d) términos abreviados;
- e) referencias bibliográficas;
- f) dibujos y diagramas técnicos;
- g) documentación técnica; y
- h) símbolos gráficos, símbolos de información pública y señalamientos de seguridad.

Adicionalmente, los aspectos técnicos específicos deben redactarse, de acuerdo con las normas básicas que tratan los temas siguientes:

- i) límites, ajustes y propiedades superficiales;
- j) tolerancias de las dimensiones e incertidumbre de la medición;
- k) números preferidos;
- l) métodos estadísticos;
- m) condiciones ambientales y pruebas relacionadas;
- n) seguridad;
- o) química;
- p) compatibilidad electromagnética;
- q) conformidad y calidad;
- r) gestión ambiental;
- s) embalaje;
- t) asuntos de los consumidores; y
- u) Normalización Internacional.

Una lista de obras básicas de referencia se indica en el Apéndice B.

5 Estructura

5.1 Subdivisión del contenido

5.1.1 Generalidades

Las normas son tan variadas que no se pueden establecer reglas universalmente aceptables para la subdivisión del contenido.

Para la elaboración, revisión y actualización de las normas, el SINEC asignará automáticamente un número alfanumérico de identificación electrónico, con el siguiente formato:

SINEC-AAAAMMDDHHMMSSmmm

El número SINEC debe indicarse en la publicación del Diario Oficial de la Federación y en la norma.

Sin embargo, como regla general, se debe preparar una norma individual para cada tema por normalizar y publicar como una entidad completa. En casos específicos y por razones prácticas, por ejemplo si:

- a) se corre el riesgo que la norma sea muy voluminosa;
- b) partes subsecuentes del contenido están interrelacionados;
- c) partes subsecuentes de la norma podrían ser mencionadas en reglamentos; y
- d) partes de la norma están destinadas a ser utilizadas con el propósito de certificación.

La norma puede separarse en partes bajo la misma clave o código. Esto tiene la ventaja de que cada parte pueda ser modificada separadamente cuando sea necesario.

En particular los aspectos de un producto que puedan concernir a diferentes interesados (por ejemplo: fabricantes, organismos de certificación y organismos legisladores) se deben distinguir en forma clara, de preferencia como partes de una norma, o bien como normas separadas.

Tales aspectos particulares son, por ejemplo:

- requisitos de salud y seguridad;
- requisitos de desempeño;
- requisitos sobre mantenimiento y servicio;
- reglas de instalación; y
- evaluación de la calidad.

Los términos que se deben usar para designar las divisiones y subdivisiones de una norma se indican en la Tabla 1.

Tabla 1 – Nombres de divisiones y subdivisiones

Término	Ejemplo de numeración
Parte	9999-1
Capítulo	1
Inciso primario	1.1
Inciso secundario	1.1.1
Párrafo	[sin numeración]
Apéndice	A

5.1.2 Subdivisión del contenido dentro de una serie de partes

Se utilizan dos maneras para la subdivisión de una serie de partes:

- a) Cada parte trata sobre un aspecto específico del tema y puede presentarse de manera independiente;

EJEMPLO 1:

Parte 1: Vocabulario

Parte 2: Requisitos

Parte 3: Métodos de prueba

Parte 4: ...

EJEMPLO 2:

Parte 1: Vocabulario

Parte 2: Armónicos

Parte 3: Descarga electrostática

Parte 4: ...

- b) Se presentan a la vez aspectos comunes y específicos. Los aspectos comunes de un tema se deben indicar en la Parte 1. Los aspectos específicos, que pueden modificar o complementar los aspectos comunes y que por tanto no se pueden presentar de manera independiente, se deben indicar en partes individuales;

EJEMPLO 3:

Parte 1: Requisitos generales

Parte 2: Requisitos térmicos

Parte 3: Requisitos de pureza del aire

Parte 4: Requisitos acústicos

EJEMPLO 4:

Parte 1: Requisitos generales

Parte 21: Requisitos particulares para planchas eléctricas

Parte 22: Requisitos particulares para centrifugadoras

Parte 23: Requisitos particulares para lavavajillas

EJEMPLO 5: En términos de numeración

Parte 1: Requisitos generales

Parte 2-1: Requisitos para pantallas de plasma

Parte 2-2: Requisitos para monitores

Parte 2-3: Requisitos para LCDs

Cuando se utilice el sistema descrito en b), se debe tener cuidado que las referencias de una parte a otra sean válidas. Si la referencia se hace a un elemento en particular, la referencia debe ser a la norma vigente.

Cada parte de una norma compuesta de varias partes, se debe redactar de acuerdo con las disposiciones para una norma individual, según se especifica en esta Norma Mexicana.

5.1.3 Subdivisión del contenido en una norma individual

Los elementos que componen una norma se pueden clasificar de dos maneras:

a) por su naturaleza normativa o informativa y su posición en la estructura, esto es:

- elementos informativos preliminares (ver 3.2.2.1);
- elementos normativos generales y técnicos (ver 3.2.1); y
- elementos informativos complementarios (ver 3.2.2.2).

b) por la presencia obligatoria o condicional del elemento (ver 3.2.3 y 3.2.4).

Un ejemplo de ordenamiento típico se indica en la Tabla 2, junto con una lista del contenido permitido en cada uno de los elementos que constituyen el ordenamiento.

Tabla 2 – Ejemplo de un ordenamiento típico de elementos de una norma

Tipo de elemento	Orden de los elementos ^{a)} dentro de una norma	Contenido permitido de elemento (s) en una norma
Informativo preliminar	<i>Portada</i>	Título
	Prefacio	Texto <i>Nota(s)</i> <i>Nota(s) al pie de página</i>
	<i>Índice del contenido</i>	<i>(contenido generado; ver 6.1.2)</i>
	Introducción	Texto <i>Figura(s)</i> <i>Tabla(s)</i> <i>Nota(s)</i> <i>Nota(s) al pie de página</i>
Normativo general	Título	Texto
	Objetivo y campo de aplicación	Texto <i>Figura(s)</i> <i>Tabla(s)</i> <i>Nota(s)</i> <i>Nota(s) al pie de página</i>
	Referencias normativas	Referencia(s) <i>Nota(s) al pie de página</i>
Normativo técnico	Términos y definiciones Símbolos y términos abreviados Especificaciones Materiales Muestreo Métodos de prueba Marcado, etiquetado, envase y embalaje Concordancia con Normas Internacionales . . . Apéndice normativo	Texto <i>Figura(s)</i> <i>Tabla(s)</i> <i>Nota(s)</i> <i>Nota(s) al pie de página</i>
Informativo complementario	Apéndice informativo	<i>Texto</i> <i>Figura(s)</i> <i>Tabla(s)</i> <i>Nota(s)</i> <i>Nota(s) al pie de página</i>
	<i>Bibliografía</i>	<i>Referencia(s)</i> <i>Nota(s) al pie de página</i>
	<i>Índice (s) de términos</i>	<i>(contenido generado; ver 6.4.3)</i>
a) Carácter negrita = elemento obligatorio ; carácter recto = elemento normativo; <i>carácter cursivo = elemento informativo</i>		

Una norma no necesita contener todos los elementos normativos técnicos indicados y puede contener otros elementos normativos técnicos diferentes a los mostrados. La naturaleza de los elementos normativos técnicos, así como su secuencia, son determinadas por la naturaleza de la norma en cuestión.

Una norma puede contener además notas y notas al pie, tanto en las figuras como en las tablas (ver 6.6.5.9, 6.6.5.10, 6.6.6.6 y 6.6.6.7).

Las normas de terminología tienen requisitos adicionales para la subdivisión de su contenido (ver Apéndice D).

5.2 Descripción y numeración de divisiones y subdivisiones

5.2.1 Parte

5.2.1.1 El número de una parte se debe indicar en números arábigos, comenzando con el número 1, colocado después del número de la norma y precedido por el carácter “-”; por ejemplo:

9999-1, 9999-2, etc.

Las partes no se deben subdividir adicionalmente. Ver los ejemplos en 5.1.2.

5.2.1.2 El título de una parte debe estar compuesto del mismo modo que el indicado en 6.1.1. Todos los títulos individuales de una misma serie deben contener el mismo elemento introductorio (si está presente) y el mismo elemento principal, mientras que el elemento complementario debe ser diferente en cada caso con el propósito de distinguir cada una de las partes de las demás. El elemento complementario debe estar precedido en cada caso por la indicación “Parte...”

5.2.1.3 Si una norma es publicada en forma de varias partes separadas, la primera parte debe incluir en su prefacio (ver 6.1.3) una explicación de la estructura prevista. En el prefacio de cada una de las partes pertenecientes a la serie, se debe hacer referencia a los títulos de las demás partes, si estos títulos se conocen.

5.2.2 Capítulo

Un capítulo es el componente básico en la subdivisión del contenido de una norma.

Los capítulos de cada norma o de cada parte de una norma se deben numerar con números arábigos, comenzando con el número 1 para el capítulo “Objetivo y campo de aplicación”, excepto cuando exista un capítulo Introducción, en cuyo caso se comienza la numeración con 0. La numeración debe ser continua hasta los apéndices, pero excluyendo los mismos (ver 5.2.6).

Cada capítulo debe tener un título, colocado inmediatamente después de su número, en una línea separada del texto que lo sigue.

5.2.3 Inciso

Un inciso es una subdivisión numerada de un capítulo. Un inciso primario (por ejemplo: 5.1, 5.2, etc.) se puede subdividir en incisos secundarios (por ejemplo: 5.1.1, 5.1.2, etc.) y este proceso de subdivisión puede continuar hasta el quinto nivel (ejemplo: 5.1.1.1.1, 5.1.1.1.2, etc.).

Los incisos se deben numerar con números arábigos (ver ejemplo en Apéndice C).

No se debe crear un inciso a menos que exista a continuación, al menos otro inciso en el mismo nivel. Por ejemplo, una parte de texto en el capítulo 10 no se debe designar inciso 10.1 a menos que exista además un inciso 10.2.

Es preferible que cada inciso primario tenga un título, que se debe colocar inmediatamente después de su número, en una línea separada del texto que le sigue. Los incisos secundarios pueden ser tratados del mismo modo. Dentro de un capítulo o inciso, el uso de títulos debe ser uniforme para los incisos en el mismo nivel, es decir, si 10.1 tiene título, 10.2 también debe tener un título. En la ausencia de títulos, se pueden usar términos

o frases claves (compuestas en caracteres diferentes) que aparezcan al inicio del texto del inciso para llamar la atención sobre el tema principal tratado en los diferentes incisos. Tales términos o frases no deben aparecer en el índice del contenido.

5.2.4 Párrafo

Un párrafo es una subdivisión no numerada de un capítulo o inciso.

Se deben evitar los “párrafos colgantes”, tales como los indicados en los ejemplos siguientes, dado que la referencia a los mismos es ambigua.

EJEMPLO En el ejemplo siguiente, los párrafos colgantes indicados no pueden ser identificados como pertenecientes al capítulo 5 puesto que estrictamente hablando, los párrafos en 5.1 y 5.2 también están en el capítulo 5. Para evitar este problema sería necesario, ya sea identificar los párrafos no numerados como inciso 5.1 Generalidades (u otro título disponible) y reenumerar los 5.1 y 5.2 existentes en concordancia (como se indica), mover los párrafos colgantes a otro lugar o borrarlos.

Incorrecto		Correcto	
5	Designación	5	Designación
	El rápido zorro marrón salta sobre el perro perezoso. El rápido zorro marrón salta sobre el perro perezoso. } párrafos El rápido zorro marrón salta sobre el perro perezoso. } colgantes		5.1
	5.1		Generalidades
	<u>XXXXXXXXXX</u>		El rápido zorro marrón salta sobre el perro perezoso. El rápido zorro marrón salta sobre el perro perezoso. El rápido zorro marrón salta sobre el perro perezoso.
	El rápido zorro marrón salta sobre el perro perezoso.		5.2
	5.2		<u>XXXXXXXXXX</u>
	<u>XXXXXXXXXX</u>		El rápido zorro marrón salta sobre el perro perezoso.
	El rápido zorro marrón salta sobre el perro perezoso.		5.3
	El rápido zorro marrón salta sobre el perro perezoso. El rápido zorro marrón salta sobre el perro perezoso. El rápido zorro marrón salta sobre el perro perezoso.		<u>XXXXXXXXXX</u>
			El rápido zorro marrón salta sobre el perro perezoso. El rápido zorro marrón salta sobre el perro perezoso. El rápido zorro marrón salta sobre el perro perezoso.
6	Informe de la prueba	6	Informe de la prueba

5.2.5 Listas

Las listas pueden ser introducidas por una oración (ver Ejemplo 1), por una proposición gramatical completa seguida de dos puntos (ver Ejemplo 2), o por la primera parte de una proposición (sin los dos puntos - ver Ejemplo 3), completados por los elementos de la lista.

Cada elemento de una lista debe ser precedido por un guión o por una viñeta o, si es necesaria una identificación, por una letra minúscula seguida de un paréntesis. Si fuese necesario hacer una subdivisión adicional de un elemento de la lista, se deben usar numerales arábigos seguidos por un paréntesis (ver Ejemplo 1).

Para ayudar a la comprensión, puede ser preferible no continuar una oración después de los caracteres de la lista indicada en el Ejemplo 3. Los términos o frases claves pueden estar compuestos por caracteres distintivos para llamar la atención del contenido de los diferentes elementos de la lista (ver Ejemplo 1). Tales términos o frases no deben aparecer en el índice del de contenido; si es necesario que esté incluido el índice del contenido, no deben estar presentes como elementos de la lista, sino como un título de un inciso (ver 5.2.3).

EJEMPLO 1: Los siguientes principios básicos se deben aplicar a la redacción de definiciones:

- a) Las definiciones deben tener la misma forma gramatical que el término;

- 1) para definir un verbo, se debe usar una frase verbal; y
 - 2) para definir un sustantivo singular, se debe usar el singular.
- b) La estructura preferida de una definición es una parte básica que especifica la categoría a la que pertenece el concepto, y otra parte donde se enumeran las características que distinguen el concepto de otros miembros de la misma categoría; y
- c) La definición de una magnitud se debe formular de acuerdo con las disposiciones de NOM-008-SCFI-2002. Esto significa que una magnitud derivada puede ser definida sólo mediante otras magnitudes. No se debe usar una unidad en la definición de una magnitud. Tampoco nombres de magnitudes que reflejen cualquier unidad. Así, los nombres de las magnitudes como el voltaje se deben evitar; en lugar de voltaje, tensión eléctrica puede ser utilizado.

EJEMPLO 2: No se requiere un interruptor para cualquiera de las categorías de aparatos siguientes:

- aparatos que tengan un consumo no mayor que 10 W bajo condiciones normales de operación;
- aparatos que tengan un consumo no mayor que 50 W, medido 2 min después de la aplicación de una de las condiciones de falla; y
- aparatos previstos para un funcionamiento continuo.

EJEMPLO 3: Las vibraciones de los aparatos pueden ser causadas por:

- desbalance de los elementos rotativos;
- ligeras deformaciones en el marco;
- los rodamientos; y
- cargas aerodinámicas.

5.2.6 Apéndice

Para la descripción de los dos tipos de apéndices, ver 6.3.8 y 6.4.1.

Los apéndices deben aparecer en el orden en el cual se citan en el texto. Cada apéndice se debe designar por un encabezado que comprenda la palabra “Apéndice” seguida de una letra mayúscula que designe su orden serial, comenzando con “A”, por ejemplo “Apéndice A”. El encabezado del apéndice debe ser seguido por la indicación “(normativo)” o “(informativo)”, y por el título, cada uno en una línea separada. Los números asignados a los capítulos, incisos, tablas, figuras y fórmulas matemáticas, deben estar precedidos por la letra que designa al apéndice seguido de un punto. La numeración debe comenzar de cero en cada apéndice. Un apéndice único se debe designar “Apéndice A”.

Los apéndices se pueden subdividir en capítulos (ver 5.2.2), incisos (ver 5.2.3), párrafos (ver 5.2.4) y listas (ver 5.2.5). Un capítulo no se debe crear a menos que haya al menos un capítulo adicional en el apéndice.

EJEMPLO Los capítulos del Apéndice A se designan “A.1”, “A.2”, “A.3”, etc. Los incisos en A.1 se designan “A.1.1”, A.1.2”, “A.1.3”, etc.

5.2.7 Bibliografía

Si existe una bibliografía, ésta debe aparecer después del último apéndice. Para las reglas de redacción, ver Tabla 2 y 6.4.2.

5.2.8 Índice de términos

Si existe un índice de términos, éste debe ser el último elemento. Para las reglas de redacción, ver 6.4.3.

6 Redacción

6.1 Elementos informativos preliminares

6.1.1 Portada

La portada debe contener el título de la norma. La redacción del título se debe establecer con sumo cuidado; aunque debe ser tan conciso como sea posible, debe indicar sin ambigüedad, el tema de la norma de tal manera que sea posible distinguirla de otras normas, sin que tenga algún detalle innecesario. Cualquier particularidad necesaria adicional se debe indicar en el campo de aplicación.

El título debe estar compuesto de elementos separados, cada uno tan corto como sea posible, que procedan de lo general a lo particular. En general, no se deben usar más de los tres elementos siguientes:

- a) un *elemento introductorio* (condicional) que indica el campo general al cual la norma pertenece (esto se puede basar a menudo en el título del comité que prepara el documento);
- b) un *elemento principal* (obligatorio) que indica el tema principal tratado dentro del campo general; y
- c) un *elemento complementario* (condicional) que indica el aspecto particular del tema principal o que entrega detalles para distinguir la norma de otras normas, u otras partes de la misma norma.

Las reglas detalladas para la redacción de títulos se indican en Apéndice E.

Las portadas de los Proyectos y de las normas que desarrollan los Comités de la Secretaría de Economía se elaboran en un formato normalizado. Adicionalmente las claves o códigos de las normas son asignados por disposición de la Secretaría de Economía según corresponda.

6.1.2 Índice del contenido

El índice del contenido es un elemento preliminar condicional, es recomendado si el texto de la norma es mayor que 8 páginas, pero será necesario si facilita la consulta de la norma. El índice del contenido se debe titular “Índice del contenido” y debe incluir una lista de los capítulos y, si es pertinente, de los incisos primarios con sus títulos, los apéndices junto con su estado entre paréntesis, bibliografía, índice, figuras y tablas. El orden debe ser el siguiente: capítulos e incisos con sus títulos; apéndices (incluyendo capítulos e incisos con sus títulos); la bibliografía; índice; figuras; tablas. Todos los elementos listados se deben citar con sus títulos completos. Los términos incluidos en el capítulo “Términos y definiciones” no se deben listar en el índice del contenido.

6.1.3 Prefacio

El prefacio debe aparecer en cada norma. Este no debe contener requisitos y recomendaciones.

La primera parte de este elemento contiene información relativa a la norma y la lista de los Organismos que han participado en su elaboración, siendo este último elemento responsabilidad del Comité competente.

La segunda parte de este elemento es opcional y queda a consideración del Comité competente y puede contener la siguiente información:

- a) nombre del Comité que estudió la norma; e

- b) información concerniente a la aprobación de la norma:

La parte específica, que proporciona la información de los cambios técnicos significativos de cualquier edición previa de la norma y de lo siguiente, en la medida que sea necesario;

- c) indicación de la cancelación de otras normas;
- d) las relaciones de la norma con otras normas u otros documentos nacionales (ver 5.2.1.3); y
- e) razones que motivaron la preparación de la norma y el desarrollo técnico del problema.

6.1.4 Introducción

La introducción es un elemento preliminar condicional, se recomienda si el texto de la norma es mayor de 8 páginas, se usa para proporcionar información específica o comentarios sobre el contenido técnico de la norma, y sobre las razones que condujeron a su preparación. No debe contener requisitos.

Cada vez que se adopten internacionalmente preferencias y soluciones alternativas en una norma, para las diferentes alternativas propuestas, se debe explicar en la introducción las razones para las preferencias (ver inciso A.6 d)). Cuando se han identificado los derechos de patente en la norma, la introducción debe incluir una notificación adecuada. Ver Apéndice F para información adicional.

La introducción no se debe numerar a menos que exista necesidad de crear subdivisiones numeradas. En este caso, se debe numerar 0 y los incisos se deben numerar 0.1, 0.2, etc. Si en este elemento existen figuras, tablas, fórmulas o notas al pie de página, éstas se deben numerar comenzando con 1.

6.2 Elementos normativos generales

6.2.1 Objetivo y campo de aplicación

Este elemento debe aparecer al comienzo de cada norma y debe definir sin ambigüedad el tema de la norma y los aspectos cubiertos, indicando por tanto los límites de aplicabilidad de la norma o de las partes particulares de la misma. No debe contener requisitos.

En las normas que están subdivididas en partes, el campo de aplicación de cada parte debe definir sólo el tema de esa parte de la norma.

El objetivo y campo de aplicación debe ser sucinto de tal manera que se pueda usar como resumen para propósitos bibliográficos.

Este elemento se debe redactar como una serie de disposiciones de hechos. Se deben utilizar expresiones tales como las siguientes:

“esta Norma Mexicana:

- especifica $\left\{ \begin{array}{l} \text{Las dimensiones de...} \\ \text{Un método para...} \\ \text{Las características de...} \end{array} \right.$
- establece $\left\{ \begin{array}{l} \text{Un sistema para...} \\ \text{Los principios generales de...} \end{array} \right.$
- proporciona las directrices para...

- define los términos...

Las disposiciones relativas a la aplicabilidad de la norma se deben introducir con la redacción siguiente:

“esta Norma Mexicana es aplicable a...”

La redacción se debe modificar en función del tipo de documento respectivo, ya sea Proyecto de Norma Mexicana, Norma Mexicana, Anteproyecto de Norma Oficial Mexicana, Proyecto de Norma Oficial Mexicana, Norma Oficial Mexicana o Norma Oficial Mexicana de Emergencia.

6.2.2 Referencias normativas

Este elemento condicional debe proporcionar una lista de los documentos normativos vigentes a los cuales se hace referencia (ver 6.6.7.5.1) en la norma y que son indispensables para su aplicación.

Los documentos referidos deben ser Normas Mexicanas, Normas Oficiales Mexicanas o pueden ser Normas Internacionales, en los términos que establecen la LFMN y su reglamento en lo conducente.

La lista se debe introducir con una redacción, en lo posible, similar a la siguiente:

“Los siguientes documentos referidos, son indispensables para la aplicación de esta norma.

La redacción anterior también es aplicable a una parte de una norma de múltiples partes.

La lista no debe incluir lo siguiente:

- documentos referidos que no estén públicamente disponibles¹;
- documentos referidos que estén solamente citados de manera informativa; y
- documentos referidos que hayan servido sólo como material bibliográfico o de apoyo en el estudio de la norma.

Tales documentos pueden ser incluidos en una bibliografía (ver 6.4.2).

A continuación de la lista se debe agregar la nota explicativa nacional siguiente, con recuadro:

Nota explicativa nacional

La equivalencia de las normas internacionales señaladas anteriormente con la Norma y su grado de concordancia es la siguiente:

Norma Internacional	Norma	Grado de Concordancia
ISO 0000:XXXX	NMX-X-XXX-SCFI-XXXX	Idéntica (IDT)
ISO 0000:XXXX	NMX-X-XXX-SCFI-XXXX	Modificada (MOD)
ISO/IEC 0000:XXXX	NMX-X-XXX-ONN-XXXX	No equivalente (NEQ)
IEC 0000:XXXX	NMX-X-XXX-ONN-XXXX	Información no disponible
IEC 0000:XXXX	No hay	-

6.3 Elementos normativos técnicos

¹ Acceso a las normas mediante compra o consulta, de acuerdo con lo que establece el artículo 50 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

6.3.1 Términos y definiciones

Este es un elemento condicional que establece las definiciones necesarias para la comprensión de ciertos términos usados en la norma. Se debe usar la redacción introductoria siguiente, cuando todos los términos y definiciones se proporcionan en la misma norma:

“Para los propósitos de esta norma, se aplican los términos y definiciones siguientes”.

En los casos donde también se aplican los términos definidos en una o más normas (por ejemplo, en el caso de una serie de normas asociadas donde la parte 1 especifica los términos y definiciones para varias o todas las partes), se debe usar la siguiente redacción introductoria, modificada como sea necesario:

“Para los propósitos de esta norma, se aplican los términos y definiciones dados en... y los siguientes son aplicables”.

Las reglas para la redacción y presentación de términos y definiciones se indican en el Apéndice D, junto con las reglas especiales para las normas de terminología, como vocabularios, nomenclaturas o listas de términos equivalentes en diferentes idiomas.

Notar que el texto introductorio no es un párrafo colgante, como se describe en 5.2.4, ya que los términos y definiciones son una lista de definiciones y no una serie de incisos.

6.3.2 Símbolos y términos abreviados

Este es un elemento condicional que proporciona una lista de los símbolos y términos abreviados necesarios para la comprensión de la norma.

A menos que haya necesidad de establecer una lista de símbolos en un orden específico para reflejar un criterio técnico, todos los símbolos deben estar en orden alfabético en la secuencia siguiente:

- letra latina mayúscula seguida por la letra latina minúscula (A, a, B, b , etc.),
- letras sin índices precediendo a las letras con índices, e índices literales precediendo a los índices numéricos ($B, b, C, C_m, C_2, c, d, d_{ext}, d_{int}, d_1$, etc.),
- letras griegas a continuación de las letras latinas ($Z, z, A, a, B, \beta, \dots, \lambda, \lambda$, etc.),
- cualquier otro símbolo especial.

Por conveniencia, este elemento se puede combinar con el elemento 6.3.1, con el objeto de juntar términos y sus definiciones, símbolos, términos abreviados y tal vez unidades bajo un título compuesto apropiado, por ejemplo, “términos, definiciones, símbolos, unidades y términos abreviados”.

6.3.3 Especificaciones

Este elemento es condicional. Si se presenta, debe contener lo siguiente:

- a) todas las características correspondientes a los aspectos de los productos, procesos o servicios cubiertos por la norma, ya sea explícitamente o por referencia;
- b) los valores límites requeridos de las características cuantificables;
- c) para cada requisito, ya sea una referencia al método de prueba para determinar o verificar los valores de la característica o el método de prueba mismo (ver 6.3.5).

Se debe hacer una clara distinción entre requisitos, declaraciones y recomendaciones.

No se deben incluir requisitos contractuales (relativos a reclamos, garantías, cobertura de gastos, etc.) ni requisitos legales o estatutarios.

En algunas normas de producto, puede ser necesario especificar que el producto debe estar acompañado de avisos de advertencia o de instrucciones destinadas al usuario o instalador, y especificar su naturaleza. Por otro lado, los requisitos concernientes al uso o instalación como tales, se deben incluir en una parte por separado o en normas separadas, puesto que no son requisitos aplicables al producto mismo.

Las normas que establecen características cuyos valores u otros datos deben ser establecidos por los proveedores o compradores y que no están especificados en la norma misma, deben especificar cómo dichos valores deben ser medidos y establecidos.

La política que se adopta para incluir más de un tamaño de producto se indica en el inciso A.6.

6.3.4 Muestreo

Este elemento condicional especifica las condiciones y métodos de muestreo, así como el método para la preservación de las muestras. Este elemento puede aparecer al comienzo del elemento 6.3.5.

6.3.5 Métodos de prueba

6.3.5.1 Generalidades

Este elemento condicional proporciona todas las disposiciones relativas al procedimiento para determinar los valores de las características, o para verificar la conformidad con los requisitos establecidos, y para asegurar la reproducibilidad de los resultados. Si es apropiado, se deben identificar las pruebas indicando si corresponden a pruebas tipo, pruebas de rutina, pruebas de muestreo, etc. Además, la norma debe especificar la secuencia de las pruebas, si es que ésta influye en los resultados.

Los métodos de prueba se pueden subdividir en el siguiente orden (cuando sea apropiado):

- a) principios;
- b) reactivos y/o materiales (ver 6.3.5.2);
- c) aparatos (ver 6.3.5.3);
- d) preparación y conservación de las muestras de prueba y los especímenes de prueba;
- e) procedimiento;
- f) expresión de los resultados, incluyendo el método de cálculo, la exactitud del método de prueba y la determinación de la incertidumbre; e
- g) informe de la prueba.

Los métodos de prueba pueden ser presentados como capítulos separados, o estar incorporados en los requisitos (ver 6.3.3), o bien ser presentados como apéndices (ver 6.3.8) o como partes separadas (ver 5.2.1). Un método de prueba debe ser preparado como norma por separado, si es probable que sea referido en otra serie de normas.

Los requisitos, muestreo y métodos de prueba, son elementos interrelacionados de normalización y se deben considerar juntos aunque los diferentes elementos puedan aparecer en capítulos separados en una norma, o en normas por separado.

Cuando se redactan los métodos de prueba, se deben tomar en cuenta normas para los métodos de prueba generales y de pruebas relacionados para características similares en otras normas. Se deben elegir métodos de

pruebas no destructivos, siempre que ellos puedan reemplazar, dentro del mismo nivel de confianza, a los métodos de pruebas destructivos.

Los métodos de prueba deben cumplir con los principios de metrología correspondientes a la validación, trazabilidad de las mediciones y a la estimación de la incertidumbre de la medición descrita en la NMX-EC-17025-IMNC-2006, capítulo 5. Otros documentos que pueden ser aplicables incluyen la NMX-CH-140-IMNC-2002 y la NMX-Z-055-IMNC-2009. Los requisitos relacionados con los equipos de pruebas deben cumplir con las disposiciones relativas a la exactitud y calibración especificada en la NMX-EC-17025-IMNC-2006, capítulo 5.

Para la redacción de los métodos de análisis químico, ver ISO 78-2. Una gran parte de la ISO 78-2 es también aplicable a los métodos de prueba para productos diferentes de los químicos.

Las normas que especifican los métodos de prueba que involucran el uso de productos, aparatos o procesos peligrosos, deben incluir una advertencia general y advertencias específicas apropiadas. Se recomienda utilizar la redacción que se proporciona en la NMX-J-645-ANCE-2011 no equivalente (NEQ) (ver capítulo B.15).

Una norma que especifica métodos de prueba no debe implicar ninguna obligación de llevar a cabo algún tipo de prueba. Solamente debe indicar el método por el cual se llevará a cabo, la evaluación si es requerida y si se hace referencia a ella (por ejemplo, en la misma u otra norma, en un reglamento, o en un contrato).

Si se especifica en la norma un método estadístico para la evaluación de la conformidad de un producto, proceso o servicio, cualquier disposición de cumplimiento con la norma sólo se relaciona con la conformidad de la población o del lote.

Si se especifica en la norma que cada elemento debe ser probado de acuerdo con esa norma, cualquier afirmación sobre la conformidad del producto con la norma significa que cada elemento ha sido probado y que cumple con los requisitos correspondientes.

Si se utilizan métodos de prueba que difieren del más aceptable para una aplicación general, esto no es razón para no especificar el método más aceptable en una norma.

6.3.5.2 Reactivos y/o materiales

Este es un elemento condicional que brinda una lista de los reactivos y/o materiales usados en la norma.

El contenido de un capítulo de reactivos y/o materiales generalmente comprende un texto introductorio opcional junto con una lista que detalla uno o más reactivos y/o materiales.

El texto introductorio se debe usar solamente para especificar disposiciones generales para las que no hay referencias cruzadas. Cualquier elemento para el que sean necesarias las referencias cruzadas, no se debe incluir en este texto, sino que se debe listar en una entrada distinta como se describe más adelante.

Notar que el texto introductorio que explica las disposiciones generales no es un párrafo colgante como se describe en 5.2.4, ya que, la lista que detalla los reactivos y/o materiales no es una serie de incisos sino una lista. No sería razonable esperar que cada norma incluya al menos dos reactivos y/o materiales puesto que no está permitido tener un solo inciso dentro de un capítulo (ver 5.2.3).

Cada entrada de reactivo y/o material debe numerarse para propósitos de referencia cruzada, aun si hay sólo una.

El ejemplo siguiente muestra el estilo de presentación usado (para ejemplos adicionales de redacción, ver ISO 78-2). Notar que la presentación tipográfica es diferente a la usada para capítulos e incisos: el título de una

capítulo o inciso debe aparecer en la misma línea que el número del capítulo o incisos, pero en línea separada del el texto que lo sigue; un reactivo y/o material en una lista de reactivos y/o materiales es seguido opcionalmente por una descripción de un reactivo y/o material, que aparece en la misma línea, con alguna descripción adicional queda en párrafo por separado.

EJEMPLO:

3 Reactivos

Usar solamente reactivos de grado analítico reconocido y sólo agua destilada o agua de pureza equivalente.

3.1 Medio de limpieza

Por ejemplo, metanol o agua que contiene unas pocas gotas de detergente líquido.

6.3.5.3 Aparatos

Este es un elemento condicional que contiene una lista de los aparatos utilizados en la norma. Las reglas para la estructura, numeración y presentación del capítulo aparatos son idénticas a los capítulos para reactivos y/o materiales (ver 6.3.5.2). Este capítulo debe incluir las especificaciones del equipo, con el objeto de asegurar que se puedan realizar pruebas comparables por todas las partes interesadas. Ver también 6.6.3 en relación al uso de los nombres comerciales y marcas comerciales.

6.3.5.4 Métodos de prueba alternativos

Si existe más de un método de prueba adecuado para una característica, en principio sólo uno debe ser el tema de la norma. Si por alguna razón, más de un método de prueba va a ser normalizado, el método arbitrario (a menudo llamado de “referencia”) se debe identificar en la norma para resolver dudas o disputas.

6.3.5.5 Elección de los métodos de prueba de acuerdo a la exactitud

6.3.5.5.1 La exactitud del método de prueba elegido debe ser tal que permita una determinación sin ambigüedad de que el valor de la característica a ser evaluada se encuentre dentro de la tolerancia especificada.

6.3.5.5.2 Cuando se considere técnicamente necesario, cada método de prueba debe incorporar una disposición para el límite de exactitud.

6.3.5.6 Evitar la duplicidad y las desviaciones innecesarias

Evitar la duplicidad es un principio general en la metodología de la normalización, pero el mayor peligro de la duplicidad aparece en el campo de los métodos de prueba, debido a que un método de prueba a menudo es aplicable a más de un producto, o tipo de producto, con una pequeña o ninguna diferencia. Por lo tanto, antes de normalizar cualquier método de prueba se debe determinar si existe alguno que sea aplicable.

Si un método de prueba es, o probablemente será, aplicable a dos o más tipos de productos, se debe preparar una norma para dicho método de prueba, y cada norma que trate sobre un producto dado se debe referir a ella (indicando cualquier modificación que pueda ser necesaria). Esto ayudará a prevenir desviaciones innecesarias.

Si en la preparación de una norma relacionada a un producto, es necesario normalizar algún tipo de equipo de prueba que probablemente se usará también para probar otros productos, debe ser tratado en una norma por separado, preparada en consulta con el Comité que se ocupa de tal equipo.

6.3.6 Clasificación, designación y codificación

Este elemento condicional puede establecer un sistema de clasificación, designación o codificación de productos, procesos o servicios que estén de conformidad con los requisitos establecidos. Por conveniencia, este elemento se puede combinar con el elemento 6.3.3. Se deja al Comité u Organismo correspondiente decidir si los requisitos relativos a la designación serán incluidos en un documento dado. Este elemento puede ser complementado por un apéndice informativo, en donde se proporciona un ejemplo de ordenamiento de la información.

6.3.7 Mercado, etiquetado y envasado

6.3.7.1 Generalidades

El marcado, etiquetado y envasado son aspectos complementarios que se deben incluir donde corresponda, particularmente en normas de productos que conciernen a bienes de consumo.

Si es necesario, los elementos del marcado también se deben especificar o recomendar.

Este elemento no debe tratar con marcas de conformidad. Tales marcas son comúnmente aplicadas bajo las reglas de un sistema de certificación (ver ISO/IEC Guide 23). El marcado de productos con referencia a un organismo de normalización o sus normas se discuten en las NMX-EC-17050-1-IMNC-2007 y NMX-EC-17050-2-IMNC-2007.

Las disposiciones que conciernen a normas de seguridad y aspectos relacionados a la seguridad se indican en la NMX-J-645-ANCE-2011 IDT.

Este elemento se puede complementar con un apéndice informativo que proporcione un ejemplo de ordenamiento de la información.

6.3.7.2 Requisitos relacionados con el mercado, etiquetado y envasado de productos

Las normas que contienen una referencia al mercado del producto, deben incluir la información que establecen las leyes, reglamentos y disposiciones oficiales vigentes; y especificar, cuando sea aplicable, lo siguiente:

- el contenido de cualquier marcado que se use para identificar el producto incluyendo, cuando sea aplicable, el fabricante (nombre y dirección) o el vendedor responsable (nombre comercial, marca comercial o marca de identificación), o el marcado del producto mismo (por ejemplo, marca comercial del fabricante o vendedor, modelo o número de tipo, designación (ver Apéndice G)), o la identificación de diferentes tamaños, categorías, tipos y grados;
- los elementos de presentación de tal marcado, por ejemplo, el uso de placas (llamadas algunas veces placa de identificación), etiquetas, sellos, colores o hilos (en cables), cuando sea apropiado;
- la ubicación en un producto, o en algunos casos en el envasado, cuando tal marcado aparezca;
- los requisitos para el etiquetado y/o envasado del producto (por ejemplo, instrucciones de manipulación, advertencias de riesgos o fecha de fabricación); y
- otra información que pueda ser requerida.

Si se requiere en la norma la aplicación de una etiqueta, la norma debe también especificar la naturaleza del etiquetado y la forma en que será adjunta, adherida o aplicada al producto o a su envase.

Los símbolos especificados para el mercado deben estar en conformidad con las normas correspondientes. Las normas relacionadas con el envasado se encuentran en los catálogos de la DGN, en la clasificación 55 de la Clasificación Internacional de Normas (CIN).

6.3.7.3 Requisitos relativos a la documentación que acompaña al producto

Las normas pueden requerir que el producto sea acompañado por algún tipo de documentación (por ejemplo, informe de pruebas, instrucciones de manipulación, otra información que aparece en el envasado del producto). Las reglas para la clasificación y designación de tal documentación para plantas, sistemas y equipos se proporcionan en la IEC 61355-1; las reglas para tal documentación en la administración, comercio e industria se encuentran en la clasificación 01.140.30 de la CIN. Cuando sea pertinente, se debe especificar el contenido de tal documentación.

6.3.8 Apéndices normativos

Los apéndices normativos brindan disposiciones adicionales al cuerpo de la norma. Su presencia es condicional. La característica normativa de un apéndice (en oposición al informativo (ver 6.4.1)) debe ser declarada en forma clara, por el modo en el cual es referido en el texto, mediante una indicación en el índice del contenido y bajo el encabezado del apéndice.

Para las reglas de los apéndices informativos, ver las disposiciones en 6.4.1.

6.4 Elementos informativos complementarios

6.4.1 Apéndices informativos

6.4.1.1 Los apéndices informativos proporcionan información adicional destinada a ayudar a la comprensión o uso de la norma. No deben contener requisitos, excepto los descritos en 6.4.1.2. Su presencia es condicional. La característica informativa de un apéndice (en oposición al normativo (ver 6.3.8)) debe ser declarada en forma clara, por el modo en el cual es referido en el texto, mediante una indicación en el índice del contenido y bajo el encabezado del apéndice.

Para las reglas de los apéndices normativos, ver las disposiciones en 6.3.8.

6.4.1.2 Los apéndices informativos pueden contener requisitos opcionales. Por ejemplo, un método de prueba que es opcional puede contener requisitos, pero no hay necesidad de cumplir con estos requisitos para dar cumplimiento a la norma.

6.4.2 Bibliografía

Para referencias, se deben seguir las reglas de presentación especificadas en 6.2.2. Para otros documentos referidos y recursos de información (impresos, electrónicos u otros), se deben seguir las reglas correspondientes indicadas en la ISO 690.

Para referencia de documentos en Internet, se debe indicar la información suficiente para identificar y ubicar la fuente. De preferencia, se debe citar la fuente primaria del documento referido, con el fin de asegurar la trazabilidad. Adicionalmente, la referencia debiera, en la medida de lo posible, seguir siendo válida durante el tiempo esperado de vida del documento. La referencia debe incluir el método de acceso al documento referido y la dirección completa de la fuente en Internet, con la puntuación y uso de letras mayúsculas y minúsculas como se indica en la fuente (ver la ISO 690).

Los documentos referidos en la bibliografía pueden agruparse bajo encabezados descriptivos. Tales encabezados no deben ser numerados a menos que se citen a lo largo del documento y no se deben mostrar en el índice del contenido.

6.4.3 Índice de términos

Los índices de términos son elementos condicionales, pero recomendados si el texto de la norma es mayor de 8 páginas, y su objetivo es presentar una lista ordenada de términos seleccionados para su localización.

NOTA Se recomienda obtener el índice por generación automática del procesador de texto.

6.5 Otros elementos informativos

6.5.1 Notas y ejemplos integrados en el texto

Las notas y ejemplos integrados en el texto de una norma, se deben usar únicamente para proporcionar información adicional destinada a ayudar a la comprensión o uso de la norma. No deben contener requisitos o cualquier información considerada indispensable para el uso de la norma (ver las disposiciones en las tablas H.2, H.3 y H.4 del Apéndice H).

EJEMPLO 1: Este ejemplo comprende un extracto de un capítulo junto con una nota correspondiente. La nota está correctamente redactada, ya que contiene información adicional destinada a ayudar a la comprensión de la norma.

“cada etiqueta debe tener una longitud de entre 25 mm y 40 mm y un ancho de entre 10 mm y 15 mm”.

NOTA: El tamaño de la etiqueta fue elegido de modo que se ajuste más al tamaño de la jeringa sin ocultar las marcas de graduación.

EJEMPLO 2: La nota siguiente está redactada de forma incorrecta, ya que contiene requisitos (letra cursiva y explicada en paréntesis después del ejemplo) y claramente no constituye información adicional.

NOTA: Alternativamente, *probar* en una carga de... (“*probar*” constituye un requisito, expresada aquí en forma de instrucción usando un imperativo; ver las disposiciones en el Apéndice H.1).

Las notas y los ejemplos se deben colocar después del párrafo, al que se refieren. Las notas, si existen dos o más en un mismo capítulo o inciso deben estar numeradas con números arábigos “NOTA 1”, “NOTA 2”, “NOTA 3”, etc. Cuando existan varios ejemplos para un mismo capítulo inciso, se deben numerar con números arábigos “EJEMPLO 1”, “EJEMPLO 2”, “EJEMPLO 3”, etc.

6.5.2 Notas al pie de página

Las notas al pie de página proporcionan información adicional y su uso debe ser mínimo. Éstas no deben contener requisitos o alguna información indispensable para el uso de la norma.

Las notas al pie de figuras y de tablas siguen reglas diferentes (ver 6.6.5.10 y 6.6.6.7).

Las notas al pie de página se deben colocar al pie de la página correspondiente y estar separadas del texto mediante una línea horizontal corta y delgada, situada a la izquierda de la página.

Las notas al pie de página correspondientes a texto corrido se deben designar normalmente mediante números arábigos, comenzando con el número 1, seguido por un paréntesis y formando una secuencia numérica continua

a través del documento: 1), 2), 3), etc. Las notas al pie de página deben ser referidas en el texto mediante la inserción de los mismos numerales, como superíndices, después del término u oración en cuestión: ^{1) 2) 3)} etc.

En ciertos casos, por ejemplo, con el objeto de evitar confusión con superíndices, se pueden usar alternativamente uno o más asteriscos u otros símbolos apropiados: *, **, ***, etc.; *, †, ‡, etc.

6.6 Elementos y reglas comunes

6.6.1 Formas verbales para la expresión de disposiciones

6.6.1.1 Una norma no impone por sí misma cualquier obligación para su aplicación. Sin embargo, tal obligación puede ser impuesta, por ejemplo, por la legislación o un contrato. Con el objeto de ser capaz de demostrar la conformidad con una norma, el usuario necesita identificar los requisitos que está obligado a satisfacer. El usuario también necesita distinguir estos requisitos de otras disposiciones de la norma cuando tenga alguna libertad de elección.

6.6.1.2 Es esencial tener reglas claras para el uso de las formas verbales (incluyendo modos auxiliares).

6.6.1.3 En Apéndice H se establece, en la primera columna de cada tabla, la forma verbal que se debe usar para expresar cada tipo de disposición. Las expresiones equivalentes indicadas en la segunda columna se deben usar solamente en casos excepcionales cuando la forma dada en la primera columna no se pueda usar por razones lingüísticas.

6.6.2 Ortografía y abreviación de nombres de organizaciones, estilos, trabajos de referencia y términos abreviados

La ortografía de los nombres de organizaciones y sus abreviaciones, debe ser la usada por estas organizaciones, en español.

Para facilitar la comprensión de todos los lectores, el estilo debe ser tan simple y conciso como sea posible.

Las obras siguientes se sugieren para efectos de referencia:

- *Diccionario de la Real Academia Española o DRAE y Diccionario del Español de México (DEM).*

Los términos abreviados se deben usar con precaución, y su uso debe estar limitado sólo a los casos en que no exista posibilidad de confusión.

Si no se proporciona en la norma una lista de términos abreviados (ver 6.3.2), entonces la primera vez que se use un término abreviado, se debe proporcionar el término completo seguido de la abreviación entre paréntesis.

Un término abreviado sólo se debe especificar si se usa posteriormente en la norma.

La regla general es que los términos abreviados están constituidos por letras mayúsculas sin un punto después de cada letra. Excepcionalmente, se usan términos abreviados que consisten en letras iniciales de palabras impresas en minúsculas, con un punto después de cada letra (por ejemplo, c.a. para “corriente alterna”). Sin embargo, las especificaciones técnicas relativas al marcado pueden imponer otros requisitos (por ejemplo, la NMX-J-606-ANCE-2008 especifica el marcado en la forma “C.A. 230 V”).

Cuando una oración comienza con un término abreviado dentro de la oración, constará de varias letras minúsculas, todas las letras del término abreviado deben ser letras mayúsculas, por ejemplo, “C.A.”.

6.6.3 Uso de nombres comerciales

Se debe proporcionar una designación o descripción correcta de un producto en lugar del nombre comercial (nombre de fábrica) o marca comercial.

Es recomendable evitar el empleo de nombres comerciales o de marcas comerciales para un producto en particular, aun cuando este nombre sea de uso común.

Si, excepcionalmente, no se pueden evitar los nombres comerciales, o las marcas comerciales se debe indicar su naturaleza, por ejemplo, con el símbolo ® para una marca registrada (ver Ejemplo 1).

EJEMPLO 1:

En vez de Teflón®, escribir “politetrafluoroetileno (PTFE)”.

Si se sabe que actualmente sólo hay disponible un producto que sea apropiado para la aplicación de la norma, se puede proporcionar en el texto el nombre comercial o la marca comercial del producto pero debe estar asociado con una nota al pie de página como se indica en Ejemplo 2.

EJEMPLO 2:

“1)...(nombre comercial o marca comercial del producto)... es el nombre comercial o marca comercial de un producto suministrado por... (proveedor)... Esta información se proporciona para la conveniencia de los usuarios de esta norma y no constituye un respaldo de la Dirección General de Normas (DGN) al producto mencionado. Se pueden usar productos equivalentes, si se demuestra mediante validación, que con ellos se obtienen los mismos resultados”.

Si se considera que es esencial proporcionar un ejemplo (o ejemplos) de productos, disponibles comercialmente, apropiados para una correcta aplicación de la norma, debido a que las características del producto son difíciles de describir en detalle, los nombres comerciales se pueden incluir en una nota al pie de página como se muestra en Ejemplo 3.

EJEMPLO 3:

“1)...(nombre comercial del o los productos)... es (son) ejemplo(s) de producto(s) disponible(s) comercialmente. Esta información se incluye para la conveniencia de los usuarios de esta norma y no constituye un respaldo de la DGN a este (estos) producto(s)”.

6.6.4 Derechos de patente

Para artículos patentados (definidos en la Ley de la Propiedad Industrial) se deben seguir las reglas indicadas en Apéndice F.

6.6.5 Figuras

6.6.5.1 Uso

Se sugiere usar las figuras cuando sean el medio más eficiente de presentar información de manera fácilmente comprensible. Debe ser posible referirse a cada figura en el texto.

6.6.5.2 Forma

Las figuras se deben presentar en forma de dibujos lineales. Las fotografías sólo se pueden utilizar si no es posible convertirlas en dibujos lineales.

Se recomienda utilizar figuras elaboradas con cualquier programa computacional. No se deben usar fotocopias.

6.6.5.3 Designación

Las figuras se deben designar “Figura” y deben estar numeradas con números arábigos, comenzando con el 1. Esta numeración debe ser independiente de la numeración de los capítulos y de cualquier tabla. Una sola figura se debe designar como “Figura 1”.

Para la numeración de figuras en apéndice, ver 5.2.6. Para la numeración de subfiguras, ver 6.6.5.11.

6.6.5.4 Ubicación del título e identificación de la figura

El título y la identificación de la figura (si existe) se deben centrar horizontalmente bajo la figura y presentarse como en el ejemplo siguiente:

Figura # – Detalles del equipo

La identificación de la figura y el título se deben separar por un guion.

6.6.5.5 Elección de caracteres literales, estilo de escritura y leyendas

Los caracteres literales que se utilizan en las figuras para representar los casos generales de magnitudes angulares o lineales deben estar de acuerdo con la NOM-008-SCFI-2002, utilizando incisos cuando sea necesario distinguir entre diferentes aplicaciones de un símbolo dado.

Para una serie de símbolos que indican varias longitudes en un dibujo usar l_1 , l_2 , l_3 , etc., y no por ejemplo, A , B , C , etc., o a , b , c , etc.

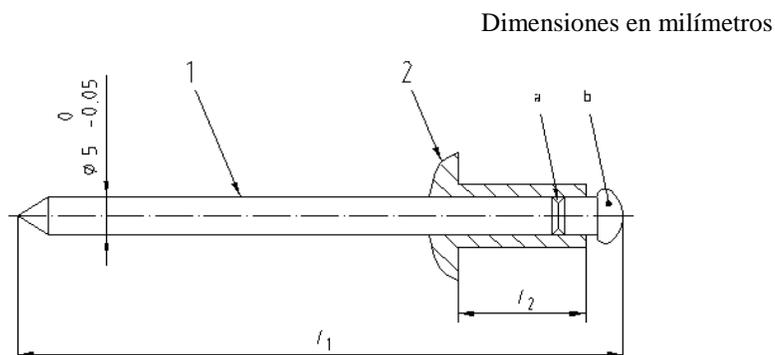
El estilo de escritura debe estar de acuerdo con la NMX-DT-3098-0-IMNC-2009. Los caracteres inclinados (cursiva) se deben usar para:

- símbolos de magnitudes;
- incisos que representan símbolos de magnitudes;
- símbolos que representan números; y
- nombres científicos de especies.

Para todos los otros casos de estilo de escritura se debe usar el estilo vertical (recto). En las figuras de arte gráfico, las descripciones textuales, se deben reemplazar por una referencia numérica o alfabética (ver ISO 6433) cuyo significado se explica en una leyenda o en una nota al pie de la figura (ver 6.6.5.10) dependiendo de su contenido. En los gráficos, las leyendas en los ejes no se deben reemplazar por el elemento de referencia, para evitar cualquier posible confusión entre el número que representa un elemento de referencia y el número que representa un valor en los ejes. Las leyendas de las curvas, líneas, etc. en un gráfico deben ser reemplazadas por elementos de referencias, aunque existan varias curvas, líneas, etc. Para la información adicional, ver la ISO *ITSIG specification for the preparation and exchange of graphics*.

Cuando todas las unidades de una magnitud son las mismas, una declaración apropiado (por ejemplo: “dimensiones en milímetros”) se debe colocar sobre la figura y en el extremo superior derecho de la figura.

EJEMPLO:



l_1	l_2
50	10.5
70	15
90	19

En donde:

- 1 mango del mandril; y
- 2 cabeza de remache ciego

El mandril se debe diseñar para que el extremo del remache ciego se deforme durante la instalación, y el mango se pueda expandir.

NOTA 1: Esta figura ilustra una cabeza de remache tipo A.

- ^a El área de quiebre debe ser de tipo acuñada.
- ^b La cabeza del mandril es comúnmente cromo plateado.

Figura # – Remache ciego

6.6.5.6 Dibujos de ingeniería mecánica y símbolos gráficos

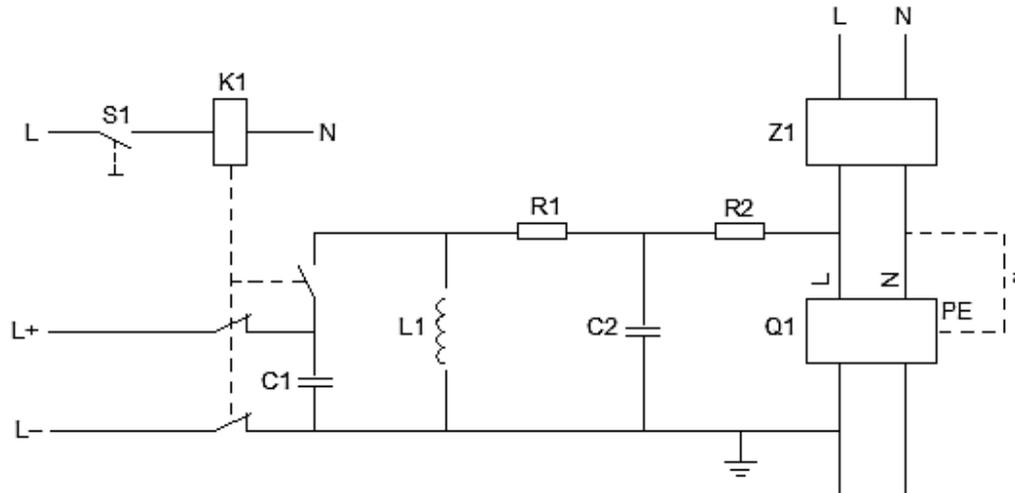
Los dibujos de ingeniería mecánica se deben preparar de acuerdo con las normas apropiadas (ver capítulo B.8 y B.10). Para los documentos emitidos de acuerdo con esta Norma Mexicana se seguirán, en la medida de lo posible las reglas adicionales especificadas en ITSIG *specification for the preparation and exchange of graphics*.

Los símbolos gráficos para ser usados en equipos deben estar de acuerdo con la IEC 60417 e ISO 7000.

6.6.5.7 Diagramas

Los diagramas, tales como los diagramas de circuitos y los diagramas de conexiones, por ejemplo, para circuitos de prueba, se deben preparar de acuerdo con la IEC 61082-1. Los símbolos gráficos que se usen en diagramas esquemáticos deben estar de acuerdo con la NMX-J-136-ANCE-2007 NEQ *Abreviaturas y símbolos para diagramas, planos y equipos eléctricos* y la ISO 14617. Las designaciones de referencias y designaciones de señales deben estar de acuerdo con la IEC 81346 e IEC 61175 respectivamente.

EJEMPLO:



En donde:

Componentes

- C1 condensador $C = 0.5 \mu\text{F}$
- C2 condensador $C = 0.5 \text{nF}$
- K1 relevador
- Q1 RCCB sometido a prueba (con terminales L, N y PE)
- L1 inductancia $L = 0.5 \mu\text{H}$
- R1 resistencia $R = 2.5 \Omega$
- R2 resistencia $R = 25 \Omega$
- S1 interruptor de control manual
- Z1 filtro

Conexiones y alimentaciones

- L, N tensión de alimentación con neutro
- L+, L- alimentación continua para el circuito de prueba

^a Conexiones que se deben hacer si el objeto probado tiene un terminal PE.

Figura # – Ejemplo de circuito de prueba para la verificación de la resistencia a corrientes de disparo indeseables

6.6.5.8 Continuación de figuras

Cuando una figura continúe en varias páginas, puede ser útil repetir la designación de la figura, seguida por el título (opcional) y por “(1 de #)”, donde # es el número total de páginas donde aparece la figura, como se muestra en el siguiente ejemplo:

Figura # (1 de #)

Cualquier declaración relativa a las unidades se debe repetir en todas las páginas después de la primera, donde sea aplicable.

6.6.5.9 Notas insertadas en las figuras

Las notas que se inserten en las figuras se deben tratar en forma independiente de las notas integradas en el texto (ver 6.5.1). Se deben colocar sobre el título de la figura correspondiente y deben preceder a las notas al pie de la figura. Una nota sola en una figura debe ir precedida por “NOTA”, colocada al comienzo de la primera línea del texto de la nota. Cuando existen varias notas en la misma figura, se deben designar “NOTA 1”, “NOTA 2”, “NOTA 3”, etc. Para cada figura se debe iniciar nueva secuencia de numeración. Ver el ejemplo en 6.6.5.5.

Las notas que se insertan en las figuras no deben contener requisitos o alguna información considerada indispensable para el uso de la norma. Cualquier requisito relativo al contenido de una figura se debe colocar en el texto, en una nota al pie de la figura o como un párrafo entre la figura y su título. No es necesario hacer referencia a las notas insertadas en las figuras.

6.6.5.10 Notas al pie de la figura

Las notas al pie de la figura se deben tratar en forma independiente de las notas al pie de página del texto (ver 6.5.2). Se deben ubicar inmediatamente sobre el título de la figura correspondiente.

Las notas al pie de la figura se deben distinguir por superíndices de letras minúsculas comenzando con la letra “a”. Las notas al pie deben ser referidas en la figura insertando la misma letra minúscula en superíndice. Ver el ejemplo en 6.6.5.5.

Las notas al pie de la figura pueden contener requisitos. En consecuencia, es de particular importancia que cuando se escriba el texto de las notas al pie de la figura se distinga claramente entre los diferentes tipos de disposiciones, usando las formas verbales apropiadas (ver Apéndice H).

6.6.5.11 Subfiguras

6.6.5.11.1 Uso

En general, se sugiere evitar el uso de las subfiguras, cuando sea posible, ya que, complica el diseño y administración de la norma.

Las subfiguras sólo se deben usar cuando sean esenciales para la comprensión del contenido.

Las diferentes vistas, detalles y secciones de un objeto componente o multicomponente, no se deben presentar como subfiguras, sino en conformidad con la NMX-DT-128-30-IMNC-2010, ISO 128-34, ISO 128-40 e ISO 128-44.

6.6.5.11.2 Designación y diseño

Se permite solamente un nivel de subdivisión de una figura. Las subfiguras se deben identificar con letra minúscula [por ejemplo, la Figura 1 puede comprender las subfiguras a), b), c), etc.]. No se deben usar otras formas de identificación de las subfiguras, tales como 1.1, 1.2,..., 1-1, 1-2,... etc.

El ejemplo siguiente ilustra el diseño de elementos en una figura subdividida; no ilustra la presentación tipográfica. Los marcos se emplean en el ejemplo sólo para ilustrar la agrupación lógica de elementos; los marcos no se deben usar alrededor de las figuras o sus elementos constituyentes.

EJEMPLO:

Declaración relativa a las unidades

Gráfico
a) Subtítulo

Gráfico
b) Subtítulo

Referencias
Párrafos (que contienen requisitos) y notas de la figura
Notas al pie de la figura

Figura # – Título

Cuando cada una de las subfiguras contiene una referencia, las notas y notas al pie de la figura (este caso no se ilustra en el ejemplo), se debe aplicar una numeración independiente secuencial por subfigura.

6.6.6 Tablas

6.6.6.1 Uso

Se sugiere usar las tablas cuando sea la forma más eficiente de presentar información en forma fácilmente comprensible. La referencia a cada tabla dentro del texto debe ser explícita.

No se permite colocar una tabla en el interior de otra tabla. No está permitida la subdivisión de una tabla en tablas subsidiarias.

6.6.6.2 Designación

Las tablas se deben designar “Tabla” y numerar con números arábigos, comenzando con el 1. Esta numeración debe ser independiente de la numeración de los capítulos y de las figuras. Cuando exista una sola tabla se debe designar “Tabla 1”.

Para la numeración de tablas en apéndice, ver 5.2.6.

6.6.6.3 Diseño de la designación de la tabla y el título

La designación de la tabla y el título (si se presentan) deben ir centrado horizontalmente sobre la tabla y presentado como en el ejemplo siguiente:

Tabla # – Propiedades mecánicas

La designación de la tabla y el título se debe separar por un guión.

6.6.6.4 Encabezados

La primera palabra en el encabezado de cada columna o fila debe comenzar con una letra mayúscula. Las unidades que se utilicen en una columna dada generalmente deben estar indicadas bajo el encabezado de la columna (ver también 6.6.10.1.2).

EJEMPLO 1:

Tipo	Densidad lineal kg/m	Diámetro interno mm	Diámetro externo mm

Como una excepción a esta regla, cuando las unidades utilizadas sean las mismas, se debe colocar una declaración apropiada (por ejemplo, Dimensiones en milímetros) sobre la esquina derecha de la tabla.

EJEMPLO 2:

Dimensiones en milímetros			
Tipo	<u>Longitud</u>	Diámetro interno	Diámetro externo

La presentación que se muestra en el Ejemplo 3 es incorrecta, se debe modificar según se indica en el Ejemplo 4.

EJEMPLO 3:

Tipo	A	B	C
Dimensión			

EJEMPLO 4:

Dimensión	Tipo		
	A	B	C

6.6.6.5 Continuación de las tablas

Cuando una tabla continúa en varias páginas, podría ser útil repetir la designación de la tabla, seguida por un título (opcional) y por "(1 de #)", en donde # es el número total de las páginas en donde la tabla aparece, como se indica en el siguiente ejemplo:

Tabla # (1 de #)

Los encabezados de la columna junto con cualquier declaración respecto a las unidades se deben repetir en todas las páginas después de la primera.

6.6.6.6 Notas en las tablas

Las notas en las tablas se deben tratar en forma independiente de las notas integradas en el texto (ver 6.5.1). Estas se deben localizar en el marco de la tabla correspondiente precediendo a las notas al pie de la tabla (ver el ejemplo siguiente). Una nota sola en una tabla debe ir precedida por “NOTA”, colocada al comienzo de la primera línea del texto de la nota. Cuando existan varias notas en la misma tabla, se deben designar “NOTA 1”, “NOTA 2”, “NOTA 3”, etc. Para cada tabla se debe iniciar una nueva secuencia de numeración.

Las notas en las tablas no deben contener requisitos o alguna información que considere indispensable para el uso de la norma. Cualquier requisito relativo al contenido de una tabla se debe proporcionar en el texto, en una nota al pie de la tabla o como un párrafo dentro de la tabla. No es necesario hacer referencia a las notas en las tablas.

EJEMPLO:

Dimensiones en milímetros

Tipo	Longitud	Diámetro interior	Diámetro exterior
	l_1^a	d_1	
	l_2	$d_2^{b,c}$	
Texto de un párrafo que contiene un requisito			
NOTA 1 Texto de una nota en la tabla.			
NOTA 2 Texto de una nota en la tabla.			
a Nota al pie de la tabla. b Nota al pie de la tabla. c Nota al pie de la tabla.			

6.6.6.7 Notas al pie de la tabla

Las notas al pie de la tabla se deben tratar de manera independiente de las notas al pie del texto (ver 6.5.2). Se deben colocar dentro del marco de la tabla correspondiente, y deben aparecer al pie de la tabla (ver el ejemplo en 6.6.6.6).

Las notas al pie de la tabla se deben distinguir mediante una letra superíndice en minúsculas, comenzando con la letra “a”. La referencia a estas notas se debe hacer insertando en la tabla la misma letra minúscula en superíndice.

Las notas al pie de la tabla pueden contener requisitos. En consecuencia, es de particular importancia que cuando se escriba el texto de las notas al pie de la tabla se haga la distinción claramente entre los diferentes tipos de disposiciones, usando las formas verbales apropiadas (ver Apéndice H).

6.6.7 Referencias

6.6.7.1 Generalidades

Como regla general, se deben usar referencias a textos particulares en vez de repetir el texto original, ya que, tal repetición aumenta el riesgo de error o inconsistencia y alarga la norma. Sin embargo, si se considera necesario repetir el texto original, se debe identificar su fuente en forma precisa.

Las referencias se deben hacer en las formas indicadas en Tabla 5 a 6.6.7.5 y no se deben hacer a los números de página.

6.6.7.2 Autoreferencia a la norma

Para una norma individual se debe utilizar la forma “Esta Norma...”, excepto en la introducción de los capítulos “Referencias Normativas” (ver 6.2.2) y “Términos y definiciones” (ver 6.3.1), y en algún aviso de patente (ver Apéndice F).

La redacción se debe modificar en función del tipo de documento que concierne, por ejemplo, Proyecto de Norma Mexicana, Norma Mexicana, Anteproyecto de Norma Oficial Mexicana, Proyecto de Norma Oficial Mexicana, Norma Oficial Mexicana y Norma Oficial Mexicana de Emergencia.

Para una norma publicada en partes separadas, se deben usar las formas siguientes:

- “Esta parte de la NMX-EC-17025-IMNC-2006” (referencia sólo a una parte); o
- “La NMX-EC-17025-IMNC” (referencia al conjunto de partes).

Se entiende que tales referencias comprenden todas las ratificaciones y modificaciones a la norma.

6.6.7.3 Referencias a elementos del texto

6.6.7.3.1 Utilizar, por ejemplo, las expresiones siguientes:

- “De acuerdo con el capítulo 3”;
- “según 3.1”;
- “como se especifica en 3.1 b)”;
- “detalles según se indica en 3.1.1”;
- “ver Apéndice B”;
- “el requisito indicado en el capítulo B.2”;
- “ver la nota en la Tabla 2”;
- “ver 6.6.3, Ejemplo 2”; y
- “ver 3.1, ecuación (3)”.

No es necesario usar el término “inciso”.

Referencias no precisas como por ejemplo “este Capítulo” y “este Apéndice” no deben usarse.

6.6.7.3.2 Si se necesita hacer una referencia a un elemento de una lista no numerada dentro de otra norma, se debe utilizar la formulación siguiente:

“según se especifica en la NMX-J-136-ANCE-2007, 3.1, segundo elemento de la lista”.

6.6.7.4 Referencias a tablas y figuras

Todas las tablas y figuras que se incluyen en la norma generalmente deben ser objeto de una referencia dentro del texto.

Utilizar, por ejemplo, las expresiones siguientes:

- “como se muestra en la Figura A.6”;
- “(ver Figura 3)”;

- “como se indica en Tabla 2”; y
- “(ver Tabla B.2)”.

6.6.7.5 Referencias a documentos normativos

6.6.7.5.1 Referencias vigentes

Las referencias deben hacerse a documentos normativos vigentes. Todas las referencias normativas, se deben incluir en el capítulo “Referencias normativas” (ver 6.2.2).

6.6.8 Representación de números y valores numéricos

6.6.8.1 Cada grupo de tres dígitos, tanto a la izquierda como a la derecha del signo decimal, debe estar separado por un espacio de los dígitos que lo preceden o siguen respectivamente, excepto para el caso de números de cuatro dígitos que designan años.

EJEMPLO: 23 456 2 345 2.345 2.345 6 2.345 67; pero para designar años se expresa: 2011, 2012

6.6.8.2 Se debe utilizar el símbolo (\times), en productos de vectores y productos cartesianos. El punto (\cdot) se debe usar para indicar un producto escalar de vectores y en casos comparables. También en unidades compuestas, tal como se muestra en el Ejemplo 3 y el Ejemplo 5 respectivamente.

EJEMPLO 1: $A = 80 \text{ mm} \times 25 \text{ mm}$

EJEMPLO 2: $\vec{I}_G = \vec{I}_1 \times \vec{I}_2$

EJEMPLO 3: $U = R \cdot I$

EJEMPLO 4: $l = 2.5 \times 10^3 \text{ m}$

EJEMPLO 5: $\text{rad} \cdot \text{m}^2/\text{kg}$

6.6.9 Magnitudes, unidades, símbolos y signos

Se debe utilizar el Sistema General de Unidades de Medida definido en la NOM-008-SCFI-2002. Los símbolos de las magnitudes se deben elegir, cuando sea posible, de las diferentes partes de la NOM-008-SCFI-2002 y la IEC 60027. Se deben indicar las unidades en las que se expresan los valores.

Los símbolos para las unidades grado, minuto y segundo para un ángulo plano deben seguir inmediatamente después del valor numérico; cualquier otro símbolo de unidades debe estar precedido por un espacio (ver Apéndice I).

Los signos y símbolos matemáticos deben estar de conformidad con la NOM-008-SCFI-2002.

Las magnitudes y unidades que se utilizarán se proporcionan en una lista que se muestra para información en el Apéndice I.

6.6.10 Fórmulas matemáticas

6.6.10.1 Tipos de fórmulas matemáticas

6.6.10.1.1 Son preferibles las fórmulas matemáticas entre magnitudes que las fórmulas matemáticas entre valores numéricos (ya que las fórmulas matemáticas entre magnitudes son independientes de la elección de unidades, mientras que las fórmulas matemáticas entre valores numéricos no lo son). Las fórmulas matemáticas

se deben expresar en una forma matemáticamente correcta, representando las variables por caracteres literales cuyos significados se explican en relación con las fórmulas, a menos de que aparezcan en un capítulo sobre “Símbolos y términos abreviados” (ver 6.3.2).

Se debe seguir el estilo que se muestra en el Ejemplo 1.

EJEMPLO 1:

$$v = \frac{l}{t}$$

En donde:

v es la velocidad de un punto en movimiento uniforme;
 l es la distancia recorrida; y
 t es el intervalo de tiempo.

Excepcionalmente, si se usa una ecuación entre valores numéricos, se debe seguir el estilo que se muestra en el Ejemplo 2.

EJEMPLO 2:

$$v = 3.6 \times \frac{l}{t}$$

En donde:

v es el valor numérico de la velocidad, expresada en kilómetros por hora (km/h), de un punto en movimiento uniforme;
 l es el valor numérico de la distancia recorrida, expresada en metros (m); y
 t es el valor numérico del intervalo de tiempo, expresado en segundos (s).

Sin embargo, nunca se debe usar el mismo símbolo dentro de una norma para representar una magnitud y su correspondiente valor numérico. Por ejemplo, el uso de la ecuación del Ejemplo 1 y de la ecuación del Ejemplo 2 en un mismo contexto implicaría que $1 = 3.6$, lo cual obviamente es falso.

Los términos descriptivos o nombres de magnitudes no se deben ordenar en forma de una fórmula matemática. No se deben usar en lugar de símbolos los nombres de magnitudes o de términos abreviados con múltiples letras, presentados, por ejemplo, en cursivas o con incisos. El mismo símbolo no se debe usar para representar diferentes magnitudes en el mismo documento.

EJEMPLO 3:

$$a - b < x < a + b$$

EJEMPLO 4: Escribir

$$\rho = \frac{m}{V}$$

y no

$$\text{densidad} = \frac{\text{masa}}{\text{volumen}}$$

EJEMPLO 5: Escribir

$$\dim (E) = \dim (F) \times \dim (l)$$

En donde:

E representa la energía;
 F representa la fuerza; y
 l representa la longitud.

y no

$\dim (\text{energía}) = \dim (\text{fuerza}) \cdot \dim (\text{longitud})$ o
 $\dim (\text{energía}) = \dim (\text{fuerza}) \cdot \dim (\text{longitud})$

EJEMPLO 6: Escribir

$$t_i = \sqrt{\frac{S_{ME,i}}{S_{MR,i}}}$$

En donde:

t_i valor estadístico para el sistema i ;
 $S_{ME,i}$ valor cuadrático medio residual para el sistema i ; y
 $S_{MR,i}$ valor cuadrático medio debido a la regresión para el sistema i .

y no

$$t_i = \sqrt{\frac{MSE_i}{MSR_i}}$$

En donde:

t_i valor estadístico para el sistema i ;
 MSE_i es el valor de la media residual cuadrática para el sistema i ; y
 MSR_i es el valor de la media cuadrática debido a la regresión para el sistema i .

6.6.10.1.2 Notaciones tales como:

$$\frac{V}{km/h}, \frac{l}{m} \text{ y } \frac{t}{s} \quad \text{o} \quad v/(km/h), l/m \text{ y } t/s$$

se puede usar para valores numéricos. Son particularmente útiles en los ejes de los gráficos y en los encabezados de las columnas de las tablas.

6.6.10.2 Presentación

Para la presentación de fórmulas matemáticas se deben evitar los símbolos que tengan más de un nivel de inciso o superíndice (ver Ejemplo 1), así como cualquier símbolo y fórmula matemática que pueda involucrar la impresión de más de dos líneas de caracteres (ver Ejemplo 3).

EJEMPLO 1: $D_{1,max}$, es preferible a $D_{1,max}$.

EJEMPLO 2: En el texto, a/b es preferible a $\frac{a}{b}$

EJEMPLO 3: En una fórmula matemática mostrada, utilizar

$$\frac{\text{sen} [(N + 1)\phi/2] \text{sen} (N\phi/2)}{\text{sen}(\phi/2)}$$

es preferible que

$$\frac{\text{sen} \left[\frac{(N + 1)}{2} \phi \right] \text{sen} \left(\frac{N}{2} \phi \right)}{\text{sen} \frac{\phi}{2}}$$

EJEMPLO 4:

$$-\frac{\partial W}{\partial x} + \frac{d}{dt} \frac{\partial W}{\partial \dot{x}} = Q \left[\left(-\text{grad}V - \frac{\partial A}{\partial t} \right)_x + (v \times \text{rot} A)_x \right]$$

En donde:

W	es el potencial dinámico;
x	es la coordenada x ;
t	es el tiempo;
\dot{x}	es la derivada del tiempo de x ;
Q	es la carga eléctrica;
V	es el potencial eléctrico;
A	es el potencial vector magnético; y
v	es la velocidad.

EJEMPLO 5:

$$\frac{x(t_1)}{x(t_1 + T/2)} = \frac{e^{-i\omega t} \cos(\omega t_1 + \alpha)}{e^{-(t_1 + T/2)} \cos(\omega t_1 + \alpha + \pi)} = e^{-\delta T/2} \approx -1.392 \ 15$$

En donde:

x	es la coordenada x ;
t_1	es el tiempo en el primer punto de inflexión;
T	es el periodo;
ω	es la frecuencia angular;
α	es la fase inicial;
δ	es el coeficiente de atenuación;
π	es el número 3.141 592 6...

EJEMPLO 6: Para expresar una fracción de masa, el método de expresión siguiente es suficiente:

$$w = \frac{m_D}{m_s}$$

Sin embargo, la ecuación siguiente también es aceptable:

$$w = \frac{m_D}{m_s} \times 100\%$$

Pero hay que observar que no se deben usar expresiones tales como “porcentaje por masa”.

6.6.10.3 Numeración

Si es necesario numerar algunas o todas las fórmulas en una norma, con el objeto de facilitar las referencias cruzadas, se deben usar números arábigos entre paréntesis y en el margen derecho, comenzando con el número 1.

$$x^2 + y^2 < z^2 \tag{1}$$

La numeración debe ser consecutiva e independiente de la numeración de los capítulos, tablas y figuras. No se permite la subdivisión de las fórmulas (por ejemplo (2a), (2b), etc.). Para la numeración de las fórmulas en los apéndices, ver 5.2.6.

6.6.11 Valores, dimensiones y tolerancias

Los valores y las dimensiones se deben indicar como mínimo y máximo y ser especificados con sus tolerancias de forma que no dejen lugar a ambigüedades.

EJEMPLO 1: 80 mm × 25 mm × 50 mm (no 80 x 25 x 50 mm)

EJEMPLO 2: 80 μF ± 2 μF u (80 ± 2) μF

EJEMPLO 3: λ = 220 × (1 ± 0.02) W/(m·K)

EJEMPLO 4: 80⁺²₀ (no 80⁺²₋₀)

EJEMPLO 5: 80 mm ⁺⁵⁰₋₂₅ μm

EJEMPLO 6: 10 kPa a 12 kPa (no 10 a 12 kPa o 10 – 12 kPa)

EJEMPLO 7: 0 °C a 10 °C (no 0 a 10 °C o 0 – 10 °C)

Con el objeto de evitar confusiones, las tolerancias de los valores expresados en porcentajes se deben expresar en una forma matemática correcta.

EJEMPLO 8: Escribir “de 63 % a 67 %” para expresar un intervalo.

EJEMPLO 9: Escribir “(65 ± 2) %” para expresar un valor central con tolerancia.

No se debe usar la expresión “65 ± 2 %”.

Se sugiere dividir el grado en forma decimal, por ejemplo, escribir 17.5° en lugar de 17° 15’.

Ver también Apéndice I.

Cualquier valor o dimensión que se mencione únicamente a manera de información se debe distinguir claramente de los requisitos.

6.7 Aspectos de la evaluación de la conformidad

6.7.1 Documentos que contienen requisitos para productos, procesos, servicios, personas, sistemas y organismos

Todos los documentos que contengan requisitos de productos, procesos, servicios, personas, sistemas y organismos deben escribirse de acuerdo con el “principio de neutralidad” de manera que la conformidad pueda ser evaluada por el fabricante o el proveedor (primera parte), el usuario o el comprador (segunda parte) o un organismo independiente (tercera parte) (ver Apéndice J.7.2).

NOTA: Primera, segunda y tercera parte son actividades de evaluación de la conformidad definidas en la NMX-EC-17000-IMNC.

Estos documentos pueden incluir requisitos relacionados con la evaluación de la conformidad, separados de los requisitos que son necesarios para proporcionar resultados repetibles y reproducibles de evaluación de la conformidad.

Los comités que deseen especificar requisitos adicionales de evaluación de la conformidad para el producto, procesos, servicios, personas, sistemas u organismos pueden hacerlo en un documento separado o en la misma norma en un apartado específico (capítulo o apéndice).

6.7.2 Sistemas y esquemas de evaluación de la conformidad

La elaboración de requisitos para evaluar la conformidad de las normas es responsabilidad del comité correspondiente, ya sea que se encuentren en documentos separados o estén contenidos en la norma.

6.7.3 Referencias a normas de evaluación de la conformidad

Cuando un comité desarrolle una norma relacionada con los esquemas o sistemas de evaluación de la conformidad o cualquier otra norma que trate aspectos de la evaluación de la conformidad, la norma debe hacer referencia normativa a todos los documentos publicados sobre procedimientos para evaluar la conformidad, incluyendo la NMX-EC-17000-IMNC-2007 y la NMX-EC-17025-IMNC-2006. El comité podría incluir textos literales de las normas para procedimientos de evaluación de la conformidad, sin embargo el comité no debe suprimir, cambiar o interpretar los requisitos generales ni el vocabulario sobre procedimientos de evaluación de la conformidad de estas normas.

6.8 Aspectos de los sistemas de gestión de la calidad, confiabilidad y muestreo

6.8.1 Generalidades

Los aspectos generales están tratados por los Comités de calidad, estadística y muestreo (NMX-Z-012/1-1987 y NMX-Z-012/2-1987). A manera de guía, se deben consultar los documentos preparados por estos Comités.

6.8.2 Política del sector

Cuando se desee desarrollar una guía o los requisitos de un sistema de gestión de la calidad para un producto particular o un sector económico/industrial particular, se deben respetar las reglas siguientes:

- a) Se debe hacer referencia normativa a la totalidad de la NMX-CC-9001-IMNC-2008 o, dependiendo de las disposiciones de “aplicabilidad” que se detallan en el objetivo y campo de aplicación de la NMX-CC-9001-IMNC-2008, se debe hacer referencia normativa a sus capítulos o incisos. Alternativamente, sujeto a las disposiciones de aplicabilidad detalladas en el campo de aplicación de la NMX-CC-9001-IMNC-2008, sus capítulos o incisos se pueden reproducir textualmente;
- b) Si el texto de la NMX-CC-9001-IMNC-2008 se reproduce en una norma del sector, se debe distinguir de los demás elementos de la norma del sector (ver Apéndice D);
- c) Se debe hacer referencia a los términos y definiciones especificados en la NMX-CC-9000-IMNC-2008 en forma normativa o reproducirse textualmente; y
- d) La guía y los criterios proporcionados en *Quality management systems - Guidance and criteria for the development of documents to meet needs of specific product and industry/economic sectors* aprobados por el Comité Técnico ISO/TC 176, se deben considerar no sólo cuando se determine la necesidad de requisitos o de documentos guía específicos para un sector, sino también durante el proceso de preparación de la norma.

7 Redacción de la Concordancia con Normas Internacionales

7.1 Generalidades

En este capítulo, para la redacción de la concordancia de las normas con las Normas Internacionales debe aplicarse de acuerdo con la NMX-Z-021/1-SCFI-2015.

Para la comparación de las normas con las Normas Internacionales correspondientes es fundamental la indicación de su concordancia para entender su relación. Se enuncian los tres grados de concordancia:

- a. **Idéntica**
- b. **Modificada**
- c. **No equivalente**

Nota: para mayor información de los grados de concordancia ver NMX-Z-021/1-SCFI-2015.

8 Concordancia con Normas Internacionales

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

Apéndice A (Informativo) Principios para la redacción

A.1 Generalidades

Aunque los principios para la redacción establecidos en el Apéndice A se expresan en términos de normas de productos, también se aplican, cuando sea apropiado, a cualquier otro tipo de documento.

A.2 Enfoque orientado al objetivo

A.2.1 Un producto tiene un número infinito de propiedades aunque sólo algunas de ellas están sujetas a ser normalizadas. La elección depende de los objetivos de la norma a preparar, siendo el objetivo predominante asegurar la aptitud para el uso del producto en cuestión.

Por tanto, un documento o serie de documentos relacionados pueden tratar, entre otras cosas, cuestiones de entendimiento mutuo, salud, seguridad, protección del medio ambiente, interfaz, intercambiabilidad, compatibilidad o actividades de acción recíproca y control de la variedad.

Un análisis funcional del producto en cuestión puede ayudar a identificar los aspectos que se incluirán en el documento.

En la mayoría de los documentos, generalmente no se indican los objetivos de los requisitos individuales [aunque el propósito de un documento y de ciertos requisitos se puede explicar en la introducción (ver 6.1.4)]. Sin embargo, es fundamental identificar estos objetivos en las primeras etapas del trabajo (no después del primer proyecto del comité) para facilitar la toma de decisiones relativas a la inclusión de requisitos individuales.

Para facilitar la implementación por los usuarios, mismos que pueden incluir no sólo fabricantes y compradores sino también organismos de certificación, laboratorios de prueba y autoridades reguladoras que deseen hacer referencia a las normas, los aspectos de un producto que serán de interés separado para diversas partes se deben distinguir claramente, ya sea en capítulos separados del documento o, de preferencia, en documentos separados o partes de un documento. Esta distinción se debe hacer, por ejemplo, entre:

- requisitos de salud y seguridad;
- requisitos relativos al desempeño;
- requisitos de mantenimiento y servicio; y
- reglas de instalación.

Los productos destinados a diversos propósitos o para ser usados bajo distintas condiciones diversas (por ejemplo, condiciones climáticas diferentes) o por diversos grupos de usuarios, pueden requerir que algunas características tengan valores diferentes, en donde cada valor corresponda a cierta categoría o nivel, destinado a algún propósito o condición particular.

Estos valores se pueden incluir en un documento o en documentos diferentes, según sea apropiado; pero, es fundamental indicar claramente la correlación entre los propósitos y los valores.

También se pueden incluir diferentes categorías o niveles existentes en diferentes regiones o países si así lo justifica su importancia para el comercio. Los requisitos acerca de la aptitud para el uso de un producto a veces se expresan en función de las condiciones que se deben satisfacer para aplicar al producto una denominación o un marcado (por ejemplo “a prueba de golpes”, en el caso de un reloj de muñeca).

A.2.2 Para promover la mutua comprensión generalmente se requiere la definición de los términos usados en los requisitos técnicos, de los símbolos y signos, y del establecimiento de métodos de muestreo y métodos de prueba para cada uno de los requisitos técnicos especificados en el documento.

A.2.3 Se deben incluir los requisitos apropiados, si los aspectos de salud y seguridad, de protección del ambiente o del uso económico de los recursos son de importancia para el producto. De otro modo, en ciertos países, se pueden imponer requisitos obligatorios adicionales que si no están armonizados, podrían constituir barreras técnicas para el comercio.

Es posible que estos requisitos hagan necesario que ciertas características tengan valores límites (máximos y/o mínimos) o dimensiones definidas en forma muy precisa y, en algunos casos, incluso estipulaciones relativas a la construcción (por ejemplo, para lograr la no intercambiabilidad por razones de seguridad). Los niveles en que se fijen estos límites deben ser tales que el elemento de riesgo se disminuya tanto como sea posible.

Cuando sea pertinente, los documentos podrían especificar los requisitos técnicos para el empaque y las condiciones de almacenamiento y transporte del producto, ya sea para prevenir peligros o contaminación que resulten de un empaque inadecuado, o para la protección del producto.

Aspectos tales como los requisitos que tratan sobre la salud y la seguridad (ver NMX-J-645-ANCE-2011 IDT) y los requisitos que tratan sobre el ambiente (ver NMX-SAA-064-IMNC-2010 e ISO/IEC Guide 106), que pudieran formar parte de reglamentos gubernamentales o normas obligatorias, deben ser prioritarios cuando se esté preparando una norma. Para facilitar el principio de referencia a las normas en los reglamentos gubernamentales (ver ISO/IEC Guide 15) se deben publicar los aspectos relevantes en una norma separada o en una parte separada de la norma. Sin embargo, cuando no sea posible separarlas, estos aspectos se deben agrupar en un capítulo de la norma.

Por lo general, los requisitos ambientales están contenidos en reglamentos gubernamentales, aunque hay excepciones particularmente en el campo de la electrotécnica.

Sin embargo, cuando sea apropiado, los métodos de prueba correspondientes deben ser normalizados internacionalmente. La Norma Mexicana NMX-SAA-14040-IMNC-2008, proporciona procedimientos para la evaluación del aspecto ambiental de un producto o proceso.

A.2.4 Los requisitos relacionados con interfaces, intercambiabilidad, compatibilidad y actividades de acción recíproca, si son correspondientes, están sujetos a la normalización internacional ya que, pueden constituir factores determinantes para el posible uso del producto.

La normalización internacional de un producto particular se puede limitar a estos aspectos y pasar por alto otros objetivos. Si el objetivo de la normalización internacional es asegurar la intercambiabilidad, se deben considerar los aspectos dimensionales y funcionales del producto en cuestión.

A.2.5 El control de la variedad constituye un objetivo importante de la normalización internacional de materiales, sustancias y elementos ampliamente utilizados, tales como elementos de fijación, otras partes de máquinas, componentes electrónicos y cables eléctricos (por razones de comercio internacional, economía o seguridad, en donde la disponibilidad de elementos intercambiables es fundamental y donde se justifica la normalización de una cierta variedad a nivel internacional).

La variedad puede estar relacionada con las dimensiones y también con otras características. El documento correspondiente debe contener los valores seleccionados (usualmente una serie) y especificar sus tolerancias.

A.3 Enfoque orientado hacia las características de funcionamiento

Si se adopta el enfoque orientado a las características de funcionamiento (ver 4.2), es necesario tener cuidado de asegurar que no se omitan inadvertidamente las características importantes en los requisitos de funcionamiento.

En el caso de los materiales, si es imposible determinar las características de funcionamiento necesarias, se puede especificar el material pero preferentemente incluyendo la frase "...u otro material que haya demostrado ser igualmente adecuado".

Los requisitos acerca del proceso de fabricación generalmente se deben omitir en favor de las pruebas a realizar en el producto final. Sin embargo, existen ciertos campos en los que es necesario hacer referencia al proceso de fabricación (por ejemplo, laminación en caliente, extrusión) o incluso en los que es necesaria una inspección del proceso de fabricación (por ejemplo, en los recipientes a presión).

Sin embargo, la elección entre proveer especificaciones en función de la descripción o con base en las características de funcionamiento necesita ser considerada seriamente debido a que éstas últimas pueden conducir a procedimientos de pruebas complicados, de larga duración y alto costo.

A.4 Principio de verificabilidad

Independientemente de los objetivos de una norma de producto, sólo se deben incluir los requisitos que puedan ser verificados.

En documentos normativos, los requisitos se deben expresar en valores bien definidos (ver 6.6.1.1). No se deben usar frases tales como "suficientemente fuerte" o de "resistencia adecuada".

Otra consecuencia del principio de verificabilidad es que no se deben especificar la estabilidad, la confiabilidad ni la vida útil de un producto si no se conoce un método de prueba que permita verificar el cumplimiento de este requisito en un plazo de tiempo razonablemente corto. Aunque útil, la garantía del fabricante no sustituye este requisito.

A.5 Elección de valores

A.5.1 Valores límites

Para ciertos propósitos es necesario especificar valores límites (máximo y/o mínimo). Por lo general, se especifica un valor límite para cada característica. En el caso de varias categorías o niveles de uso muy extenso, se requieren varios valores límites.

Los valores límites de importancia estrictamente local no deben incluirse en un documento.

A.5.2 Valores seleccionados

Para algunos propósitos, se pueden seleccionar los valores o series de valores, en especial para el control de la variedad y algunos propósitos relacionados con las interfaces. Estos valores se pueden seleccionar de acuerdo con la serie de números preferidos indicada en la ISO 3 (ver también la ISO 17 e ISO 497), o de acuerdo con algún sistema modular u otros factores determinantes, según sea apropiado. Para el campo de la electrotécnica, los sistemas recomendados de tamaños dimensionales figuran en IEC Guide 103.

Los documentos establecidos para especificar tales valores seleccionados para equipos o componentes a los que se pueda hacer referencia en las disposiciones de otros documentos deben ser considerados en este sentido como normas básicas. Se indican a continuación algunos ejemplos: para el trabajo electrotécnico, IEC 60063, que

especifica una serie de valores preferidos para reóstatos y condensadores; para pruebas químicas, las normas para equipo de laboratorio desarrolladas por el ISO/TC 48.

No se deben incluir valores de importancia estrictamente local en un documento normativo. Cuando se busca normalizar una serie racionalizada de valores, se debe examinar si alguna serie existente podría ser aceptable para su aplicación a escala mundial.

Si se usa una serie de números preferidos, se sugiere prestar atención a las dificultades que podrían surgir si se introducen fracciones (por ejemplo, 3.15). Algunas veces podrían ser inconvenientes o exigir una exactitud innecesariamente alta, en cuyo caso se recomienda redondear de acuerdo con ISO 497. Se sugiere evitar la introducción de valores diferentes para usar en países diferentes (según lo cual el valor preciso y el valor redondeado están contenidos en el documento).

A.5.3 Valores a ser declarados por el fabricante

Puede haber ciertas propiedades de un producto que no necesariamente se sugiere especificar (aunque influyan en forma decisiva en el desempeño del producto), si es que se podría permitir el uso de cualquier número de variedades.

El documento puede enumerar todas las características a ser elegidas libremente por el fabricante, pero cuyos valores deben ser declarados por el fabricante. La declaración puede adoptar varias formas (placa de identificación, etiqueta, documento que acompaña al producto, etc.).

Para la mayoría de productos complejos, es preferible una lista de datos sobre el desempeño (información sobre el producto) suministrada por el fabricante a la inclusión de requisitos de desempeño siempre que se definan los métodos de prueba correspondientes.

En el caso de requisitos de salud y seguridad, no está permitido un requisito que establezca que los valores de una característica sean declarados por el fabricante en lugar de especificar los valores mismos.

A.6 Inclusión de más de un tamaño del producto

Si la normalización de un solo tamaño constituye la meta final para un producto determinado, pero existe más de un tamaño en uso ampliamente aceptado a escala mundial, un comité podría, en caso de obtener apoyo substancial dentro del mismo comité, decidir incluir en un documento tamaños alternativos para el producto. Sin embargo, en estos casos, debe hacerse el máximo esfuerzo para reducir al mínimo el número de alternativas, teniendo en cuenta los puntos siguientes:

- a) el volumen del comercio internacional del tipo de producto involucrado debe servir como criterio del “uso a nivel mundial”, en lugar del número de países interesados o el volumen de producción en esos países;
 - b) se deben considerar sólo las prácticas probables de ser usadas a nivel mundial en un futuro razonablemente previsible (por ejemplo, cinco años o más);
 - c) se debe dar preferencia a prácticas basadas en principios científicos, tecnológicos o económicos, tales como la economía de materiales y la conservación de la energía;
 - d) siempre que se vayan a adoptar internacionalmente soluciones alternativas, todas ellas se deben incluir en el mismo documento y se proporcionarán las preferencias por las diferentes alternativas, en la introducción del documento se deben explicar las razones de las preferencias;
- y

- e) cuando el comité llegue a un acuerdo, se podría indicar un período de transición durante el cual se permita el uso de valores no preferidos.

A.7 Evitar la repetición

A.7.1 Cualquier requisito acerca de un producto se debe especificar en un solo documento: el que, de acuerdo con su título, contiene ese requisito.

A.7.2 En algunos campos, podría ser deseable establecer un documento que especifique requisitos genéricos aplicables a un grupo de productos.

A.7.3 Si es necesario invocar un requisito de otra parte de la norma, se recomienda que esto sea hecho por medio de referencia y no por repetición. Ver 6.6.7.1.

Por conveniencia, la repetición de un requisito en otra norma parece ser de utilidad, esto puede hacerse siempre que se indique claramente que el requisito se repite sólo por razones informativas y que se ha hecho una referencia informativa de la norma de la cual el requisito es reproducido.

Apéndice B (Informativo) Obras básicas de referencia

B.1 Introducción

El Apéndice B presenta las obras de referencia relativas al uso de la lengua (ver 6.6.2) y una lista no exhaustiva de las obras básicas de referencia más generalmente aplicables (ver 4.4).

B.2 Obras de referencia para el uso de la lengua

Para español: *El Diccionario de la Lengua Española o Real Academia Española (DRAE)*.

Para el español de México: *Diccionario del Español de México (DEM)* <http://dem.colmex.mx>, *El Colegio de México, A.C.*

Para inglés: *The Shorter Oxford English Dictionary*, *The Concise Oxford Dictionary*, *The Collins Concise English Dictionary*, *Webster's New World College Dictionary* y *el Chambers Concise Dictionary*.

B.3 Terminología normalizada

NMX-J-281/601-ANCE-2011 IDT *Vocabulario electrotécnico-parte 601: generación, transmisión y distribución de energía eléctrica-generalidades*, NMX-J-523/471-ANCE-2012 IDT *Vocabulario electrotécnico-parte 471: aisladores*, NMX-J-523/486-ANCE-2000 MOD *Aparatos y equipos de uso doméstico-vocabulario electrotécnico internacional capítulo 486: celdas secundarias y baterías*, NMX-J-609-826-ANCE-2009 IDT *Vocabulario electrotécnico internacional-parte 826: instalaciones eléctricas (utilización)* y NMX-J-673/415-ANCE-2012 IDT *Vocabulario electrotécnico internacional parte 415: aerogeneradores*.

ISO/IEC 2382 (todas las partes) *Information technology - Vocabulary*.

NMX-EC-17000-IMNC-2007 *Evaluación de la conformidad-Vocabulario y principios generales*.

ISO/IEC Guide 2 *Standardization and related activities - General vocabulary*.

NMX-Z-055-IMNC-2009 *Vocabulario Internacional de Metrología – Conceptos fundamentales y generales, y términos asociados (VIM)*.

ISO *Concept Database* disponible en <http://cdb.iso.org>.

Las normas de terminología desarrolladas por los comités técnicos individuales de la ISO figuran en el Catálogo ISO en el grupo 01.040 *Vocabularies*.

B.4 Principios y métodos de la terminología

ISO 704 *Terminology work - Principles and methods*.

ISO 10241-1 *Terminological entries in standards — Part 1: General requirements and examples of presentation*.

B.5 Magnitudes, unidades y sus símbolos

NOM-008-SCFI -2002 *Sistema General de Unidades de Medida*.

IEC 60027 (todas las partes) *Letter symbols to be used in electrical technology.*

IEC 80000 (parte 6) *Quantities and units: Electromagnetism.*

IEC 80000 (parte 13) *Quantities and units: Information science and technology.*

B.6 Términos abreviados

ISO 639 (todas las partes) *Codes for the representation of names of languages.*

ISO 1951 *Presentation/representation of entries in dictionaries — Requirements, recommendations and information.*

ISO 3166 (todas las partes) *Codes for the representation of names of countries and their subdivisions.*

B.7 Referencias bibliográficas

ISO 690 *Information and documentation — Guidelines for bibliographic references and citations to information resources.*

B.8 Dibujos técnicos y diagramas

NMX-DT-128-30-IMNC-2010 *Dibujo técnico- Principios generales de presentación -Parte 30: Convenciones básicas para vistas.*

ISO 129 (todas las partes) *Technical drawings — Dimensioning.*

NMX-DT-3098-0-IMNC-2009 (todas las partes) *Documentación técnica del producto-escritura-parte 0: Requisitos generales.*

ISO 6433 *Technical drawings — Item references.*

ISO 14405 (todas las partes) *Geometrical product specifications (GPS) — Dimensional tolerancing.*

IEC 61082-1 *Preparation of documents used in electrotechnology – Part 1: Rules.*

IEC 61175 *Industrial systems, installations and equipment and industrial products – Designation of signals.*

IEC 81346 (all parts) *Industrial systems, installations and equipment and industrial products — Structuring principles and reference designations.*

ITSIG *specification for the preparation and exchange of graphics, ISO.*

ISO, DRG *working instructions and directives, ISO.*

Document preparation in the IEC disponible en: <<http://www.iec.ch/standardsdev/resources/docpreparation/>>.

B.9 Documentación técnica

IEC 61355-1 *Classification and designation of documents for plants, systems and equipment — Part 1: Rules and classification tables.*

IEC 61360 todas las partes *Standard data element types with associated classification scheme for electric components.*

Las normas de documentación técnica desarrolladas por los comités técnicos individuales de la ISO figuran en el catálogo ISO en el grupo 01.140.30 *Documents in administration, commerce and industry.*

B.10 Símbolos gráficos, símbolos de información pública y signos de seguridad

ISO 3864 (todas las partes) *Graphical symbols — Safety colours and safety signs.*

ISO 7000 *Database: Graphical symbols for use on equipment — Index and synopsis.*

ISO 7001 *Graphical symbols — Public information symbols.*

ISO 7010 *Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Safety signs used in workplaces and public areas.*

ISO 9186 (todas las partes) *Graphical symbols — Test methods.*

ISO 14617 (todas las partes) *Graphical symbols for diagrams.*

ISO 22727 *Graphical symbols — Creation and design of public information symbols — Requirements.*

ISO 81714-1 *Design of graphical symbols for use in the technical documentation of products — Part 1: Basic rules.*

NMX-J-136-ANCE-2007 NEQ *Abreviaturas y símbolos para diagramas, planos y equipos eléctricos.*

IEC 80416 (todas las partes) *Basic principles for graphical symbols for use on equipment.*

IEC 81714-2 *Design of graphical symbols for use in the technical documentation of products — Part 2: Specification for graphical symbols in a computer sensible form, including graphical symbols for a reference library, and requirements for their interchange.*

ISO/IEC Guide 74 *Graphical symbols — Technical guidelines for the consideration of consumers' needs.*

B.11 Límites, ajustes y propiedades de la superficie

Documentos desarrollados por el Comité Técnico ISO/TC 213 *Dimensional and geometrical product specifications and verification.* Ver catálogo ISO.

B.12 Números preferidos

ISO 3 *Preferred number — Series of preferred numbers.*

ISO 17 *Guide to the use of preferred numbers and of series of preferred numbers.*

ISO 497 *Guide to the choice of series of preferred numbers and of series containing more rounded values of preferred numbers.*

IEC 60063 *Preferred number series for resistors and capacitors.*

IEC Guide 103 *Guide on dimensional co-ordination.*

B.13 Métodos estadísticos

NMX-CH-3534-1-IMNC-2008 *Vocabulario y símbolos-parte 1: términos estadísticos generales y términos empleados en el cálculo de probabilidades* y NMX-CH-3534-2-IMNC-2009 *Estadística-vocabulario y símbolos-parte 2: estadística aplicada*.

NMX-CH-140-IMNC-2002 *Guía para la expresión de la incertidumbre en las mediciones*. (Ver Catálogo IMNC).

B.14 Condiciones ambientales y pruebas asociadas

ISO 554 *Standard atmospheres for conditioning and/or testing — Specifications*.

ISO 558 *Conditioning and testing — Standard atmospheres — Definitions*.

ISO 3205 *Preferred test temperatures*.

ISO 4677-1 *Atmospheres for conditioning and testing — Determination of relative humidity — Part 1: Aspirated psychrometer method*.

ISO 4677-2 *Atmospheres for conditioning and testing — Determination of relative humidity — Part 2: Whirling psychrometer method*.

NMX-SAA-064-IMNC-2010 *Guía para tratar las cuestiones ambientales en normas de producto*.

IEC Guide 106 *Guide for specifying environmental conditions for equipment performance rating*.

IEC Guide 109 *Environmental aspects — Inclusion in electrotechnical product standards*.

Documentos desarrollados por el Comité Técnico IEC/TC 104, *Environmental conditions, classification and methods of test* (ver catálogo IEC).

B.15 Seguridad

ISO/IEC Guide 50 *Safety aspects — Guidelines for child safety*.

NMX-J-645-ANCE-2011 NEQ *Normalización de productos eléctricos-parte 1: Guía para aspectos de seguridad*.

B.16 Química

ISO 78-2 *Chemistry — Layouts for standards — Part 2: Methods of chemical analysis*.

B.17 CEM (compatibilidad electromagnética)

IEC Guide 107 *Electromagnetic compatibility — Guide to the drafting of electromagnetic compatibility publications*.

B.18 Conformidad y calidad

NMX-CC-9000-IMNC-2008 *Sistemas de gestión de la calidad-fundamentos y vocabulario*.

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

NMX-CC-9004-IMNC-2009 *Gestión para el éxito sostenido de una organización-enfoque de gestión de la calidad.*

NMX-EC-17050-1-IMNC-2007 *Evaluación de la conformidad-declaración de conformidad del proveedor-parte 1: requisitos generales.*

NMX-EC-17050-2-IMNC-2007 *Evaluación de la conformidad-declaración de conformidad del proveedor - Parte 2: documentación de apoyo.*

ISO/IEC Guide 23 *Methods of indicating conformity with standards for third-party certification systems.*

IEC Guide 102, *Electronic components — Specification structures for quality assessment (Qualification approval and capability approval).*

B.19 Adopción de Normas Internacionales

ISO/IEC Guide 15 *ISO/IEC code of principles on “reference to standards”.*

ISO/IEC Guide 21-1 *Regional or national adoption of International Standards and other International Deliverables — Part 1: Adoption of International Standards.*

ISO/IEC Guide 21-2 *Regional or national adoption of International Standards and other International Deliverables — Part 2: Adoption of International Deliverables other than International Standards.*

B.20 Gestión ambiental

NMX-SAA-14040-IMNC-2008 *Gestión ambiental-análisis de ciclo de vida-principios y marco de referencia.*

NMX-SAA-14044-IMNC-2008 *Gestión ambiental-análisis del ciclo de vida-requisitos y directrices.*

B.21 Empaques

Las normas de documentación técnica desarrolladas por los Comités correspondientes, figuran en el Catálogo de la Dirección General de Normas.

B.22 Asuntos de los consumidores

ISO/IEC Guide 14 *Purchase information on goods and services intended for consumers.*

ISO/IEC Guide 41 *Packaging — Recommendations for addressing consumer needs.*

ISO/IEC Guide 46 *Comparative testing of consumer products and related services — General principles.*

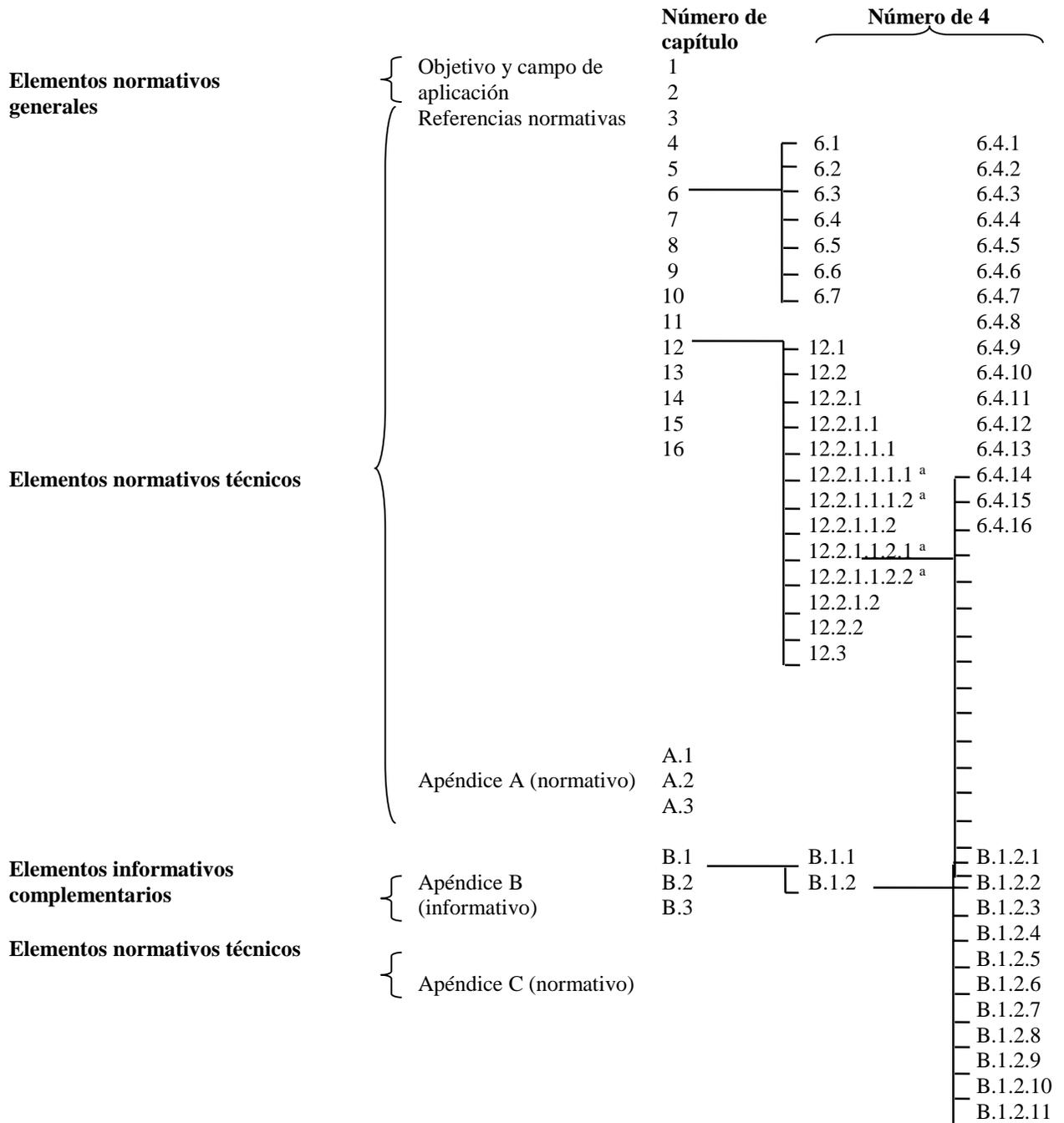
ISO/IEC Guide 74 *Graphical symbols — Technical guidelines for the consideration of consumers' needs.*

ISO/IEC Guide 76 *Development of service standards — Recommendations for addressing consumer issues.*

B.23 Guías

ISO/IEC Guide 71 *Guidelines for standards developers to address the needs of older persons and persons with disabilities.*

Apéndice C
(Informativo)
Ejemplo de numeración de divisiones y subdivisiones



^a Máximo de seis niveles, es decir un capítulo y cinco niveles de incisos.

Apéndice D (Normativo)

Redacción y presentación de términos y definiciones

D.1 Principios generales

D.1.1 Campo de aplicación de las reglas y ejemplos proporcionados en el Apéndice D

El Apéndice D ofrece una síntesis de las reglas y ejemplos proporcionados en ISO 10241-1:2011, y tiene como propósito cubrir las reglas aplicables a las formas de los términos y definiciones más comúnmente presentadas en las normas. Para tener acceso al conjunto completo de reglas y ejemplos, consultar ISO 10241-1.

D.1.2 Reglas para el desarrollo

Los principios y métodos para el trabajo de terminología se especifican en ISO 704. Los requisitos para la redacción y estructuración de entradas terminológicas en las normas se indican en ISO 10241-1. Las reglas para el desarrollo del Vocabulario Electrotécnico Internacional se incluyen en el documento ISO/IEC *Directives, Supplement – Procedures specific to IEC*.

D.1.3 Formas de publicación

La terminología podría presentarse en forma de una norma de terminología independiente (un vocabulario, nomenclatura, o lista de términos equivalentes en diferentes lenguas), o estar incluida en el capítulo “Términos y definiciones”, dentro de una norma que abarca también otros aspectos. La terminología también se puede incluir en una base de datos.

D.1.4 Elección de los conceptos que se van a definir

Cualquier término, símbolo o apelativo (para efectos prácticos, “términos, símbolos y apelativos” a partir de este momento se denominarán colectivamente “términos”) que no se explique por sí mismo o que no sea comúnmente usado y que pueda ser interpretado de forma diferente en contextos diferentes, debe aclararse mediante la definición del concepto en cuestión.

Las expresiones generales de lenguaje y los términos comúnmente utilizados se deben incluir sólo si se usan con un significado específico en un contexto determinado (y por tanto el uso de la expresión o término podría causar confusión si no está definido). No se deben incluir nombres comerciales, marcas registradas, términos en desuso, obsoletos y coloquiales.

Aunque puede haber más de un término preferido, más de un término admitido y más de un término en desuso, se sugiere que entre todos los candidatos a términos, se seleccione un solo término como el término preferido. Si sólo hay un término que representa el concepto en una entrada terminológica de una norma, este término automáticamente será el término preferido. Si hay más de un término preferido, término admitido o término en desuso, los términos se deben presentar de acuerdo con su orden de preferencia.

Para los términos que existan tanto la forma completa como la forma abreviada, se puede seleccionar cualquiera de las dos formas como término preferido, admitido o en desuso. Si se considera útil, se debe incluir una “Nota a la entrada” (ver D.4.7) en donde se expliquen las razones por las que se seleccionó la forma abreviada como término preferido.

En una norma de terminología independiente, los conceptos definidos deben estar restringidos al campo de aplicación que corresponda al documento. En otros documentos sólo se deben definir los conceptos tal como

se usan en esos documentos, además de otros conceptos y sus términos que sean necesarios para la comprensión de esas definiciones.

D.1.5 Duplicaciones y contradicciones a evitar

Antes de establecer un término y una definición para un concepto, se sugiere asegurar que no exista otro término y definición para ese concepto en otro documento. En el caso de la ISO, referirse al *Online Browsing Platform (OBP)*: <<https://www.iso.org/obp>>. En el caso de términos electrotécnicos, referirse al *International Electrotechnical Vocabulary* NMX-J-281/601-ANCE-2011 IDT, NMX-J-523/471-ANCE-2012 IDT, NMX-J-523/486-ANCE-2000 MOD, NMX-J-609-826-ANCE-2009 IDT y NMX-J-673/415-ANCE-2012 IDT.

Si se usa un concepto en varios documentos, se sugiere definir en el más general de esos documentos, o en una norma de terminología independiente. Se sugiere que los otros documentos entonces se refieran a este documento, sin repetir la definición del concepto.

Cada vez que se hace referencia a un concepto en otras partes del texto de un documento, se sugiere usar el término preferido para designar este concepto. Puede aparecer resaltado y seguido por su número de entrada. Cuando se usa un término preferido, su forma escrita debe ser idéntica a la de la entrada terminológica y se debe tener especial cuidado para evitar errores e inconsistencias.

Cuando sea necesario repetir una definición, la fuente de información se debe escribir entre corchetes después de las notas a la entrada y se puede identificar con un texto apropiado, por ejemplo “FUENTE:”. En caso de que una definición normalizada en otro dominio o campo del conocimiento tenga que ser modificada, se debe escribir una indicación de la modificación a continuación de las indicaciones de la fuente.

2.10.1

indicador de gestión de rendimiento

IGR

indicador de desempeño ambiental que proporciona información sobre los esfuerzos de gestión para influir en el desempeño ambiental de una organización

[FUENTE: ISO 14031:1999, 2.10.1, traducida]

3.1.2

entrada terminológica

parte de una colección de datos terminológicos (ISO 1087-2:2000, 2.21) que contiene los datos terminológicos (3.1.3) relativos a un concepto (3.2.1)

Nota 1: Una entrada terminológica preparada de acuerdo con los principios y métodos que se indican en la norma ISO 704 siguen los mismos principios estructurales ya sea si es monolingüe o multilingüe.

[FUENTE: ISO 1087-1:2000, 3.8.2, modificada y traducida – Nota 1 ha sido adicionada]

Si un término y una definición para un concepto se establecen en un documento, se debe evitar la introducción de un término diferente (sinónimo) para el concepto definido en otro documento. No se debe redactar una nueva definición que se desvíe o que esté en contradicción con una definición normalizada existente en el mismo dominio o tema de la normalización (ver D.4.5) a menos que la definición existente del concepto se haya convertido parcial o totalmente en obsoleta. En este caso, la redacción de una nueva definición debe llevarse a cabo en consulta con el comité responsable de la definición normalizada existente.

D.1.6 Definiciones y representaciones no verbales

D.1.6.1 Las reglas para la redacción de definiciones se presentan en ISO 10241-1.

D.1.6.2 Una definición no debe tomar la forma de, o contener, un requisito.

D.1.6.3 La forma de una definición debe ser tal que pueda reemplazar al término en contexto. La información adicional sólo se debe proporcionar en forma de ejemplos o notas (ver D.4.7).

D.1.6.4 Una definición debe consistir en una sola oración que especifique el concepto y si es posible refleje la posición del concepto en el sistema de conceptos (ver también D.2).

D.1.6.5 Una definición que se proporciona sin una indicación sobre su aplicación se puede considerar representativa del significado general del término. Los significados especiales en contextos particulares se deben incluir mediante la designación del dominio o campo de conocimiento (ver D.4.5).

D.1.6.6 Las representaciones no verbales se pueden utilizar para ejemplificar el concepto. En general, no se sugiere reemplazar una definición pero sí complementarla, excepto en dominios o campos del conocimiento en donde las representaciones no verbales se usan convencionalmente en lugar de una definición. Por lo general, comprenden las representaciones visuales, como figuras, tablas y expresiones matemáticas. Si más de una representación no verbal está presente en una entrada terminológica, se permite numerarlas.

D.2 Ordenamiento

Los términos y las definiciones deben estar organizadas preferentemente de acuerdo con la jerarquía de conceptos (es decir, en orden sistemático). Si no es posible usar un orden sistemático, se podría usar un orden mixto. Un orden dependiente de la lengua específica está permitido sólo si no se puede utilizar un orden sistemático o un orden mixto. El orden alfabético es el que menos se recomienda.

Si se elige un orden sistemático, los términos y definiciones de conceptos generales deben preceder a los conceptos menos generales. Se pueden utilizar encabezados que reflejen el sistema de conceptos.

Si se usa un ordenamiento mixto de conceptos en el que aparecen varios grupos (de acuerdo con diferentes criterios), cada grupo se debe mantener por separado y se debe indicar el criterio pertinente.

La agrupación de términos debe ser evidente a partir de su numeración. A cada entrada terminológica se le debe asignar un número de entrada. En un documento, el número de entrada debe ser único y debe estar de acuerdo con las reglas de numeración de las subdivisiones (ver 5.2). En las normas de terminología, para cada lengua, también se debe proporcionar un índice alfabético de los términos.

Las listas de términos equivalentes en diferentes lenguas se podrían presentar, ya sea en orden sistemático, como se indica anteriormente (en cuyo caso se debe incluir un índice alfabético para cada lengua), o en orden dependiente de la lengua específica de los términos en la primera lengua incluida (en cuyo caso se debe incluir un índice alfabético para cada una de las otras lenguas).

D.3 Entradas terminológicas en diferentes secciones lingüísticas de un documento

Los documentos que contienen terminología en lenguas adicionales al español deben contener la siguiente nota (completada según sea apropiado) en la cláusula “Objetivo y campo de aplicación”:

“**NOTA** – Además de los términos usados en español, este documento proporciona los términos equivalentes en... (Inglés, francés, otro); éstos se publican a título informativo, bajo la responsabilidad de los miembros del comité. Sin embargo, sólo los términos y definiciones en español se deben considerar como términos y definiciones de la Norma....”.

La redacción se debe modificar en función del tipo de documento involucrado, es decir, Proyecto de Norma Mexicana, Norma Mexicana, Anteproyecto de Norma Oficial Mexicana, Proyecto de Norma Oficial Mexicana, Norma Oficial Mexicana y Norma Oficial Mexicana de Emergencia.

La posibilidad de incluir otras lenguas se aplica solamente al contenido lingüístico de términos y definiciones y términos equivalentes sin definiciones, y no se extiende al contenido de otros elementos (por ejemplo, los elementos normativos generales e informativos preliminares, etc.) excepto en el caso de documentos procesados en el marco de un acuerdo especial.

La estructura de una entrada terminológica debe ser idéntica en cada una de las lenguas cubiertas por un documento con la excepción de las diferencias específicas a cada lengua.

En las normas de terminología multilingüe, sin importar el orden elegido para la presentación de las entradas terminológicas (ver D.2), el orden de las entradas y el número de entrada de una entrada terminológica deben ser idénticos en la sección de cada lengua incluida en el documento.

D.4 Presentación

D.4.1 Reglas

Las reglas para la presentación de terminología normalizada se indican en ISO 10241-1.

Las siguientes reglas, que se derivan de ISO 10241-1:2011, Apéndice A, se aplican a la presentación de las normas de terminología independiente y al capítulo “Términos y definiciones” de otros documentos (ver 6.3.1).

D.4.2 Información gramatical

En general, los términos se deben presentar en su forma gramatical básica, es decir, los sustantivos en singular, los verbos en infinitivo.

Cuando se considere útil, la información gramatical debe indicarse como sigue:

- para género: m (masculino), f (femenino) y n (neutro);
- para número: sg (singular) y pl (plural); y
- para categoría gramatical: s. (sustantivo), v. (verbo), adj. (adjetivo) y adv. (adverbio).

D.4.3 Símbolos para términos faltantes

Si para un concepto definido no existe un término equivalente en alguna de las lenguas, se debe indicar el término no existente utilizando un símbolo que consista en cinco puntos (.). En este caso, la entrada terminológica no debe contener ningún término admitido o desaconsejado.

2.2.3

en su forma abreviada, "B&B" es un establecimiento hotelero que ofrece precios moderados.

[FUENTE: Colaboradores de Wikipedia. Wikipedia, La enciclopedia libre, 2014 [fecha de consulta: 8 de diciembre del 2014]. Disponible en <http://es.wikipedia.org/wiki/Bed_and_breakfast>.]

2.2.3 bed and breakfast the provision of a bed for a night and breakfast the following morning; an arrangement offered by hotels, boarding houses, etc.; also attrib.

[FUENTE: Oxford English Dictionary Online project team, Oxford University Press]

D.4.4 Significados múltiples

Si se utiliza un término para representar varios conceptos, se debe indicar entre paréntesis angulares el campo del conocimiento al cual pertenece cada concepto, antes de la definición.

2.1.17 banco s.m.

<finanzas> institución que realiza las múltiples operaciones comerciales a que da lugar el dinero y los títulos que lo representan, como inversiones, créditos, ahorros, pagos, etc.

2.1.18 banco s.m.

<zoología> conjunto muy numeroso de peces que nadan juntos

2.1.19 banco s.m.

<muebles> asiento para una sola persona, generalmente sin respaldo

D.4.5 Códigos para países y para lenguas

Las variantes geográficas o de sistemas de escritura deben indicarse usando el código de lenguas alfa-2 de acuerdo con ISO 639-1 (nombres de lenguas), si es necesario en combinación con el código alfa-2 para el uso geográfico de acuerdo con ISO 3166 (nombres de países y sus subdivisiones) o un código del sistema de escritura de acuerdo con ISO 15924 (nombres de sistemas de escritura).

2.34

administración de la escasez, es MX

gestión de la penuria, es ES

estilo de gestión que busca la distribución, con el fin de obtener los más altos recursos prioritarios, humanos y materiales cuando son insuficientes para responder plenamente al conjunto de todas las necesidades.

1.6.1 international standardization

standardization in which involvement is open to relevant bodies from all countries

[FUENTE: ISO/IEC Guide 2:2004, 1.6.1, traducida]

1.6.1

es **normalización internacional**
de **internationale normung**
it **normazione internazionale**
nl **internationale normalisatie**
sv **internationell standardisering**

D.4.6 Paréntesis y corchetes

Los paréntesis y los corchetes se deben utilizar sólo si constituyen parte de la forma de escritura normal del término. No se deben utilizar para mostrar términos alternativos.

bis (dimetilditiocarbamil) disulfuro

D.4.7 Ejemplos, notas a la entrada y notas al pie

Los ejemplos proporcionan información que ilustra el concepto. Su numeración es idéntica a la de los ejemplos en el texto (ver 6.5.1). Los ejemplos se deben colocar en una nueva línea, después de la definición.

Las notas a la entrada siguen diferentes reglas de las notas integradas en el texto (ver 6.5.1). Proporcionan información adicional que complementa los datos terminológicos. Una nota a la entrada puede presentar, por

ejemplo, las disposiciones relativas al uso de un término, información relativa a las unidades aplicables a una magnitud o una explicación de las razones para seleccionar una forma abreviada como término preferido. Las notas a la entrada se designan “Nota # a la entrada” y deben numerarse comenzando con “1” en cada entrada terminológica. Una sola nota debe ser numerada. Las notas deben colocarse en una nueva línea después de los ejemplos.

No se permiten las notas al pie en cualquier parte de la entrada terminológica.

3.1.4 escala continua

escala con un continuo de posibles valores

EJEMPLO escala de intervalo y escala de radio

Nota 1 a la entrada: una escala continua puede ser transformada en una escala discreta, mediante la agrupación de “valores”. Inevitablemente, esto lleva a cierta pérdida de información. A menudo la escala resultante discreta será ordinal.

Nota 2 a la entrada: La resolución de la escala puede verse afectada de manera adversa, por las limitaciones del sistema de medición. Tales limitaciones de medida, pueden a veces dar lugar a medidas que se presenten en escala discreta, ordinal.

[FUENTE: NMX-CH-3534-2-IMNC-2009, 1.1.4]

3.6 humedad del contenido en masa por volumen

masa de agua evaporable dividido por el volumen de material seco

Nota 1 a la entrada: El método de evaporación de agua de un material húmedo se hará constar cuando se utilice este término.

3.2.6 medición de la distancia

r_1 distancia más corta desde la superficie del aparato al punto más cercano de la zona de sensor

Nota 1 a la entrada: La medida de la distancia es expresada en metros.

[FUENTE: El símbolo r_1 se define en la norma UNE-EN 62233:2009, 3.2.6, traducida]

3.1.9

tiempo medio de falla peligrosa
MTTF_d

expectativas del tiempo medio de funcionamiento hasta que ocurra una falla peligrosa

Nota 1: Esta nota sólo aplica al idioma francés.

[FUENTE: ISO 13849-1:2006, 3.1.25, traducida]

3.1.9

durée moyenne avant défaillance dangereuse
MTTF_d

espérance de la durée moyenne de fonctionnement avant une défaillance dangereuse

Note 1 à l'article: Le terme abrégé «MTTF_d» est dérivé de l'anglais mean time to dangerous failure.

[FUENTE: ISO 13849-1:2006, 3.1.25, modifié — Dans le terme, «temps moyen» est devenu «durée moyenne». La définition était «valeur probable de la durée moyenne avant défaillance dangereuse».]

Apéndice E (Normativo) Redacción del título de una norma

E.1 Elementos del título¹⁾

E.1.1 Elemento introductorio

El elemento introductorio es necesario si, en su ausencia, el tema indicado en el elemento principal no queda bien definido.

EJEMPLO 1:

Correcto *Vidrio óptico puro — Molienda con gránulos de diamante — Método de prueba y clasificación.*

Incorrecto *Molienda con gránulos de diamante — Método de prueba y clasificación*

Si el elemento principal del título (junto con el elemento complementario, cuando exista) cubre inequívocamente el tema tratado en la norma, el elemento introductorio se debe omitir.

EJEMPLO 2:

Correcto *Perborato de sodio para uso industrial - Determinación de la densidad*

Incorrecto *Productos químicos — Perborato de sodio para uso industrial - Determinación de la densidad*

E.1.2 Elemento principal

El elemento principal siempre debe estar incluido.

E.1.3 Elemento complementario

El elemento complementario es necesario si la norma cubre sólo algunos aspectos del tema indicado en el elemento principal.

En el caso de una norma publicada en una serie de partes, el elemento complementario sirve para distinguir e identificar las partes. [El elemento introductorio (si está presente) y el elemento principal son los mismos para cada parte].

EJEMPLO 1:

NMX-J-538/1-ANCE-2005 Productos de distribución y de control de baja tensión - parte 1: reglas generales

NMX-J-538/2-ANCE-2005 Productos de distribución y de control de baja tensión - parte 2: interruptores automáticos

Si la norma cubre varios (pero no todos) los aspectos de la materia indicada en el elemento principal, los aspectos cubiertos se deben designar por un término general, tal como “especificación” o “requisitos mecánicos y métodos de prueba”, en vez de enumerarlos uno por uno.

El elemento complementario se debe omitir si la norma:

- cubre todos los aspectos esenciales de la materia indicada en el elemento principal; y
- es (y se pretende que siga siendo), la única norma relativa a esa materia.

¹⁾ Ver también 6.1.1.

EJEMPLO 2:

Correcto *molinillos de café*

Incorrecto *molinillos de café — Terminología, símbolos, materiales, dimensiones, propiedades mecánicas, valores nominales, métodos de prueba, embalaje*

E.2 Prevención de la limitación involuntaria al campo de aplicación

El título no debe contener detalles que puedan implicar una limitación involuntaria del campo de aplicación de la norma.

Sin embargo, si la norma pertenece a un tipo específico de producto, este hecho se debe reflejar en el título.

EJEMPLO:

Espacio aéreo — Tuercas de anclaje de una sola argolla, fijas, de cierre automático, clasificación 1 100 MPa/235 °C.

E.3 Redacción

Se debe mantener la uniformidad en la terminología utilizada para designar el mismo concepto en los títulos de diferentes normas.

En las normas que tratan terminología, se debe utilizar, cuando sea posible, una de las expresiones siguientes: “Vocabulario” si se incluyen las definiciones de los términos, o “Lista de términos equivalentes” si sólo se incluyen términos equivalentes en diferentes lenguas.

En las normas que tratan sobre métodos de prueba, se debe utilizar, cuando sea posible, una de las expresiones siguientes: “Método de prueba” o “Determinación de...”. Se deben evitar expresiones tales como “Método para probar...”, “Método para la determinación de...”, “Código de prueba para la medición de...”, “Prueba de...”.

En el título no es necesaria una indicación que describa el tipo o naturaleza del documento, por ejemplo, Norma. Por lo tanto, no se deben usar expresiones tales como “Método nacional de prueba para...”, etc.

Apéndice F
(Normativo)
Derechos de patente

F.1 Todos los proyectos enviados para observaciones deben incluir en la carátula el texto siguiente:

“Se invita a los receptores de este proyecto a enviar, junto con sus observaciones, una notificación sobre cualquier derecho de patente correspondiente del que tengan conocimiento y a proporcionar la documentación de soporte”.

F.2 El prefacio de un documento publicado para el cual no se haya identificado algún derecho de patente durante su preparación, debe contener el aviso siguiente:

“Se hace notar la posibilidad de que algunos de los elementos de este documento puedan estar sujetos a derechos de patente. La DGN no se hace responsable por la identificación de cualquiera o de todos estos derechos de patente.”

F.3 En la introducción de un documento publicado para el cual se hayan identificado derechos de patente durante su preparación, debe incluir el siguiente aviso, donde el texto en cursivas es opcional:

“La Dirección General de Normas (DGN) llama la atención sobre el hecho de que se afirma que el cumplimiento de este documento puede implicar el uso de una patente *de (...tema, materia...) proporcionada en (...inciso...)*.

La DGN no adopta ninguna posición en lo que concierne a la evidencia, la validez y el campo de aplicación de este derecho de patente.

El titular de este derecho de patente ha asegurado a la DGN que está dispuesto a negociar licencias ya sea gratuitas o sujetas a términos y condiciones razonables y no discriminatorios con solicitantes de todo el mundo. A este respecto, la declaración del titular de este derecho de patente está registrada en la DGN. Se puede obtener información con:

... nombre del titular del derecho de patente ...

... dirección ...

Se hace notar la posibilidad de que algunos de los elementos de este documento pueden estar sujetos a derechos de patente diferentes a los identificados anteriormente. La DGN no se hace responsable por la identificación de cualquiera o de todos estos derechos de patente.”

Apéndice G (Normativo)

Designación de elementos normalizados internacionalmente

G.1 Implementación nacional

G.1.1 La implementación nacional del sistema de designación internacional sólo es aplicable al adoptar una Norma Internacional como una norma sin cambios.

G.1.2 En la implementación nacional de Normas Internacionales, se debe utilizar la designación internacional sin cambios. Sin embargo, se puede insertar la identificación de la norma entre el Bloque de descripción y el Bloque del número de la Norma Internacional.

EJEMPLO: Si la designación internacional de un tornillo es:

Tornillo hueco ranurado ISO 1580.M5 × 20-4.8

su designación nacional podría ser:

Tornillo hueco ranurado VN 4183-ISO 1580-M5 × 20-4.8

si VN 4183 es la identificación de la norma que corresponde a ISO 1580 que ha sido adoptada sin cambios.

Otra posibilidad para una designación nacional sería:

Flachkopfschraube mit Schlitz OENORM ISO 1580-M5 × 20-4.8

si "OENORM ISO 1580" es la identificación de la Norma correspondiente a la ISO 1580 que se ha adoptado sin cambios.

G.1.3 Si un elemento individual se normaliza a nivel nacional y ese elemento es idéntico a un elemento especificado en la Norma Internacional correspondiente, que no es idéntica, se permite utilizar la designación internacional del elemento normalizado para ese elemento particular.

Si un elemento individual es normalizado nacionalmente y ese elemento corresponde pero no es idéntico al elemento en la Norma Internacional correspondiente, la designación nacional del elemento normalizado no debe incluir una referencia a la Norma Internacional.

De conformidad con el principio que se establece en ISO/IEC *Guide* 21, una norma sólo puede utilizar la identificación de la Norma Internacional en su propio identificador si es idéntica a esa Norma Internacional.

Apéndice H
(Normativo)
Formas verbales para la expresión de las disposiciones

NOTA - Sólo se indican las formas en singular.

Las formas verbales señaladas en la Tabla H.1 se deben utilizar para indicar los requisitos que se deben cumplir en forma estricta con el objeto de establecer la conformidad con el documento y de los cuales no se permite desviación alguna.

Tabla H.1 – Requisito

Forma verbal	Expresiones equivalentes para ser utilizadas en casos excepcionales (ver 6.6.1.3)
Debe (shall)	es se requiere se requiere que tiene que sólo se permite es necesario
No debe (shall not)	no se permite [no se admite] [no se acepta] [no es admisible] se requiere que no se requiere que... no sea se debe abstener de
No usar “no puede” en lugar de “no debe” para expresar una prohibición.	
Para expresar una instrucción directa, por ejemplo al referirse a los pasos que se deben seguir en un método de prueba, use el modo infinitivo en español.	
EJEMPLO “Conectar la grabadora”.	

Las formas verbales que se señalan en la Tabla H.2 se deben usar para indicar que, entre diferentes alternativas, se sugiere una como particularmente apropiada, sin mencionar o excluir otras, o que se prefiere cierto curso de acción pero no se requiere seguirlo necesariamente, o que (en la forma negativa) una cierta posibilidad de acción no se aconseja pero no está prohibida.

Tabla H.2 - Recomendaciones

Forma verbal	Expresiones equivalentes para ser utilizadas en casos excepcionales (ver 6.6.1.3)
se recomienda (should)	se sugiere que
se recomienda que no (should not)	no se sugiere que

Las formas verbales que se señalan en la Tabla H.3 se usan para indicar un curso de acción permitido dentro de los límites del documento.

Tabla H.3 - Autorización

Forma verbal	Expresiones equivalentes para ser utilizadas en casos excepcionales (ver 6.6.1.3)
puede (may)	se admite se permite es admisible
no necesita (need not)	no se requiere que no es requerido
<p>NOTA 1: En inglés “may” significa permiso expresado por el documento, mientras que “can” se refiere a la capacidad del usuario del documento o una posibilidad que se le ofrece.</p> <p>NOTA 2: En español el verbo “poder” puede indicar tanto “permiso” como “posibilidad”. Para mayor claridad se recomienda el uso de otras expresiones equivalentes para evitar confusiones.</p> <p>No use “posible” o “imposible” en este contexto.</p>	

Las formas verbales que se señalan en la Tabla H.4 se usan para disposiciones de posibilidad y capacidad, ya sean materiales, físicas o causales.

Tabla H.4 - Posibilidad y capacidad

Forma verbal	Expresiones equivalentes para ser utilizadas en casos excepcionales (ver 6.6.1.3)
puede (can)	es capaz de existe la posibilidad de es posible
no puede (cannot)	no es capaz de no existe la posibilidad de no es posible
NOTA: Ver Tabla H.3, Notas 1 y 2	

Apéndice I (Informativo) Magnitudes y unidades

- a) Las Normas deben utilizar sólo:
- unidades Sistema General de Unidades de Medida, según se indica en la NOM-008-SCFI- 2002;
 - algunas unidades adicionales, tales como minuto (min), hora (h), día (d), grado ($^{\circ}$), minuto ($'$), segundo ($''$), litro (l), tonelada (t), electronvolt (eV) y la unidad de masa atómica unificada (u), como se indica en la NOM-008-SCFI -2002, Tablas 5 y 6;
 - las unidades neper (Np), bel (B), las cuales están incluidas también en la NOM-008-SCFI -2002; y
 - las unidades baudios (Bd), bit (bit), octeto (o), byte (B), erlang (E), hartley (Hart), unidad natural de información (nat), shannon (Sh), las que se proporcionan en IEC 80000-13, y var (var) que se proporciona en IEC 80000-6, para ser utilizadas en tecnología eléctrica y tecnología de la información;
- b) No mezclar símbolos y nombres de unidades. Escribir, por ejemplo, ya sea “kilómetros por hora” o “km/h” pero no “km por hora” o “kilómetros/hora”;
- c) Combinar valores numéricos escritos en cifras con símbolos de unidades, por ejemplo: “5 m”. Evitar combinaciones tales como “cinco m” y “5 metros”. Debe existir un espacio entre el valor numérico y el símbolo de la unidad, excepto en el caso de símbolos de unidades del tipo superíndice utilizados para ángulo plano, por ejemplo: $5^{\circ}6'7''$. Sin embargo, es conveniente subdividir el grado en valor decimal;
- d) No usar términos abreviados no normalizados para las unidades, como “seg” (en lugar de “s” para segundos), “mins” (en lugar de “min” para minutos), “hrs” (en lugar de “h” para horas), “cc” (en lugar de “cm³” para centímetros cúbicos), “lit” (en lugar de “l” para litros), “amps” (en lugar de “A” para amperes), “rpm” (en lugar de “r/min” para revoluciones por minuto);
- e) Los símbolos de las unidades no se deben modificar agregando incisos u otra información. Escribir por ejemplo:
- “ $U_{\text{máx.}} = 500 \text{ V}$ y no $U = 500 \text{ V}_{\text{máx}}$ ”
“una fracción de masa de 5 %” y no “5 % (m/m)”
“una fracción de volumen de 7 %” y no “7 % (V/V)”
(Recordar que % = 0.01 y ‰ = 0.001 son números “puros”);
- f) No mezclar información con símbolos de las unidades. Escribir por ejemplo “el contenido de agua es 20 ml/kg” y no “20 ml H₂O/kg” o “20 ml de agua/kg”;
- g) No se deben usar términos abreviados tales como “ppm”, “pphm” y “ppb”. Por ser dependientes de la lengua, pueden ser ambiguos y no son realmente necesarios, puesto que sólo representan valores numéricos, los cuales siempre se expresan más claramente mediante dígitos. Escribir por ejemplo:
- “la fracción de masa es 4.2 $\mu\text{g/g}$ ” o “la fracción de masa es 4.2×10^{-6} ” y no “la fracción de masa es 4.2 ppm”;
- “la incertidumbre relativa es 6.7×10^{-12} ” y no “la incertidumbre relativa es 6.7 ppb”;
- h) Los símbolos de las unidades siempre deben ir en tipo romano. Los símbolos de magnitud siempre deben ir en cursiva. Los símbolos que representan valores numéricos deben ser diferentes de los símbolos que representan las magnitudes correspondientes;

- i) Se prefiere las ecuaciones entre magnitudes a las ecuaciones entre valores numéricos;
- j) La magnitud “peso” es una fuerza (fuerza gravitacional) y se mide en newtons (N). La magnitud “masa” se mide en kilogramos (kg);
- k) Las magnitudes expresadas en forma de cociente no deben contener la palabra “unidad” en el denominador. Por ejemplo, escribir “masa por longitud” o “masa lineal” y no “masa por unidad de longitud”;
- l) Hay que distinguir entre un objeto y cualquier magnitud que describa al objeto, por ejemplo entre “superficie” y “área”, “cuerpo” y “masa”, “resistor” y “resistencia”, “bobina” e “inductancia”;
- m) Escribir, por ejemplo:

“10 mm a 12 mm” y no “10 a 12 mm” o “10-12 mm”
 “0 °C a 10 °C” y no “0 a 10 °C” o “0-10 °C”
 “24 mm × 36 mm” y no “24 × 36 mm” o “(24 × 36) mm”
 “23 °C ± 2 °C” o “(23 ± 2) °C” y no “23 ± 2 °C”
 “(60 ± 3) %” y no “60 ± 3 %” o “60 % ± 3 %”;

- n) No se pueden sumar o restar dos o más magnitudes físicas, a menos que pertenezcan a la misma categoría de magnitudes mutuamente comparables. Por consiguiente, el método de expresión para una tolerancia relativa tal como 230 V ± 5 % no cumple con esta ley básica del álgebra. Se pueden utilizar en su lugar los siguientes métodos de expresión:

“230 × (1 ± 5 %) V” “(230 ± 11.5) V” “230 V, con una tolerancia relativa de ± 5 %”

Frecuentemente se usa la forma siguiente, aunque no es correcta: (230 ± 5 %) V;

- o) No escribir “log” dentro de una fórmula si se necesita especificar la base. Escribir “lg”, “ln”, “lb” o “log_a”;
- p) Utilizar los signos y símbolos matemáticos por ejemplo, “tan” y no “tg”; y
- q) Los saltos de línea en las fórmulas y expresiones matemáticas deben estar después de los signos =, +, -, ± y si es necesario, de los signos ×, • o /.

Salto de línea correcto	Salto de línea incorrecto
$-\frac{\partial W}{\partial x} + \frac{d}{dt} \frac{\partial W}{\partial \dot{x}} =$ $Q \left[\left(-\mathbf{grad} V - \frac{\partial A}{\partial t} \right)_x + (v \times \mathbf{rot} A)_x \right]$	$-\frac{\partial W}{\partial x} + \frac{d}{dt} \frac{\partial W}{\partial \dot{x}}$ $= Q \left[\left(-\mathbf{grad} V - \frac{\partial A}{\partial t} \right)_x + (v \times \mathbf{rot} A)_x \right]$
Ejemplo para ilustrar el salto de línea correcto en 23 °C ± 2 °C	Ejemplo para ilustrar el salto de línea incorrecto en 23 °C ± 2 °C
Ejemplo para ilustrar el salto de línea correcto en 24 mm × 36 mm	Ejemplo para ilustrar el salto de línea incorrecto en 24 mm × 36 mm

Apéndice J (Informativo)

Relación entre Normas Oficiales Mexicanas (NOM) y Normas Mexicanas (NMX)

J.1 Sobre las NOM

J.1.2 Generalidades

- a) En todos los casos en que sea procedente, las Normas Oficiales Mexicanas basadas en prescripciones para los productos, procesos, servicios y sistemas deben ser definidas en función de las propiedades de uso y empleo de los productos, más que en función de su diseño o de sus características descriptivas;
- b) Además, debe tenerse en cuenta que las disposiciones de una Norma Oficial Mexicana otorgue un trato no menos favorable a los productos importados que el otorgado a productos similares de origen nacional.

J.2 Sobre las NMX

J.2.1 Generalidades

Por otro lado, las NMX son emitidas para establecer reglas, especificaciones, atributos, métodos de prueba, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado, en algunos casos éstos están destinados a demostrar el cumplimiento con los requisitos a los que se refiere una NOM.

J.3 Uso de referencias a NMX

Para lograr un mayor grado de compatibilidad entre una NOM y una NMX, deben atenderse los puntos siguientes:

- a) Cuando una entidad de gobierno detecte temas de NMX que puedan contribuir con los objetivos de sus regulaciones, existe la posibilidad de participar dentro de los límites de sus recursos, en la elaboración de dichas normas;
- b) Se debe de facilitar la actualización de las NMX con respecto de los avances tecnológicos, y además con el fin de permitir que la NOM continúe siendo efectiva con respecto de los principios fundamentales;
- c) Asimismo, la actualización de las NMX puede requerir la modificación de las NOM siempre y cuando ésta se encuentre referenciada, ya que, en algunas ocasiones es necesario adicionar requisitos administrativos debido a que los requisitos esenciales de la NOM han quedado obsoletos por el adelanto tecnológico.

J.4 Disposiciones de la NOM

Para el caso de las NOM, las disposiciones deben tomar el carácter de requisito, instrucción o declaración.

J.5 Consistencia regulatoria

Las Normas Oficiales Mexicanas no deben contener disposiciones que repitan el título de la regulación o que anuncien el contenido de otras regulaciones.

J.6 Observaciones de las partes generales de una NOM

J.6.1 Considerandos

En caso necesario para relatar el contexto histórico de la NOM, seguirá el orden cronológico de los hechos y se debe explicar los motivos por los cuales se está expidiendo la norma.

J.7 Aspectos de evaluación de la conformidad de la NOM

J.7.1 Disposiciones por las que se delega y se confieren funciones de ejecución

La delegación de ejecución generalmente describe los procedimientos de evaluación de la conformidad. Éstos están destinados a especificar los entes e instituciones, públicas o privadas, que están relacionadas con la aplicación de los requisitos.

La evaluación de la conformidad es cualquier actividad que determine el grado de cumplimiento con las normas oficiales mexicanas o la conformidad con las normas mexicanas u otras especificaciones.

J.7.2 Medidas de aplicación

Las medidas de aplicación de las actividades de evaluación de la conformidad deben respetar cinco principios para su preparación y redacción:

Principio 1: separación de los requisitos especificados para el objeto de evaluación de la conformidad con respecto de las actividades de evaluación de la conformidad;

Principio 2: neutralidad de las partes que desarrollan actividades de evaluación de la conformidad;

Principio 3: enfoque funcional para la evaluación de la conformidad;

Principio 4: compatibilidad de los resultados de evaluación de la conformidad;

Principio 5: buenas prácticas en la evaluación de la conformidad.

J.7.2.1 Principio 1: separación de los requisitos especificados para el objeto de evaluación de la conformidad con respecto de las actividades de evaluación de la conformidad.

Las normas que contienen requisitos para objetos de evaluación de la conformidad, por ejemplo de características para un objeto de evaluación de la conformidad, no deben contener requisitos relativos a las actividades de evaluación de la conformidad, con excepción de muestreo y métodos de prueba relacionados con las características especificadas. Documentos normativos que especifican requisitos para actividades de evaluación de la conformidad deben establecerse de manera separada.

Ejemplos de evaluación de la conformidad que no deben estar contenidos en documentos normativos para objetos de evaluación de la conformidad son requisitos o recomendaciones que contienen:

- a) Sistemas o esquemas de evaluación de la conformidad a ser aplicados;
- b) Quién debe realizar las actividades de evaluación de la conformidad, tales como primera, segunda o tercer parte;

- c) El tipo de organismo de evaluación de la conformidad involucrado (por ejemplo pruebas de laboratorio, organismo de inspección); o
- d) Indicaciones específicas de conformidad, tales como marcas de conformidad.

Los beneficios de separar los requisitos específicos para los objetos de evaluación de la conformidad con respecto de los requisitos especificados, relacionados con las actividades de evaluación de la conformidad incluyen las siguientes:

- a) Consideraciones más rigurosas de las características del objeto y aspectos de evaluación de la conformidad en sus propios contextos;
- b) Mejor uso de las normas con la finalidad de que las partes no apliquen actividades de evaluación de la conformidad;
- c) Uso más fácil de referencias a características específicas de los objetos y/o requisitos de evaluación de la conformidad por Comités Consultivos Nacionales de Normalización.

J.7.2.2 Principio 2: Neutralidad de las partes que desarrollan actividades de evaluación de la conformidad.

Los documentos normativos para objetos que son sujetos o que son objeto de evaluación de la conformidad deben ser escritos de manera que la conformidad de los objetos con especificaciones puede ser evaluada por cualquier parte interesada. Las partes interesadas pueden ser:

- a) Fabricantes o proveedores de los objetos (primera parte);
- b) Usuarios o compradores (segunda parte);
- c) Organismos independientes (tercera parte).

NOTA: Los usuarios de los documentos normativos que contienen especificaciones para los objetos de evaluación de la conformidad puede seleccionar las partes que son aceptables, algunos ejemplos son los siguientes:

- a) Regulaciones relacionadas con el uso de declaraciones de la conformidad de los proveedores (primera parte);
- b) Compra de organizaciones con criterios específicos de aceptación y aplicación de pruebas en sus propios laboratorios para la compra de los bienes (segunda parte);
- c) Regulaciones que requieren la certificación de producto por un organismo independiente y reconocido (tercera parte) antes de que el producto entre al mercado;
- d) Compras de organizaciones o regulaciones que requieren la certificación del sistema de gestión de la calidad de proveedor como un prerrequisito para suministrar los servicios o los bienes.

J.7.2.3 Principio 3: Enfoque funcional para la evaluación de la conformidad

Los documentos normativos que contienen especificaciones para las actividades de evaluación de la conformidad deben considerar el “enfoque funcional para la evaluación de la conformidad”, éste consiste de las condiciones siguientes:

- a) Selección;
- b) Determinación;
- c) Revisión y testificación;
- d) Supervisión (si es necesaria).

Cada tipo de usuario de evaluación de la conformidad tiene necesidades específicas. Como un resultado, hay muchas variaciones en la forma en la que se desarrolla la evaluación de la conformidad. Sin embargo, todos los tipos de evaluación de la conformidad siguen el mismo enfoque general, el cual está caracterizado por las funciones descritas en el primer párrafo de este capítulo.

Los beneficios de un enfoque funcional incluyen lo siguiente:

- a) Minuciosa consideración de todas las funciones de evaluación de la conformidad, incluyendo claras interrelaciones entre las funciones de evaluación de la conformidad;
- b) Mejor contenido y credibilidad para el cumplimiento con los compromisos de las funciones de evaluación de la conformidad;
- c) Mayor consideración y posibilidad de armonización entre actividades nacionales, regionales e internacionales de evaluación de la conformidad, lo cual facilita el reconocimiento mutuo y el comercio.

J.7.2.4 Principio 4: Compatibilidad de los resultados de evaluación de la conformidad

Los requisitos para los objetos de evaluación de la conformidad y los resultados para las actividades de evaluación de la conformidad deben especificarse de manera clara y sin ambigüedades, con suficiente detalle para asegurar que los resultados de la evaluación de la conformidad serán comparables y reproducibles.

Un criterio importante de la Norma Oficial Mexicana y de las actividades de evaluación de la conformidad es la confianza en el cumplimiento de los objetos con los requisitos específicos y realización de los beneficios esperados (por ejemplo, interoperabilidad con otros productos o reducción de los riesgos de seguridad). Si diferentes partes (por ejemplo personas, organismos y/o organizaciones) están aplicando los requisitos específicos el mismo procedimiento para producir el objeto de evaluación de la conformidad, los objetos resultantes deben ser todos comparables con respecto del cumplimiento de los requisitos específicos. Si la conformidad con los requisitos específicos es evaluada por partes diferentes, los resultados de la evaluación de la conformidad deben ser comparables.

J.7.2.5 Principio 5: Buenas prácticas en la evaluación de la conformidad

Los que elaboran las normas para actividades de evaluación de la conformidad deben considerar las normas mexicanas como una fuente de buenas prácticas en las actividades de evaluación de la conformidad.

Actualmente hay varias normas mexicanas que contiene consideraciones para promover la comparación y credibilidad internacional de las actividades de evaluación de la conformidad. El criterio de estos documentos

representa un consenso internacional sobre qué constituye una buena práctica en actividades de evaluación de la conformidad. El uso de dichos documentos fomenta la compatibilidad internacional y puede evitar barreras técnicas al comercio.

9 Bibliografía

- ISO/IEC Directives Part 2 *Rules for the structure and drafting of International Standards*, Sexta Edición, 2011.
- ISO/IEC GUIDE 21-1:2005 *Regional or national adoption of International Standards and other International Deliverables — Part 1: Adoption of International Standards*. Primera Edición.
- Norma Oficial Mexicana NOM-008-SCFI-2002, *Sistema General de Unidades de Medida*, fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación 27 de noviembre de 2002.
- NORMA CHILENA OFICIAL NCh 2.Of2006 - *Guía para la estructuración y redacción de Normas Chilenas*. I.N.N. CHILE, Primera Edición: 2006. Segunda Edición: 2006.
- UNE-EN 62233:2009 *Métodos de medida de los campos electromagnéticos de los aparatos electrodomésticos y análogos en relación con la exposición humana*. Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), marzo 2009.
- UNE-EN ISO 13849-1:2008 *Seguridad de las máquinas. Partes de los sistemas de mando relativas a la seguridad. Parte 1: Principios generales para el diseño. (ISO 13849-1:2006)*. Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), noviembre 2008.
- UNE-ISO 3534-2:2013 *Estadística. Vocabulario y símbolos. Parte 2: Estadística aplicada*. AENOR, septiembre 2013.
- NMX-J-538/1-ANCE-2005 *Productos de distribución y de control de baja tensión-parte 1: reglas generales*, fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación 25 de abril de 2005.
- NMX-J-538/2-ANCE-2005 *Productos de distribución y de control de baja tensión parte 2: interruptores automáticos*, fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación 25 de abril de 2005.
- Diccionario del Español de México (DEM) <http://dem.colmex.mx>, El Colegio de México, A.C., [2014-08-22].
- ISO 10241-1:2011 *Terminological entries in standards — Part 1: General requirements and examples of presentation*.
- ISO 6433: 2012 *Technical drawing — Item references*.
- IEC 60027:1992 (parte 1) *Letter symbols to be used in electrical technology*.
- ISO 3166 (all parts) *Codes for the representation of names of countries and their subdivisions*.
- ISO 78-2:1999 *Chemistry — Layouts for standards — Part 2: Methods of chemical analysis*.
- ISO/IEC Directives Part 1, *Procedures for the technical work*, Sexta Edición, 2015.

- ISO/IEC *Directives Supplement — Procedures specific to IEC*
- ISO *eServices Guide ISO*, disponible en http://www.iso.org/iso/standards_development/it_tools.htm
- ISO Template, ISO disponible en <http://www.iso.org/templates>
- IECSTD Template IEC, disponible en http://www.iec.ch/standardsdev/resources/docpreparation/iec_template/

México D.F., a 18 de noviembre de 2015

Director General de Normas
Lic. Alberto Ulises Esteban Marina

JLD/JLV/EMZ/RRM*jcrg