

NOM-063-SCFI-2001

NORMA OFICIAL MEXICANA, PRODUCTOS ELÉCTRICOS-CONDUCTORES-REQUISITOS DE SEGURIDAD.

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

La Secretaría de Economía, por conducto de la Dirección General de Normas, con fundamento en los artículos 34 fracciones XIII y XXX de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 39 fracción V, 40 fracciones I y XII, 47 fracción IV de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y 23 fracciones I y XV del Reglamento Interior de esta Secretaría, y

CONSIDERANDO

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

Que con fecha 10 de diciembre de 2000 el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad al Usuario, Información Comercial y Prácticas de Comercio aprobó la publicación del Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-063-SCFI-2000, Productos eléctricos-Conductores-Requisitos de seguridad, lo cual se realizó en el **Diario Oficial de la Federación** el 3 de julio de 2001, con objeto de que los interesados presentaran sus comentarios;

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

Que con fecha 11 de diciembre de 2001 el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad al Usuario, Información Comercial y Prácticas de Comercio, aprobó por unanimidad la norma referida;

Que la Ley Federal sobre Metrología y Normalización establece que las normas oficiales mexicanas se constituyen como el instrumento idóneo para la protección de los intereses del consumidor, se expide la siguiente:

Norma Oficial Mexicana NOM-063-SCFI-2001, Productos eléctricos-Conductores-Requisitos de seguridad.

México, D.F., a 11 de diciembre de 2001.- El Director General de Normas, **Miguel Aguilar Romo**.- Rúbrica.

**NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-063-SCFI-2001,
PRODUCTOS ELECTRICOS-CONDUCTORES-REQUISITOS DE SEGURIDAD
PREFACIO**

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

- ARGOS ELECTRICA, S.A. DE C.V.
- ASOCIACION NACIONAL DE NORMALIZACION Y CERTIFICACION, A.C.
- ASOCIACION NACIONAL DE TIENDAS DE AUTOSERVICIO Y DEPARTAMENTALES, A.C.
- CONDELMEX, S.A. DE C.V.
- CONDUCTORES ARSA, S.A. DE C.V.
- CONDUCTORES ELECTRICOS RONAHE, S.A. DE C.V.
- CONDUCTORES MONTERREY, S.A. DE C.V.
- CONDUCTORES DEL NORTE, S.A. DE C.V.
- CONDULIMEX, S.A. DE C.V.
- CONDUMEX, S.A. DE C.V.
- IKURA MANUFACTURAS ELECTRICAS, S.A. DE C.V.
- INDUSTRIAS CONELEC, S.A. DE C.V.
- INDUSTRIAS UNIDAS, S.A. DE C.V.
- KOBREX, S.A. DE C.V.
- LUZ Y FUERZA DEL CENTRO
- MANUFACTURAS ELECTRICAS DEL BAJIO, S.A. DE C.V.
- PROCURADURIA FEDERAL DEL CONSUMIDOR (PROFECO)
- SECRETARIA DE ECONOMIA
Dirección General de Normas
- SECRETARIA DE ENERGIA
Dirección General de Gas y Electricidad
- SISTEMA NACIONAL DE ACREDITAMIENTO DE LABORATORIOS DE PRUEBA (SINALP)
Subcomité de la Rama Eléctrica-Electrónica
- SOUTHWIRE AMERICANA DE MEXICO, S. DE R.L. DE C.V.
- UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
Facultad de Ingeniería

INDICE

0. Introducción
1. Objetivo
2. Campo de aplicación
3. Referencias
4. Definiciones
5. Requisitos generales
6. Cumplimiento
7. Especificaciones
8. Información
9. Evaluación de la conformidad
10. Vigilancia
11. Bibliografía
12. Concordancia con normas internacionales
13. Transitorios

0. Introducción

La estructura de la presente Norma Oficial Mexicana responde a las necesidades en el cumplimiento de los requisitos de seguridad para conductores eléctricos que se comercializan dentro del territorio de los Estados Unidos Mexicanos, para lo cual, se han definido 15 secciones (ver 7, Especificaciones). Cada una de ellas hace referencia a la norma o normas mexicanas de requisitos de seguridad (con especificaciones y métodos de prueba) de tipo genérico, las cuales a su vez hacen referencia a normas mexicanas complementarias de requisitos de seguridad para conductores eléctricos en lo particular.

1. Objetivo

La presente Norma Oficial Mexicana establece los requisitos de seguridad que deben cumplir los conductores, alambres y cables para uso eléctrico, con el propósito de garantizar las condiciones necesarias de uso eficiente y racional en el consumo de la energía eléctrica y satisfacer las características imprescindibles de servicio y seguridad para las personas, los equipos y su patrimonio.

2. Campo de aplicación

2.1 La presente Norma Oficial Mexicana es aplicable a los tipos de conductores eléctricos agrupados en las secciones siguientes:

SECCION I. Conductores de cobre desnudos

- Alambre de cobre duro.
- Alambre de cobre semiduro.
- Alambre de cobre suave.
- Alambres de cobre estañado suave o recocido.
- Cable de cobre con cableado concéntrico.
- Cable de cobre con cableado concéntrico compacto.
- Cordones flexibles de cobre.
- Cable concéntrico de cobre tipo calabrote, formado por cables concéntricos.
- Cable concéntrico de cobre tipo calabrote, formado por cordones flexibles.

SECCION II. Conductores de aluminio desnudos

- Alambre de aluminio duro.
- Alambre de aluminio 3/4 duro.
- Alambre de aluminio semiduro.
- Alambre de aluminio suave para usos eléctricos.
- Alambre de aluminio de aleación AA-8000.
- Cable de aluminio con cableado concéntrico.
- Cable de aleación de aluminio AA-8000, con cableado concéntrico.
- Cable concéntrico de aluminio con cableado compacto.
- Cable de aluminio con cableado concéntrico y alma de acero galvanizado (ACSR).

SECCION III. Conductores con aislamiento termoplástico a base de policloruro de vinilo, para instalaciones hasta 600 V**SECCION IV.** Alambres y cables aislados con polietileno, para instalaciones tipo intemperie en baja tensión y cables multiconductores para distribución aérea a baja tensión

- Alambres y cables aislados con polietileno, para instalaciones tipo intemperie en baja tensión.
- Cables multiconductores para distribución aérea a baja tensión.

SECCION V. Cables de energía de baja tensión con aislamiento de polietileno de cadena cruzada o a base de etileno-propileno para instalaciones hasta 600 V

SECCION VI. Cables con aislamiento de policloruro de vinilo de 75°C para alambrado de tableros

SECCION VII. Alambres y cordones con aislamiento de PVC 105°C para usos electrónicos

SECCION VIII. Cables control y cables multiconductores y monoconductores de energía, no propagadores de incendio, de baja emisión de humos y sin contenido de halógenos hasta 600 V y 90°C

SECCION IX. Cables concéntricos tipo espiral para acometida aérea a baja tensión

SECCION X. Cable portaelectrodo para soldadoras eléctricas

SECCION XI. Conductores dúplex (TWD) con aislamiento termoplástico para instalaciones hasta 600 V y 60°C

SECCION XII. Cordones flexibles tipo SPT con aislamiento termoplástico a base de policloruro de vinilo para instalaciones hasta 300 V para 60°C, 75°C, 90°C y 105°C

SECCION XIII. Cordones flexibles para uso rudo (hasta 300 V) y extra-rudo (hasta 600 V)

SECCION XIV. Cables control con aislamiento termoplástico o termofijo para baja tensión

SECCION XV. Cables para alimentación de bombas sumergibles para pozo profundo en instalaciones de hasta 1000 V

2.2 Los conductores eléctricos aislados de baja tensión objeto de esta Norma Oficial Mexicana, son aplicables dentro del intervalo de baja tensión conforme a lo definido en la Norma Mexicana NMX-J-098-ANCE (ver 3, Referencias). Asimismo incluye a los conductores eléctricos desnudos y aislados utilizados en líneas aéreas de transmisión y distribución.

2.3 La presente Norma Oficial Mexicana también cubre los conductores eléctricos que no están descritos en el inciso 2.1, ni cubiertos por las secciones uno a la quince del capítulo 7 de esta Norma Oficial Mexicana y que pueden ser de aplicación similar a algunos de ellos. Estos conductores deben cumplir con lo indicado en el capítulo 5 de esta Norma Oficial Mexicana.

2.4 Excepciones

Quedan excluidos del ámbito de aplicación de esta Norma Oficial Mexicana:

2.4.1 Los conductores para utilización en telecomunicaciones.

2.4.2 Cables para usos en transportes aéreos, terrestres o marinos.

2.4.3 Alambre magneto.

3. Referencias

La presente Norma Oficial Mexicana se complementa con las siguientes normas oficiales mexicanas y normas mexicanas o las que las sustituyan:

NOM-008-SCFI-1993	Sistema General de Unidades de Medida. Declaratoria de vigencia en el Diario Oficial de la Federación el 14 de octubre de 1993.
NOM-030-SCFI-1993	Información Comercial-Declaración de cantidad en la etiqueta-Especificaciones. Declaratoria de vigencia en el Diario Oficial de la Federación el 29 de octubre de 1993.
NOM-106-SCFI-2000	Características de diseño y condiciones de uso de la contraseña oficial. Declaratoria de vigencia en el Diario Oficial de la Federación el 11 diciembre de 2000
NMX-J-002-ANCE-2000	Productos eléctricos-Conductores-Alambres de cobre duro para usos eléctricos-Especificaciones. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de septiembre de 2000.
NMX-J-008-ANCE-2000	Productos eléctricos - Conductores-Alambres de cobre estañado suave o recocido para usos eléctricos-Especificaciones. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de septiembre de 2000.
NMX-J-010-ANCE-1996	Productos eléctricos-Conductores-Conductores con aislamiento termoplástico a base de policloruro de vinilo para instalaciones hasta 600 V-Especificaciones. Declaratoria de vigencia publicada por el Organismo Nacional de Normalización el 8 de marzo de 1996.
NMX-J-010/1-ANCE-2000	Productos eléctricos-Conductores-Conductores con aislamiento termoplástico a base de policloruro de vinilo con medidas internacionales -Especificaciones. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de junio de 2000.
NMX-J-012-ANCE-1995	Productos eléctricos-Conductores-Cable de cobre con cableado concéntrico para usos eléctricos-Especificaciones. Declaratoria de vigencia publicada por el Organismo Nacional de Normalización el 9 de junio de 1995
NMX-012/1-ANCE-2000	Productos eléctricos-Conductores-Conductores de cobre para cables aislados - Designación Internacional-Especificaciones. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de junio de 2000.
NMX-J-013-ANCE-1995	Productos eléctricos-Conductores-Cable concéntrico de cobre tipo calabrote, formado por cables concéntricos-Especificaciones. Declaratoria de vigencia publicada por el Organismo Nacional de Normalización el 22 de diciembre de 1995.

NMX-J-014-ANCE-1995	Productos eléctricos-Conductores-Cable concéntrico de cobre tipo calabrote, formado por cordones flexibles-Especificaciones. Declaratoria de vigencia publicada por el Organismo Nacional de Normalización el 22 de diciembre de 1995.
NMX-J-027-ANCE-1999	Productos eléctricos-Conductores-Alambre de aluminio duro para usos eléctricos-Especificaciones. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de junio de 1999.
NMX-J-028-ANCE-1995	Productos eléctricos-Conductores-Cables concéntricos tipo espiral para acometida aérea a baja tensión, hasta 600 V-Especificaciones. Declaratoria de vigencia publicada por el Organismo Nacional de Normalización el 9 de junio de 1995.
NMX-J-032-ANCE-1995	Productos eléctricos-Conductores-Cable de aluminio con cableado concéntrico para usos eléctricos-Especificaciones. Declaratoria de vigencia publicada por el Organismo Nacional de Normalización el 22 de diciembre de 1995.
NMX-J-035-ANCE-1995	Productos eléctricos-Conductores-Alambres de cobre semiduro para usos eléctricos-Especificaciones. Declaratoria de vigencia publicada por el Organismo Nacional de Normalización el 22 de diciembre de 1995.
NMX-J-036-ANCE-1999	Productos eléctricos-Conductores-Alambres de cobre suave para usos eléctricos-Especificaciones. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 12 de abril de 2000.
NMX-J-037-ANCE-1995	Productos eléctricos-Conductores-Cable portaelectrodo para soldadoras eléctricas-Especificaciones. Declaratoria de vigencia publicada por el Organismo Nacional de Normalización el 22 de diciembre de 1995.
NMX-J-049-ANCE-1995	Productos eléctricos-Conductores-Alambre de aluminio semiduro para usos eléctricos-Especificaciones. Declaratoria de vigencia publicada por el Organismo Nacional de Normalización el 29 de septiembre de 1995.
NMX-J-054-ANCE-1995	Productos eléctricos-Conductores-Alambres y cables aislados con polietileno para instalaciones tipo intemperie en baja tensión -Especificaciones. Declaratoria de vigencia publicada por el Organismo Nacional de Normalización el 8 de marzo de 1996.
NMX-J-058-ANCE-1994	Productos eléctricos-Conductores-Cable de aluminio con cableado concéntrico y alma de acero (acsr)-Especificaciones. Declaratoria de vigencia publicada por el Organismo Nacional de Normalización el 13 de enero de 1995.
NMX-J-059-ANCE-1995	Productos eléctricos-Conductores-Cable de cobre con cableado concéntrico compacto para usos eléctricos-Especificaciones. Declaratoria de vigencia publicada por el Organismo Nacional de Normalización el 09 de junio de 1995.
NMX-J-061-ANCE-1995	Productos eléctricos-Conductores-Cables multiconductores para distribución aérea a baja tensión-Especificaciones. Declaratoria de vigencia publicada por el Organismo Nacional de Normalización el 9 de junio de 1995.
NMX-J-062-ANCE-1995	Productos eléctricos-Conductores-Cable concéntrico compacto de aluminio con cableado para usos eléctricos-Especificaciones. Declaratoria de vigencia publicada por el Organismo Nacional de Normalización el 29 de septiembre de 1995.
NMX-J-098-ANCE-1999	Sistemas eléctricos de potencia-Suministro-Tensiones eléctricas normalizadas. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de junio de 1999.
NMX-J-102-ANCE-1995	Productos eléctricos-Conductores-Cordones flexibles tipo SPT con aislamiento termoplástico a base de policloruro de vinilo para instalaciones hasta 300 V-Especificaciones. Declaratoria de vigencia publicada por el Organismo Nacional de Normalización el 18 de agosto de 1995.
NMX-J-216-ANCE-1995	Productos eléctricos-Conductores-Alambre de aluminio 3/4 duro para usos eléctricos-Especificaciones. Declaratoria de vigencia publicada por el Organismo Nacional de Normalización el 29 de septiembre de 1995.
NMX-J-297-ANCE-1995	Productos eléctricos-Conductores-Cordones flexibles de cobre para usos eléctricos y electrónicos-Especificaciones. Declaratoria de vigencia publicada por el Organismo Nacional de Normalización el 22 de diciembre de 1995.
NMX-J-298-ANCE-1995	Productos eléctricos-Conductores-Conductores dúplex (TWD) con aislamiento termoplástico para instalaciones hasta 600 V -Especificaciones. Declaratoria de vigencia publicada por el Organismo Nacional de Normalización el 29 de septiembre de 1995.
NMX-J-300-ANCE-1995	Productos eléctricos-Conductores-Cables control con aislamiento termoplástico o termofijo, para tensiones de 600 V y 1 000 V c.a., y temperaturas de operación máxima en el conductor de 75°C y 90°C -Especificaciones. Declaratoria de vigencia

	publicada por el Organismo Nacional de Normalización el 22 de diciembre de 1995.
NMX-J-429-ANCE-1994	Productos eléctricos-Conductores-Alambres y cordones con aislamiento de PVC 105°C, para usos electrónicos-Especificaciones. Declaratoria de vigencia publicada por el Organismo Nacional de Normalización el 9 de junio de 1995.
NMX-J-436-ANCE-1995	Productos eléctricos-Conductores-Cordones flexibles para uso rudo y extra rudo, hasta 600 V-Especificaciones. Declaratoria de vigencia publicada por el Organismo Nacional de Normalización el 18 de agosto de 1995.
NMX-J-438-ANCE-1995	Productos eléctricos-Conductores-Cables con aislamiento de policloruro de vinilo, 75°C para alambrado de tableros-Especificaciones. Declaratoria de vigencia publicada por el Organismo Nacional de Normalización el 22 de diciembre de 1995.
NMX-J-451-ANCE-1995	Productos eléctricos-Conductores-Cables de energía de baja tensión, con aislamiento de polietileno de cadena cruzada o a base de etileno-propileno para instalaciones hasta 600 V-Especificaciones. Declaratoria de vigencia publicada por el Organismo Nacional de Normalización el 22 de diciembre de 1995.
NMX-J-486-ANCE-1995	Productos eléctricos-Conductores-Cables control y multiconductores de energía para baja tensión, no propagadores de incendio, de baja emisión de humos y sin contenido de halógenos, 600 V, 90°C-Especificaciones. Declaratoria de vigencia publicada por el Organismo Nacional de Normalización el 22 de diciembre de 1995.
NMX-J-492-ANCE-1995	Productos eléctricos-Conductores-Cables monoconductores de energía para baja tensión, no propagadores de incendio de baja emisión de humos y sin contenido de halógenos, 600 V 90°C-Especificaciones. Declaratoria de vigencia publicada por el Organismo Nacional de Normalización el 22 de diciembre de 1995.
NMX-J-509-ANCE-1995	Productos eléctricos-Conductores-Alambre de aluminio suave para usos eléctricos-Especificaciones. Declaratoria de vigencia publicada por el Organismo Nacional de Normalización el 22 de diciembre de 1995.
NMX-J-514-ANCE-1998	Productos eléctricos-Conductores-Cables para alimentación de bombas sumergibles para pozo profundo en instalaciones hasta 1000 V- Especificaciones. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de mayo de 1998.
NMX-J-532-ANCE-2000	Productos eléctricos-Conductores-Alambres de aleación de aluminio serie AA-8000-Especificaciones. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de marzo de 2001.
NMX-J-533-ANCE-2000	Productos eléctricos-Conductores-Cables de aleación de aluminio serie AA-8000-Especificaciones. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de marzo de 2001.

4. Definiciones

Para efectos del entendimiento de esta Norma Oficial Mexicana, son aplicables las definiciones establecidas en las normas referenciadas en el capítulo 3, además de la que se describe a continuación:

4.1 Empaque.- Es el medio de protección por el cual se evitan daños al producto o productos durante su fabricación, transportación, manejo y almacenamiento, siempre y cuando estas operaciones sean desarrolladas en forma apropiada.

5. Requisitos generales

Este capítulo es aplicable para los tipos de conductores eléctricos que quedan comprendidos en el Campo de aplicación de esta Norma Oficial Mexicana, pero que no están identificados con los indicados en las secciones del capítulo 7 de la misma. Estos conductores deben cumplir con las especificaciones declaradas por el fabricante, siempre y cuando se demuestra que éstas cumplen con el objetivo de esta Norma. La determinación de dichas especificaciones debe realizarse de acuerdo con los métodos usados en las normas listadas en el capítulo 3 (Referencias).

5.1. Conductores de cobre o aluminio desnudos o para ser aislados

Los alambres y/o cables desnudos de cobre o aluminio comprendidos en esta sección, deben cumplir con los requisitos aplicables de los capítulos 7.1 y 7.2 de esta Norma, pero pueden diferir de ellos en uno o varios de los elementos constructivos, como son:

- Diámetro del conductor.
- En el caso de cables, el número y diámetro de los alambres componentes, su distribución, sentido y longitud del paso de cableado

- Resistencia eléctrica a la corriente directa.
- Propiedades físicas, químicas, eléctricas y demás características constructivas.

5.2. Conductores aislados

Los alambres y/o cables de cobre o aluminio aislados, comprendidos en esta sección, deben cumplir con los requisitos aplicables de los capítulos 7.3 a 7.15 de esta Norma Oficial Mexicana, pero pueden diferir de ellos en una o varias características, como son:

5.2.1 Conductor de cobre o aluminio, ver requisitos en el inciso 5.1.

- Otras variantes no indicadas antes, pero que aún así, pueden ser similares a los citados en los incisos 7.3 a 7.15 de esta Norma Oficial Mexicana.

Como consecuencia de esto, se establecen los requisitos indicados en las secciones de este capítulo.

5.2.2 Resistencia eléctrica a la corriente directa después del aislamiento o reunido.

Deben tomarse en cuenta los procedimientos y tolerancias para los cables terminados de acuerdo a lo indicado en las normas citadas en los incisos 7.3 a 7.15 de esta Norma Oficial Mexicana.

5.2.3 Espesores de aislamientos y cubiertas y otras dimensiones

Los espesores de aislamientos y cubiertas, así como los de otros componentes y otras dimensiones, deben estar de acuerdo con los nominales citados en las especificaciones declaradas por el fabricante, siendo aplicables las tolerancias y los procedimientos de determinación indicados en las normas citadas en los incisos 7.3 a 7.15 de la presente Norma Oficial Mexicana.

5.2.4 Reunido de conductores aislados

La reunión o ensamble de conductores aislados deben cumplir con lo establecido con las normas citadas en los incisos 7.3 a 7.15 aplicables de la presente Norma Oficial Mexicana, aunque pueden existir variantes en la distribución, el sentido y longitud del paso de reunido y en la identificación de los conductores. Estos parámetros deben cumplir con las especificaciones declaradas por el fabricante (véase 5), pero deben determinarse siguiendo las tolerancias y procedimientos indicados en las normas citadas en los incisos 7.3 a 7.15 de la presente Norma Oficial Mexicana.

5.2.5 Rellenos, cintas reunidoras o separadoras y cubiertas internas

Para cables con rellenos, cintas reunidoras o separadoras o cubiertas internas, estos componentes deben ser compatibles con los demás componentes involucrados para no afectar el cumplimiento con otros requisitos de las normas aplicables citadas en los incisos 7.3 a 7.15 de la presente Norma Oficial Mexicana.

5.2.6 Construcción

Pueden presentarse otras variantes constructivas en los productos equivalentes a los cubiertos en las normas citadas en los incisos 7.3 a 7.15 de la presente Norma Oficial Mexicana, las cuales deben permitir el cumplimiento con los demás requisitos aplicables y con la seguridad requerida en esta Norma. Algunas de estas variantes pueden ser armaduras, blindajes, materiales no higroscópicos, etc. Estos parámetros deben cumplir con las especificaciones declaradas por el fabricante (véase 5), cubriendo como mínimo los siguientes requisitos:

- a) Debe aplicarse una prueba de tensión eléctrica entre los conductores aislados y la armadura o blindaje. No debe presentarse falla.
- b) Debe medirse la resistencia eléctrica a corriente directa de la armadura o blindaje, la cual no debe ser mayor que la declarada por el fabricante.

5.2.7 Propiedades y pruebas físicas de los aislamientos, cubiertas y producto terminado

Las propiedades y características físicas de los aislamientos y cubiertas deben cumplir con las normas aplicables citadas en los incisos 7.3 a 7.15 de la presente Norma Oficial Mexicana y en el caso de no aplicarse alguna de ellas, deben cumplir con las especificaciones declaradas por el fabricante (véase 5).

5.2.8 Características de resistencia a la propagación de la flama, resistencia a la propagación del incendio y de emisión reducida de humos y gas ácido.

Los cables equivalentes a los que en las normas citadas en los incisos 7.3 a 7.15 de la presente Norma Oficial Mexicana requieran características de resistencia a la propagación de la flama o resistencia a la propagación de incendio o de emisión reducida de humos y gas ácido, deben de cumplir con lo que al respecto establecen dichas normas.

5.2.9 Marcado

El marcado en el producto y en el empaque debe cumplir con los requisitos indicado en el capítulo 8 de la presente Norma Oficial Mexicana.

6. Cumplimiento

Para asegurar el cumplimiento de los conductores eléctricos que quedan comprendidos en el campo de aplicación de esta Norma Oficial Mexicana, cada producto debe cumplir con lo especificado en la sección aplicable del capítulo 7 de la presente Norma Oficial Mexicana.

Cuando algún conductor eléctrico no esté incluido en una de las secciones del capítulo 7 de la presente Norma Oficial Mexicana, éste debe cumplir con lo establecido en el capítulo 5 de la presente Norma Oficial Mexicana.

7. Especificaciones

SECCION I. CONDUCTORES DE COBRE DESNUDOS

7.1. Conductores de cobre desnudos

7.1.1 Alcance

El alcance de esta sección cubre los siguientes tipos de conductores descritos en las normas mexicanas referenciadas en el inciso 7.1.2 de la presente Norma Oficial Mexicana:

- a) Alambres de cobre duro.
- b) Alambres de cobre semiduro.
- c) Alambres de cobre suave.
- d) Alambres de cobre estañado suave o recocido.
- e) Cable de cobre con cableado concéntrico.
- f) Cable de cobre con cableado concéntrico compacto.
- g) Cordones flexibles de cobre.
- h) Cable concéntrico de cobre tipo calabrote, formado por cables concéntricos.
- i) Cable concéntrico de cobre tipo calabrote, formado por cordones flexibles.

7.1.2 Cumplimiento

Los conductores objeto de esta sección deben cumplir con las normas mexicanas indicadas a continuación:

Tipo de Conductor	Norma Mexicana aplicable
Alambres de cobre duro	NMX-J-002-ANCE
Alambres de cobre semiduro	NMX-J-035-ANCE
Alambres de cobre suave	NMX-J-036-ANCE
Alambres de cobre estañado suave o recocido	NMX-J-008-ANCE
Cable de cobre con cableado concéntrico	NMX-J-012-ANCE
Cable de cobre con designación internacional	NMX-012/1-ANCE
Cable de cobre con cableado concéntrico compacto	NMX-J-059-ANCE
Cordones flexibles de cobre	NMX-J-297-ANCE
Cable concéntrico de cobre tipo calabrote, formado por cables concéntricos	NMX-J-013-ANCE
Cable concéntrico de cobre tipo calabrote, formado por cordones flexibles	NMX-J-014-ANCE

SECCION II. CONDUCTORES DE ALUMINIO DESNUDOS

7.2 Conductores de aluminio desnudos

7.2.1 Alcance

El alcance de esta sección cubre los siguientes tipos de conductores descritos en las normas mexicanas referenciadas en el inciso 7.2.2 de esta Norma Oficial Mexicana:

- a) Alambres de aluminio de aleación AA-8000.
- b) Alambres de aluminio duro
- c) Alambres de aluminio 3/4 duro
- d) Alambre de aluminio semiduro
- e) Alambre de aluminio suave.
- f) Cable de aluminio con cableado concéntrico.
- g) Cable de aleación de aluminio AA-8000.
- h) Cable concéntrico de aluminio con cableado compacto.
- i) Cable de aluminio con cableado concéntrico y alma de acero galvanizado (ACSR).

7.2.2 Cumplimiento

Los conductores objeto de esta sección deben cumplir con las siguientes normas mexicanas:

Tipo de Conductor	Norma Mexicana aplicable
Alambre de aluminio de aleación AA-8000	NMX-J-532-ANCE

Alambre de aluminio duro	NMX-J-027-ANCE
Alambre de aluminio ¾ duro	NMX-J-216-ANCE
Alambre de aluminio semiduro	NMX-J-049-ANCE
Alambre de aluminio suave	NMX-J-509-ANCE
Cable de aluminio con cableado concéntrico	NMX-J-032-ANCE
Cable de aleación de aluminio AA-8000	NMX-J-533-ANCE
Cable concéntrico de aluminio con cableado compacto	NMX-J-062-ANCE
Cable de aluminio con cableado concéntrico y alma de acero galvanizado (ACSR)	NMX-J-058-ANCE

SECCION III. CONDUCTORES CON AISLAMIENTO TERMOPLASTICO A BASE DE POLICLORURO DE VINILO, PARA INSTALACIONES HASTA 600 V

7.3 Conductores con aislamiento termoplástico a base de policloruro de vinilo, para instalaciones hasta 600 V

7.3.1 Alcance

El alcance de esta sección cubre los siguientes tipos de conductores descritos en las normas mexicanas referenciadas en el inciso 7.3.2 de esta Norma Oficial Mexicana.

- a) Cable monoconductor TW
- b) Cable monoconductor THW
- c) Cable monoconductor THHW
- d) Cable monoconductor THW-LS
- e) Cable monoconductor THHW-LS
- f) Cable monoconductor THWN
- g) Cable monoconductor THHN
- h) Cable multiconductor TW
- i) Cable multiconductor THW
- j) Cable multiconductor THHW
- k) Cable multiconductor THW-LS
- l) Cable multiconductor THHW-LS
- m) Cable multiconductor THWN
- n) Cable multiconductor THHN
- o) Cables con medidas internacionales

7.3.2 Cumplimiento

Los cables objeto de esta sección deben cumplir con las siguientes normas mexicanas:

Tipo de Conductor	Norma Mexicana aplicable
Conductores con aislamiento termoplástico a base de policloruro de vinilo para instalaciones hasta 600 V	NMX-J-010-ANCE
Conductores con aislamiento termoplástico a base de policloruro de vinilo hasta 600 V con medidas internacionales	NMX-J-010/1-ANCE

SECCION IV. ALAMBRES Y CABLES AISLADOS CON POLIETILENO, PARA INSTALACIONES TIPO INTEMPERIE EN BAJA TENSION Y CABLES MULTICONDUCTORES PARA DISTRIBUCION AEREA A BAJA TENSION

7.4 Alambres y cables aislados con polietileno, para instalaciones tipo intemperie en baja tensión y cables multiconductores para distribución aérea a baja tensión

7.4.1 Alcance

El alcance de esta sección cubre los siguientes tipos de cables descritos en las normas mexicanas referenciadas en

el inciso 7.4.2 de esta Norma Oficial Mexicana:

- a) Alambres de cobre monoconductor aislado
- b) Cables de cobre monoconductor aislado
- c) Cables de aluminio monoconductor aislado
- d) Cables ACSR monoconductor aislado
- e) Cable multiconductor aislado con soporte en alambre o cable de cobre
- f) Cable multiconductor aislado con soporte en cable de aluminio
- g) Cable multiconductor aislado con soporte en cable ACSR

7.4.2 Cumplimiento

Los cables objeto de esta sección deben cumplir con las siguientes normas mexicanas:

Tipo de Conductor	Norma Mexicana aplicable
Alambres y cables aislados con polietileno para instalaciones tipo intemperie en baja tensión	NMX-J-054-ANCE
Cables multiconductores para distribución aérea a baja tensión	NMX-J-061-ANCE

SECCION V. CABLES DE ENERGIA DE BAJA TENSION CON AISLAMIENTO DE POLIETILENO DE CADENA CRUZADA O A BASE DE ETILENO-PROPILENO PARA INSTALACIONES HASTA 600 V

7.5 Cables de energía de baja tensión con aislamiento de polietileno de cadena cruzada o a base de etileno-propileno para instalaciones hasta 600 V

7.5.1 Alcance

El alcance de esta sección cubre los siguientes tipos de cables descritos en NMX-J-451-ANCE:

- a) XHHW
- b) XHHW-2
- c) RHH con aislamiento XLP
- d) RHW con aislamiento XLP
- e) RHW-2 con aislamiento XLP
- f) RHH con aislamiento combinado
- g) RHW con aislamiento combinado

7.5.2 Cumplimiento

Los cables objeto de esta sección deben cumplir con la siguiente norma mexicana:

Tipo de Conductor	Norma Mexicana aplicable
Cables de energía de baja tensión, con aislamiento de polietileno de cadena cruzada o a base de etileno-propileno para instalaciones hasta 600 V	NMX-J-451-ANCE

SECCION VI. CABLES CON AISLAMIENTO DE POLICLORURO DE VINILO DE 75°C PARA ALAMBRADO DE TABLEROS

7.6 Cables con aislamiento de policloruro de vinilo de 75°C para alambrado de tableros

7.6.1 Alcance

El alcance de esta sección cubre a los cables con aislamiento de policloruro de vinilo de 75°C para alambrado de tableros descritos en NMX-J-438-ANCE.

7.6.2 Cumplimiento

Los cables objeto de esta sección deben cumplir con la siguiente norma mexicana:

Tipo de Conductor	Norma Mexicana aplicable
Cables con aislamiento de policloruro de vinilo de 75°C para alambrado de tableros	NMX-J-438-ANCE

SECCION VII. ALAMBRES Y CORDONES CON AISLAMIENTO DE PVC 105°C PARA USOS ELECTRONICOS

7.7 Alambres y cordones con aislamiento de PVC 105°C para usos electrónicos

7.7.1 Alcance

El alcance de esta sección cubre a los alambres y cordones con aislamiento de PVC 105°C para usos electrónicos descritos en NMX-J-429-ANCE.

7.7.2 Cumplimiento

Los alambres y cordones objeto de esta sección deben cumplir con la siguiente norma mexicana:

Tipo de Conductor	Norma Mexicana aplicable
Alambres y cordones con aislamiento de PVC 105°C, para usos electrónicos	NMX-J-429-ANCE

SECCION VIII. CABLES CONTROL Y CABLES MULTICONDUCTORES Y MONOCONDUCTORES DE ENERGIA, NO PROPAGADORES DE INCENDIO, DE BAJA EMISION DE HUMOS Y SIN CONTENIDO DE HALOGENOS HASTA 600 V Y 90 °C

7.8 Cables control y cables multiconductores y monoconductores de energía para baja tensión, no propagadores de incendio, de baja emisión de humos y sin contenido de halógenos hasta 600 V y 90°C

7.8.1 Alcance

El alcance de esta sección cubre los siguientes tipos de cables descritos en las normas mexicanas referenciadas en el inciso 7.8.2 de esta Norma Oficial Mexicana:

- a) Cables Monoconductor
- b) Cable Control y/o Multiconductor

7.8.2 Cumplimiento

Los cables objeto de esta sección deben cumplir con la siguiente norma mexicana:

Tipo de Conductor	Norma Mexicana aplicable
Cables monoconductores de energía para baja tensión, no propagadores de incendio de baja emisión de humos y sin contenido de halógenos, 600 V, 90°C	NMX-J-492-ANCE

Tipo de Conductor	Norma Mexicana aplicable
Cables control y multiconductores de energía para baja tensión, no propagadores de incendio, de baja emisión de humos y sin contenido de halógenos hasta 600 V y 90°C	NMX-J-486-ANCE

SECCION IX. CABLES CONCENTRICOS TIPO ESPIRAL PARA ACOMETIDA AEREA A BAJA TENSION HASTA 600 V

7.9 Cables concéntricos tipo espiral para acometida aérea a baja tensión

7.9.1 Alcance

El alcance de esta sección cubre los cables concéntricos tipo espiral para acometida aérea a baja tensión hasta 600 V, descritos en NMX-J-028-ANCE.

7.9.2 Cumplimiento

Los cables objeto de esta sección deben cumplir con la siguiente norma mexicana:

Tipo de Conductor	Norma Mexicana aplicable
Cables concéntricos tipo espiral para acometida aérea a baja tensión hasta 600 V	NMX-J-028-ANCE

SECCION X. CABLE PORTAELECTRODO PARA SOLDADORAS ELECTRICAS

7.10 Cable portaelectrodo para soldadoras eléctricas

7.10.1 Alcance

El alcance de esta sección cubre los siguientes tipos de cables descritos en NMX-J-037-ANCE:

- a) Tipo 1: Aislamiento de PVC
- b) Tipo 2: Aislamiento de Policloropreno, Polietileno Clorosulfonado (CP) y Polietileno Clorado (CPE)
- c) Tipo 3: Aislamiento termoplástico tipo elastomérico (TPE).

7.10.2 Cumplimiento

Los cables objeto de esta sección deben cumplir con la siguiente norma mexicana:

Tipo de Conductor	Norma Mexicana aplicable
Cable portaelectrodo para soldadoras eléctricas	NMX-J-037-ANCE

SECCION XI. CONDUCTORES DUPLEX (TWD) CON AISLAMIENTO TERMOPLASTICO PARA INSTALACIONES HASTA 600 V Y 60°C

7.11 Conductores dúplex (TWD) con aislamiento termoplástico para instalaciones hasta 600 V y 60°C

7.11.1 Alcance

El alcance de esta sección cubre los conductores dúplex (TWD) con aislamiento termoplástico para instalaciones hasta 600 V y 60°C descritos en NMX-J-298-ANCE:

Tipo A.- Para instalaciones domésticas visibles.

Tipo B.- Para instalaciones domésticas visibles y acometidas aéreas.

7.11.2 Cumplimiento

Los conductores objeto de esta sección deben cumplir con la siguiente norma mexicana:

Tipo de Conductor	Norma Mexicana aplicable
Conductores dúplex (TWD) con aislamiento termoplástico para instalaciones hasta 600 V y 60°C	NMX-J-298-ANCE

SECCION XII. CORDONES FLEXIBLES TIPO SPT CON AISLAMIENTO TERMOPLASTICO A BASE DE POLICLORURO DE VINILO PARA INSTALACIONES HASTA 300 V PARA 60°C, 75°C, 90°C Y 105°C

7.12 Cordones flexibles tipo SPT con aislamiento termoplástico a base de policloruro de vinilo para instalaciones hasta 300 V para 60°C, 75°C, 90°C y 105°C Alcance

7.12.1 Alcance

El alcance de esta sección cubre los siguientes tipos de cordones descritos en NMX-J-102-ANCE:

- a) SPT: 60°C
- b) SPT: 75°C
- c) SPT: 90°C
- d) SPT: 105°C

7.12.2 Cumplimiento

Los cordones objeto de esta sección deben cumplir con la siguiente norma mexicana:

Tipo de Conductor	Norma Mexicana aplicable
Cordones flexibles tipo SPT con aislamiento termoplástico a base de policloruro de vinilo para instalaciones hasta 300 V para 60°C, 75°C, 90°C y 105°C	NMX-J-102-ANCE

SECCION XIII. CORDONES FLEXIBLES PARA USO RUDO (HASTA 300 V) Y EXTRA-RUDO (HASTA 600 V)

7.13 Cordones flexibles para uso rudo (hasta 300 V) y extra-rudo (hasta 600 V)

7.13.1 Alcance

El alcance de esta sección cubre los siguientes tipos de cordones descritos en NMX-J-436-ANCE:

- a) SVT: 60°C, 75°C, 90°C y 105°C
- b) SVO: 90°C

- c) SJT: 60°C, 75°C, 90°C y 105°C
- d) SJO: 90°C
- e) ST: 60°C, 75°C, 90°C y 105°C
- f) SO: 90°C

7.13.2 Cumplimiento

Los cordones objeto de esta sección deben cumplir con la siguiente norma mexicana:

Tipo de Conductor	Norma Mexicana aplicable
Cordones flexibles para uso rudo y extra rudo, hasta 600 V para 60°C, 75°C, 90°C y 105°C	NMX-J-436-ANCE

SECCION XIV. CABLES CONTROL CON AISLAMIENTO TERMOPLASTICO O TERMOFIJO, PARA TENSIONES DE 600 V Y 1 000 V c.a., Y TEMPERATURAS DE OPERACION MAXIMAS EN EL CONDUCTOR DE 75 Y 90°C

7.14 Cables control con aislamiento termoplástico o termofijo para baja tensión

7.14.1 Alcance

El alcance de esta sección cubre los siguientes tipos de cables control, descritos en NMX-J-300-ANCE:

- a) Grupo I y/o II tipo A.
- b) Grupo I y/o II tipo B.
- c) Grupo I y/o II tipo C.
- d) Grupo I y/o II tipo D.

7.14.2 Cumplimiento

Los cables control objeto de esta sección deben cumplir con las siguientes normas mexicanas:

Tipo de Conductor	Norma Mexicana aplicable
Cables control con aislamiento termoplástico o termofijo, para tensiones de 600 y 1 000 V c.a., y temperaturas de operación máxima en el conductor de 75 y 90°C	NMX-J-300-ANCE

SECCION XV. CABLES PARA ALIMENTACION DE BOMBAS SUMERGIBLES PARA POZO PROFUNDO EN INSTALACIONES DE HASTA 1000 V

7.15 Cables para alimentación de bombas sumergibles para pozo profundo en instalaciones de hasta 1000 V

7.15.1 Alcance

El alcance de esta sección cubre los siguientes tipos de conductores descritos en NMX-J-514-ANCE:

- a) Configuración redonda
- b) Configuración plana

7.15.2 Cumplimiento

Los cables objeto de esta sección deben cumplir con las siguientes normas mexicanas:

Tipo de Conductor	Norma Mexicana aplicable
Cables para alimentación de bombas sumergibles para pozo profundo en instalaciones hasta 1000 V.	NMX-J-514-ANCE

8. Información

En las siguientes secciones se indican los elementos de información, según sea aplicable, para cada uno de los productos cubiertos en esta Norma. Se debe cumplir con lo establecido en la NOM-008-SCFI y NOM-030-SCFI.

8.1 Alambres y cables desnudos

8.1.1 En el producto

Los alambres y cables desnudos, sean de cobre o aluminio, no llevan leyenda de información sobre el producto.

8.1.2 Empaque

Cada empaque debe contener la información siguiente, como mínimo:

- Nombre y marca registrada del fabricante.
- Identificación del producto.
- Area de la sección transversal nominal en milímetros cuadrados.
- La designación del conductor correspondiente en AWG o kCM o kcmil (si existe).
- Contenido en metros o kilogramos.
- La leyenda "Hecho en México" o la designación del país de origen.

8.2. Conductores aislados

8.2.1 En el producto

Los conductores aislados, comprendidos en esta Norma, deben contener como mínimo la información que a continuación se indica sobre su aislamiento o su cubierta protectora, secuencialmente en toda su longitud en forma legible y permanente, permitiéndose una distancia máxima sin marcar de 0,30 m. Para cables multiconductores para distribución aérea a baja tensión, la información se hace sobre el aislamiento de uno de los conductores:

- Nombre o marca registrada del fabricante.
- Identificación del producto.
- Área de la sección transversal nominal en milímetros cuadrados.
- La designación del conductor correspondiente en AWG o kCM o kcmil (si existe).
- Tensión de operación máxima, en volts.

8.2.2 Empaque

El empaque debe identificarse como mínimo con los siguientes datos:

- Nombre o marca registrada del fabricante.
- Identificación del producto.
- Área de la sección transversal nominal en milímetros cuadrados.
- La designación del conductor correspondiente en AWG o kCM o kcmil (si existe).
- Tensión de operación máxima, en volts.
- Contenido en metros
- La leyenda "Hecho en México", o la designación del país de origen.

9. Evaluación de la conformidad

La evaluación de la conformidad del producto objeto de la presente Norma Oficial Mexicana, se debe llevar a cabo por personas acreditadas y aprobadas en términos de lo dispuesto por la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento.

10. Vigilancia

La vigilancia de la presente Norma Oficial Mexicana estará a cargo de la Secretaría de Economía y de la Procuraduría Federal del Consumidor, conforme a sus respectivas atribuciones.

11. Bibliografía

NOM-063-SCFI-1994	Productos Eléctricos-Conductores-Requisitos de Seguridad, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de octubre de 1996.
IEC 60227-1 (1993-02)	Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V - Part 1: General Requirements.
IEC 60228 (1978-01)	Conductors of insulated cables.
IEC 60245-1 (1998-02)	Rubber insulated cables-Rated voltages up to and including 450/750 V - Part 1: General Requirements.

12. Concordancia con normas internacionales

Esta Norma Oficial Mexicana no es equivalente con normas internacionales de conductores eléctricos por tener diferencias en las designaciones de área de la sección transversal de los conductores y en características constructivas generales de los conductores, así como otras diferencias debidas a la distinta infraestructura tecnológica y a la regulación técnica en materia de instalaciones eléctricas del país.

TRANSITORIO

PRIMERO.- La presente Norma Oficial Mexicana entrará en vigor 120 días naturales después de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

SEGUNDO.- La presente Norma Oficial Mexicana cancela a la Norma Oficial Mexicana NOM-063-SCFI-1994, Productos eléctricos-Requisitos de seguridad, publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 21 de octubre de 1996.

México, D.F., a 11 de diciembre de 2001.- El Director General de Normas, **Miguel Aguilar Romo**.- Rúbrica.