



CANACERO



Cámara Nacional de la
Industria del Hierro y del Acero

Organismo Nacional de Normalización

NORMA MEXICANA NMX-B-505-CANACERO-2011

**INDUSTRIA SIDERÚRGICA – CLAVOS – ESPECIFICACIONES
Y MÉTODOS DE PRUEBA.**

**SIDERURGICAL INDUSTRY – NAILS – SPECIFICATIONS AND
TEST METHODS.**



**Cámara Nacional de la Industria del Hierro y del Acero
Organismo Nacional de Normalización**

NORMA MEXICANA

NMX-B-505-CANACERO-2011

**INDUSTRIA SIDERÚRGICA – CLAVOS – ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS
DE PRUEBA**

**SIDERURGICAL INDUSTRY – NAILS – SPECIFICATIONS AND TEST
METHODS**

EL ACERO SÍMBOLO DEL PROGRESO EN MÉXICO
Amores 338, Col. del Valle, Del. Benito Juárez, C.P. 03100, México D.F.
onn@canacero.org.mx

ESTÁ PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN AUTORIZACIÓN DE CANACERO

PRÓLOGO

NMX-B-505-CANACERO-2011

La Dirección General de Normas, con fundamento en lo establecido en los artículos 39 fracción IV, 65, 66 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, 68 y 69 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y 19 fracción IV del Reglamento Interior de la Secretaría de Economía, otorgó a la Cámara Nacional de la Industria del Hierro y del Acero (CANACERO) el Certificado de Registro No. 0009 como Organismo Nacional de Normalización, para elaborar, revisar, actualizar, expedir y cancelar normas mexicanas en el área del “Hierro y Acero”, como se indica en el oficio con número DGN.312.01.2005.3002 de fecha 29 de julio de 2005.

Esta Norma Mexicana fue elaborada por el Comité Técnico de Normalización Nacional de la Industria Siderúrgica (COTENNIS), en el seno de la Cámara Nacional de la Industria del Hierro y del Acero.

El aviso de Consulta Pública se realizó el 08 de marzo de 2011 en el Diario Oficial de la Federación a través de la Dirección General de Normas de la Secretaría de Economía.

La Declaratoria de Vigencia se publicó el 07 de julio de 2011, en el Diario Oficial de la Federación, a través de la Dirección General de Normas de la Secretaría de Economía y entró en vigor el 05 de septiembre de 2011.

PREFACIO

En la elaboración de esta norma mexicana participaron las siguientes empresas e instituciones:

- ASOCIACIÓN NACIONAL DE TRANSFORMADORES DE ACERO, A.C.
- CÁMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DEL HIERRO Y DEL ACERO.
- CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE DESASTRES.
- COMITÉ TÉCNICO DE NORMALIZACIÓN NACIONAL DE LA INDUSTRIA SIDERÚRGICA.
- DEACERO, S.A. DE C.V.
- INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL DE LA VIVIENDA PARA LOS TRABAJADORES (INFONAVIT).
- INSTITUTO DE INGENIERÍA DE LA UNAM.
- LANC, S.C.
- MEXICANA DE LAMINACIÓN, S.A. DE C.V.
- TALLERES Y ACEROS, S.A. DE C.V.
- TEMPLE INDUSTRIAL, S.A. DE C.V.
- VIGA TREFILADOS, S.A. DE C.V.

ÍNDICE

		Página
1	Objetivo y campo de aplicación	1
2	Referencias	1
3	Definiciones	1
3.1	Clavo	1
3.2	Declaratoria de conformidad del proveedor	1
3.3	Lote	1
4	Clasificación	2
5	Especificaciones	2
6	Muestreo	6
7	Métodos de prueba	6
7.1	Dimensiones	6
8	Declaración de conformidad	7
9	Inspección	7
10	Criterio de aceptación	7
11	Marcado y embalaje	7
11.1	Marcado	7
11.2	Embalaje	7
12	Apéndice normativo	8
12.1	Datos para el pedido	8
13	Bibliografía	8
14	Concordancia con normas internacionales	8
15	Artículo transitorio	8
A	Apéndice informativo	8



NMX-B-505-CANACERO-2011

INDUSTRIA SIDERÚRGICA – CLAVOS – ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE PRUEBA

SIDERURGICAL INDUSTRY – NAILS – SPECIFICATIONS AND TEST METHODS

1 OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma mexicana establece la clasificación, especificaciones y métodos de prueba de los clavos de acero, colocados manualmente o por herramientas, que se emplean en la industria de la construcción, mueblera, zapatera, juguetera y productos para embalaje, entre otros.

2 REFERENCIAS

Esta norma se complementa con las siguientes normas mexicanas vigentes:

NMX-B-503-CANACERO Alambre de acero al carbono para uso general sin recubrimiento.

NMX-H-004-SCFI Recubrimiento de zinc por el proceso de inmersión en caliente para sujetadores y herrajes de hierro y acero.

3 DEFINICIONES

3.1 Clavo

Pieza fabricada con alambre de acero estirado en frío, de longitud y diámetro variable, con o sin cabeza y punta que sirven para fijar, unir, colgar y sujetar objetos.

3.2 Declaratoria de conformidad del proveedor

Procedimiento por el cual un proveedor da garantía por escrito de que un producto, proceso o servicio es conforme a requisitos específicos.

Nota: El proveedor es la parte que suministra el producto, proceso o servicio y puede ser un fabricante, distribuidor, importador, ensamblador, organización de servicio, etc.

3.3 Lote

Número total de cajas o bolsas que contengan cada tamaño de los clavos, motivo de la orden de compra, del cual se tomarán muestras para decidir si el producto cumple con el criterio de aceptación y de inspección.

4 CLASIFICACIÓN

4.1 Los clavos se clasifican conforme a su uso, de acuerdo a lo que se indica en la tabla 1

Tabla 1.- Clasificación de clavos (a)

Clavo	Uso
Clavo alfilerillo con cabeza y sin cabeza	Para la fabricación de calzado, juguetes, cajas de madera, artículos de cuero, etc.
Clavo estándar con cabeza y sin cabeza	Para usos generales, como albañilería, carpintería, usos domésticos.
Clavo concreto	Para fijación en block, ladrillo, concreto, mampostería o en cualquier material donde un clavo estándar se dobla.
Clavo paraguas	Para instalación de techos de lámina metálica, plástico y cartón en cubiertas de casas, bodegas y almacenes.
Clavo roscado, rolado o anillado	Para utilizarse en estructuras de madera permanentes sujetas a vibraciones y trabajos pesados como tarimas, huacales, casas de madera, casetas, etc.
Clavo tablaroca	Para la instalación de muros de tablaroca.
Clavo tachuelón	Para utilizarse en la instalación de recubrimientos y aislantes en techos y paredes.
Clavo tomatero cementado	Para fabricación de cajas de madera para frutas y verduras.

Nota:

a) Previo acuerdo entre fabricante y comprador, los clavos pueden suministrarse con recubrimientos y en el caso de ser galvanizado por inmersión en caliente, el recubrimiento debe determinarse conforme a lo especificado en la NMX-H-004, ver 2, Referencias.

b) El acabado de la cabeza del clavo se establece previo acuerdo entre fabricante y comprador.

4.2 Los siguientes clavos son considerados de fabricación especial, por lo que sus especificaciones dependen de las necesidades del comprador:

Clavo roscado o rolado, clavo anillado, clavo tablaroca y clavo tachuelón.

5 ESPECIFICACIONES

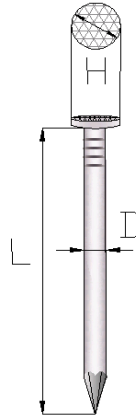
5.1 El alambre de acero usado en la fabricación de clavos estándar con cabeza y sin cabeza debe tener una resistencia a la tensión mínima de 686 MPa (70 kgf/mm²) y cumplir con lo especificado en la NMX-B-503-CANACERO, ver 2, Referencias.

5.2 Dimensiones y tolerancias

5.2.1 Dimensiones

Las dimensiones para clavo estándar con cabeza y sin cabeza, deben ser las que se indican en la tabla 2 y tabla 3.

Tabla 2.- Dimensiones de los clavos con cabeza, (a)

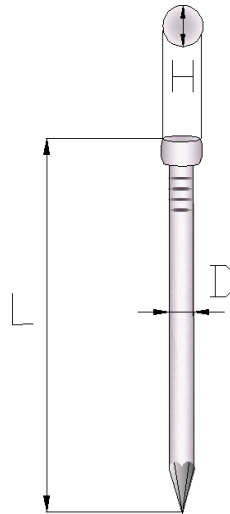


Tipo de clavo	Longitud nominal (L)		Diámetro nominal del cuerpo del clavo, en mm (D)	Diámetro de cabeza mínimo, en mm (H)
	mm	pulgadas		
Alfilerillo	15,8	5/8	1,19	3,2
	19	¾	1,19	3,2
	25,4	1	1,37	3,2
Estándar	19	¾	1,88	4,1
	25,4	1	1,88	4,1
	32	1 ¼	1,88	4,1
	35	1 3/8	1,88	4,1
	38	1 ½	1,88	4,1
	44	1 ¾	2,26	4,2
	50,8	2	2,51	5,2
	63,5	2 ½	3,07	6,40
	76,2	3	3,38	6,8
	89	3 ½	4,00	8,2
	101,6	4	4,35	8,2
	127	5	4,86	9,4
	152	6	5,25	11,6
	178	7	7,18	12,9
203	8	7,95	13,7	

Nota:

- a) Los clavos enlistados en esta tabla son los más comunes, sin embargo pueden fabricarse clavos con otras especificaciones, previo acuerdo entre fabricante y comprador.

Tabla 3.- Dimensiones de los clavos sin cabeza (a)



Tipo de clavo	Longitud nominal		Diámetro nominal del cuerpo del clavo, en mm	Diámetro de cabeza mínimo, en mm
	mm	pulgadas		
Alfilerillo	15,8	5/8	1,19	1,49
	19	¾	1,19	1,49
	25,4	1	1,37	1,71
Estándar	25,4	1	1,57	2,15
	32	1 ¼	1,88	2,26
	38	1 ½	1,88	2,26
	50,8	2	2,32 ó 2,51 (b)	2,9
	63,5	2 ½	2,69 ó 3.07 (b)	3,2

Nota:

- a) Los clavos enlistados en esta tabla son los más comunes, sin embargo pueden fabricarse clavos con otras especificaciones, previo acuerdo entre fabricante y comprador.
- b) Debido a que existe diferencias en la maquinaria de los distintos fabricantes para obtener este tipo de clavo el diámetro nominal del cuerpo debe ser cualquiera de los dos valores indicados en la tabla.

5.2.2 Los siguientes tipos de clavos, son considerados de fabricación especial, por lo que sus especificaciones dependen de las necesidades del comprador, ver tabla 4:

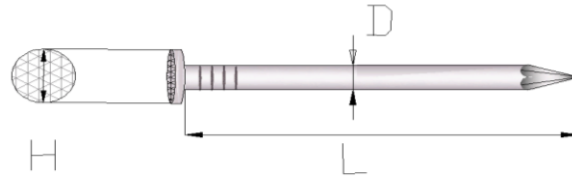
Tabla 4.- Dimensiones de otros tipos de clavos

Longitud nominal		Diámetro nominal del cuerpo del clavo, en mm	Diámetro de cabeza mínimo, en mm	Figura
mm	pulgadas			
Clavo paraguas				
63,5	2 ½	3,81 ó 4,191 (b)	19 (a)	
76,2	3	3,81 ó 4,191 (b)	19 (a)	
Clavo reforzado				
50,8	2	3,05	6,43	
63,5	2 ½	3,43	6,43	
76,2	3	3,81	7,16	
Clavo tomatero				
31,75	1 ¼	1,84	4,32	
34,92	1 3/8	1,84	4,32	
41,27	1 5/8	1,84	4,32	
Clavo concreto				
Longitud nominal		Longitud mínima entre caras paralelas, en mm	Diámetro de cabeza mínimo, en mm	Figura
mm	pulgadas			
25,4	1	3,5	7,34	
38,1	1 ½	3,5	7,34	
50,8	2	3,5	7,34	
63,5	2 ½	3,5	7,34	
76,2	3	3,5	7,34	
88,9	3 ½	3,5	7,34	
101,6	4	3,5	7,34	

Nota:

- a) Para el clavo paraguas el diámetro de la cabeza mínimo es el diámetro de la arandela.
- b) Para este tipo de clavo existen dos opciones de diámetro, el diámetro nominal del cuerpo debe ser cualquiera de los dos valores indicados en la tabla.

5.2.3 La longitud (L) de los clavos con cabezas planas u hombros paralelos bajo la cabeza, deben medirse debajo de la cabeza u hombro hasta el extremo de la punta. Los demás clavos deben medirse desde la parte superior de la cabeza hasta la punta.



Donde:

L es la longitud, en mm (pulgadas)

H es el diámetro de la cabeza o ancho, en mm (pulgadas)

D es el diámetro del cuerpo, en mm (pulgadas)

5.2.4 El diámetro (D) de los clavos de cuerpo liso debe medirse lejos de las marcas de agarre (escamas). El diámetro de los clavos debe medirse antes de su acabado (rolados, anillados o corrugados), o, si se especifica, el diámetro final después de la estría.

5.2.5 Tolerancias

Las tolerancias en las dimensiones nominales deben ser las que se indican en las tablas 5 y 6.

Tabla 5.- Tolerancia en las longitudes

Longitudes, en mm (pulgadas)		Tolerancia, en mm (pulgadas)
De	Hasta	
---	25,4 (1)	± 0,79 (1/32)
25,5 (1)	63,5 (2 ½)	± 1,59 (1/16)
63,6 (2 ½)	177,8 (7)	± 2,381 (3/32)
177,9 (7)	---	± 3,175 (1/8)

Tabla 6.- Tolerancia en el diámetro del cuerpo

Diámetros, en mm (pulgadas)	Tolerancia, en mm (pulgadas)
≤ 3,06 (0,120)	± 0,102 (0,004)
≥ 3,07 (0,121)	± 0,204 (0,008)

6 MUESTREO

6.1 Para determinar las dimensiones de los clavos, de cada lote se deben tomar muestras conforme a la siguiente tabla 7, el tamaño de la muestra debe ser de 5 clavos.

Tabla 7.- Número de muestras

Número de cajas de 25 kg	Número de muestras
1 a 10	1
11 a 50	2
Mayor de 50	3

7 MÉTODOS DE PRUEBA

7.1 Dimensiones

El diámetro de la cabeza y la longitud del cuerpo de los clavos se deben medir con un Vernier, y el diámetro del cuerpo debe medirse con un micrómetro.

8 DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

El fabricante debe proporcionar al comprador un documento (Declaración de conformidad del proveedor), donde se indique que el material fue fabricado y probado conforme a esta norma mexicana, junto con un informe de los resultados de prueba.

9 INSPECCIÓN

Por acuerdo previo entre comprador y fabricante y cuando así se especifique en el contrato, pedido u orden de compra, el inspector que representa al comprador debe tener libre acceso en cualquier tiempo, mientras se procesa el material objeto del contrato, a todas las partes de la fábrica relacionadas con la fabricación del material ordenado. El fabricante debe proporcionar al inspector sin cargo alguno, todas las facilidades razonables para satisfacerlo de que el material se suministra de acuerdo con esta norma mexicana. A menos que se especifique otra cosa, las pruebas e inspección, deben efectuarse en la fábrica antes del embarque, y llevarse a cabo de manera que no interfiera con el trabajo de la planta.

10 CRITERIO DE ACEPTACIÓN

El criterio de aceptación debe ser motivo de acuerdo entre fabricante y comprador.

11 MARCADO Y EMBALAJE

11.1 Marcado

Cada caja debe llevar una etiqueta firmemente sujeta, conteniendo los siguientes datos:

- a) Nombre o marca del fabricante
- b) Nombre del material
- c) Clave de esta norma
- d) Tipo de clavo (ver clasificación)
- e) Longitud en mm (pulgadas)
- f) Contenido en kg
- g) La leyenda "Hecho en México" o país de origen

11.2 Embalaje

El tipo de embalaje debe ser motivo de acuerdo previo entre fabricante y comprador; pudiéndose para este caso emplear la norma extranjera que se indica en el apéndice informativo A1.

12 APÉNDICE NORMATIVO

12.1 Datos para el pedido

En la orden de compra debe incluirse como mínimo los siguientes datos, para describirlos adecuadamente:

- a) Cantidad, en kg o en caja.
- b) Tipo de clavo (ver tabla 1).

Ejemplo:

50 cajas de 25 kg de clavo estándar con cabeza de 50,8 mm (2 pulgadas) de longitud y con un diámetro nominal de 2,51 mm (0,098 pulgadas), NMX-B-505-CANACERO.

13 BIBLIOGRAFÍA

NOM-008-SCFI-2002	Sistema general de unidades de medida.
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.
ASTM-F-1667-2005	Standard specification for driven fasteners: nails, spikes, and staples.

14 CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

Esta norma no concuerda con ninguna norma internacional por no existir referencia en el momento de su elaboración.

15 ARTÍCULO TRANSITORIO

Primero: Esta norma mexicana entrará en vigor 60 días posteriores a la fecha de la publicación de la declaratoria de vigencia en el Diario Oficial de la Federación.

A APÉNDICE INFORMATIVO

En tanto no se elabore la norma mexicana correspondiente, debe consultarse, en forma supletoria, la siguiente norma extranjera:

ASTM-A-700-2005 Practices for packaging, parking and loading methods for steel products for domestic shipment.



CÁMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DEL HIERRO Y DEL ACERO
ORGANISMO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN

Amores 338, Col. Del Valle,
Del. Benito Juárez, C.P. 03100 México D.F.
Tel: (55) 54 48 81 60

canacero.org.mx
onn@canacero.org.mx