



SECRETARIA DE COMERCIO

Y

FOMENTO INDUSTRIAL

NORMA MEXICANA

NMX-B-254-1987

ACERO ESTRUCTURAL

STRUCTURAL STEEL

DIRECCION GENERAL DE NORMAS

P R E F A C I O

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

ALTOS HORNOS DE MEXICO, S.A.

ASTILLEROS UNIDOS, S.A. DE C.V.

CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DEL HIERRO Y DEL ACERO.

CEEMETRON, S.A. DE C.V.

COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD.

COMITE CONSULTIVO NACIONAL DE NORMALIZACION DE LA INDUSTRIA
SIDERURGICA.

CONSTRUCTORA NACIONAL DE CARROS DE FERROCARRIL, S.A.

DESARROLLO DE INGENIERIA INTEGRAL, S.A. DE C.V.

EPN-GRAY, S.A. DE C.V.

FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO.

HYLSA, S.A.

INDUSTRIAS JOHN DEERE, S.A. DE C.

INSTITUTO MEXICANO DEL PETROLEO.

PERFILES Y ESTRUCTURAS DE DURANGO, S.A.

PETROLEOS MEXICANOS.

SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL.

SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO (METRO).

TUBERIA LAGUNA, S.A. DE C.V.

TUBERIA NACIONAL, S.A.

I N D I C E D E L C O N T E N I D O

- 1 OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACION
- 2 REFERENCIAS
- 3 ESPECIFICACIONES
- 4 EQUISITOS SUPLEMENTARIOS
- 5 APENDICE
- 6 BIBLIOGRAFIA
- 7 CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

ACERO ESTRUCTURAL

STRUCTURAL STEEL

1 OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACION.

1.1 Esta Norma Mexicana establece los requisitos que deben cumplir los perfiles, las planchas y las barras de acero al carbono, que se usan en construcciones remachadas, atornilladas o soldadas, para puentes, edificios, y propósitos estructurales en general.

1.2 Se incluyen requisitos suplementarios cuando se considere importante una alta tenacidad (resistencia al impacto). Estos deben aplicarse solamente cuando lo especifique el comprador en la orden de compra.

1.3 Cuando el acero se use en construcciones soldadas, el procedimiento de soldadura debe ser el adecuado para el tipo de acero y el servicio requerido.

2 REFERENCIAS

Esta norma se complementa con las siguientes Normas Mexicanas vigentes:

- NMX-B-199 Industria siderúrgica. Tubos sin costura o soldados de acero al carbono, formados en frío, para usos estructurales.
- NMX-B-200 Industria siderúrgica. Tubos sin costura o soldados de acero al carbono, formados en caliente para usos estructurales.
- NMX-B-252 Requisitos generales para planchas, perfiles, tablaestacas y barras de acero laminado en caliente para uso estructural.
- NMX-E-281 Planchas de acero al carbono de calidad estructural de resistencia a la tensión baja e intermedia.
- NMX-B-347 Lamina laminada en caliente de acero al carbono para uso estructural.
- NMX-B-352 Piezas coladas de acero al carbono de baja y mediana resistencia para aplicación general.

3 ESPECIFICACIONES

3.1 Materiales.

3.1.1 A menos que se indique otra cosa en la orden de compra, los materiales que se usen en combinación con el material cubierto por esta norma, tales como barras para anclaje, pernos, tornillos, etc., debe cumplir con las normas de producto indicadas en la tabla 1. A menos que se

especifique otra cosa, todas las barras usadas para anclaje deben cumplir con los requisitos de la especificación mencionada en el apéndice A 1.1 y las tuercas con los requisitos de la especificación indicada en A 1.2 grado “A”.

3.1.2 El material suministrado conforme a esta norma, debe cumplir con los requisitos de la NMX-B-252.

3.1.3 Planchas para apoyo.

3.1.3.1 A menos que se especifique otra cosa, las planchas que van a usarse como apoyo para puentes, deben sujetarse a las pruebas mecánicas y cumplir con los requisitos de tensión.

3.1.3.2 A menos que se especifique otra cosa, no se requieren pruebas mecánicas para planchas mayores de 40 mm de espesor que vayan a usarse como apoyo en estructuras distintas a puentes; este material debe contener de 0.20% a 0.33% de carbono en el análisis de colada, y su composición química debe cumplir en cuanto a contenido de fósforo y azufre con los requisitos de la tabla 2. Debe hacerse un despunte suficiente de cada lingote para asegurar una buena calidad de las planchas.

3.2 Obtención del acero.

3.2.1 El acero debe producirse por uno o mas de los siguientes procesos: horno de hogar abierto básico al oxígeno u horno eléctrico.

3.2.2 No debe usarse acero efervescente o tapado (mecánico o químicamente) para planchas y barras mayores de 12.5 mm de espesor o para perfiles que no sean los que se indican en la tabla 1, grupo 1 de la NMX-B-252.

3.3 Requisitos químicos.

3.3.1 Análisis de colada.

El acero debe cumplir en el análisis de colada con los requisitos de la tabla 2, sujeto a las tolerancias especificadas en la NMX-B-252, con excepción de lo indicado en 3.3.2.

3.3.2 El análisis de producto no es aplicable a barras, perfiles o soleras de 12.7 mm y menores en espesor.

3.3.3 Cuando se omitan las pruebas de tensión, conforme a lo indicado en 3.4.2, la composición química debe cumplir con lo indicado en la tabla 2 y con las propiedades mecánicas requeridas.

3.4 Requisitos mecánicos.

3.4.1 El material, con excepción de lo indicado en 3.1.3.2 y 3.4.2, debe cumplir con los requisitos de tensión indicados en la tabla 3.

3.4.2 El fabricante no necesita someter a las pruebas de tensión a los perfiles menores de 645 mm² de sección transversal y las barras que no sean soleras, con espesor o diámetro menor de 12.5 mm.

3.4.3 Para material con espesor o diámetro de 8 mm, debe hacerse por cada 0.8 mm de disminución de dicha medida, una deducción de 1.25% del porcentaje de alargamiento que, para una longitud calibrada de 200 mm, se indica en la tabla 3.

4 REQUISITOS SUPLEMENTARIOS

4.1 Estos requisitos únicamente se aplicarán cuando se especifiquen en la orden de compra.

4.2 Los requisitos suplementarios normales que puede solicitar el comprador, se indican en la NMX-B-252. Aquellos que se consideran adecuados para aplicarlos junto con esta norma son:

4.2.1 Prueba de impacto Charpy con anura en "V".

4.2.2 Prueba de doblado.

4.3 Además, los siguientes requisitos suplementarios también son adecuados para utilizarse junto con esta norma.

4.3.1 Se pueden suministrar aceros diferentes al efervescente o tapado (mecánico o químicamente).

4.3.2 Los productos suministrados conforme a esta norma deben ser de acero calmado al silicio, de grano fino.

5 APENDICE

A 1 Hasta que se elaboren las Normas Mexicanas correspondientes, deben consultarse en forma supletoria las siguientes especificaciones.

A 1.1 ASTM-A-307 "Specification for carbon steel externally threaded standard fasteners".

A 1.2 ASTM-A-325 "Specification for high-strength bolts for structural steel joints".

A 1.3 ASTM-A-502 "Specification for steel structural rivets".

A 1.4 ASTM-A-563 "Specification for carbon and alloy steel -nuts".

A1.5 ASTM-A-668 "Specification for steel forgings, carbon, and alloy, for general industrial use".

TABLA 1. Normas de materiales (B)

Material	Designación
Plancha para ser doblada o formada en frío	NMX-B-281 C (A)
Remaches de acero	Ver A 1.3
Tornillos	Ver A 1.1
Tornillos de alta resistencia	Ver A 1.4
Tuercas de acero	Ver A 1.2
Piezas coladas de acero	NMX-B-352 grado 65-35 (A)
Forjas (acero al carbono)	Clase D de la especificación indicada en A 1.5
Lámina y tira laminada en caliente	NMX-B-347 grado 36
Tubos formados en frío	NMX-B-199 grado B
Tobos formados en caliente	NMX-B-200

NOTAS.-

A) Estos tienen un límite de fluencia menor que el acero cubierto por esta norma.

B) El comprador debe quedar convencido de la adecuabilidad de estos materiales para la aplicación requerida.

TABLA 2.- Composición química, en por ciento

[illegible]

Tabla 3.- Requisitos de tensión (A)

Planchas, perfiles y barras (B)	
Resistencia a la tensión en Mpa (kgf/mm^2)	400-550 (41-56)
Límite de fluencia en Mpa (kgf/mm^2)	250 (25) (C)
Plancha y barras (E) (F)	
Alargamiento en 200mm, de longitud calibrada mínimo en %	20 (D)
Alargamiento en 50mm de longitud calibrada, mínimo en %	23 (D)
Perfiles	
Alargamiento en 200mm, mínimo en %	20 (D)
Alargamiento en 50mm, mínimo en %	21 (B)

NOTAS.-

A) Para planchas con anchos mayores de 610mm, la probeta se toma en la dirección transversal. Ver inciso correspondiente de la NMX-B-252.

B) Para perfiles de ala ancha con masa mayor de 634 kg/m, la resistencia a la tensión mínima debe ser de 400 MPa (41 kgf/mm^2) sin especificar máximo, y el alargamiento mínimo en 50 mm de longitud calibrada de 19%.

C) El límite de fluencia mínimo en planchas de más de 200 mm de espesor debe ser de 220 MPa (22 kgf/mm^2).

D) Ver 3.4.3.

E) No se requiere el alargamiento en las planchas para piso .

F) Para planchas con anchos mayores de 610 mm, el alargamiento debe reducirse en dos puntos del por ciento.

6 BIBLIOGRAFIA

ASTM-A-36-1984 "Structural Steel".

7 CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

Esta Norma Mexicana no concuerda con ninguna norma internacional, ya que se usaron las especificaciones que se aplican en territorio nacional.

México D.F., a 17 SET. 1987

LA DIRECTORA GENERAL DE NORMAS

A handwritten signature in black ink, consisting of several fluid, overlapping strokes that form a stylized representation of the name Consuelo Saez Pueyo.

LIC. CONSUELO SAEZ PUEYO