

**NMX-B-028-1998-SCFI**

**INDUSTRIA SIDERÚRGICA - LÁMINA DE ACERO AL CARBONO,  
LAMINADA EN FRÍO PARA USO COMÚN - ESPECIFICACIONES**

**SIDERURGICAL INDUSTRY - STEEL SHEET CARBON, COLD  
ROLLED COMMERCIAL QUALITY - SPECIFICATIONS**

## P R E F A C I O

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

- ACEROS RGC, S.A. DE C.V.
  
- ALTOS HORNOS DE MÉXICO, S.A. DE C.V.
  
- CÁMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DEL HIERRO Y DEL ACERO
  
- COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD
  
- COMITÉ TÉCNICO DE NORMALIZACIÓN NACIONAL DE LA INDUSTRIA SIDERÚRGICA
  
- CHRYSLER DE MÉXICO, S.A.
  
- HYLSA, S.A. DE C.V.
  
- INSTITUTO MEXICANO DEL PETRÓLEO
  
- LÁMINA Y PLACA DE MONTERREY, S.A. DE C.V.
  
- UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA-AZCAPOTZALCO

**INDUSTRIA SIDERÚRGICA - LÁMINA DE ACERO AL CARBONO,  
LAMINADA EN FRÍO PARA USO COMÚN - ESPECIFICACIONES**

**SIDERURGICAL INDUSTRY - STEEL SHEET CARBON, COLD  
ROLLED COMMERCIAL QUALITY - SPECIFICATIONS**

**1 OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN**

1.1 Objetivo

Esta norma mexicana establece los requisitos que debe cumplir la lámina de acero al carbono, laminada en frío.

1.2 Campo de aplicación

Esta norma mexicana es aplicable a la lámina para uso común suministrada en hoja o en rollo. Esta lámina es adecuada para partes expuestas o no expuestas donde se involucren operaciones de doblado, estirado, formado moderados y soldadura.

Esta norma no es aplicable a la norma mexicana NMX-B-247-SCFI (ver 2 Referencias). Los anchos múltiples cortados de lámina ancha no se consideran tira, a menos que se les califique como tira debido al espesor, acabado especial, orilla especial o tratamiento especial.

**2 REFERENCIAS**

Esta norma se complementa con las siguientes normas mexicanas vigentes:

NMX-B-001 Métodos de análisis químico para determinar la composición de aceros y fundiciones.

NMX-B-119	Industria siderúrgica - Dureza Rockwell y Rockwell superficial en productos de hierro y acero - Método de prueba.
NMX-B-266	Requisitos generales para lámina laminada en caliente y en frío, de acero al carbono y de acero de baja aleación, alta resistencia
NMX-B-267-SCFI	Industria siderúrgica - Lámina de acero al carbono, laminada en frío, para troquelado - Especificaciones.
NMX-B-272-SCFI	Industria siderúrgica - Lámina de acero al carbono totalmente laminada en frío para troquelado - Especificaciones.

### **3 DEFINICIONES**

Para los términos utilizados en la presente norma se debe consultar la norma mexicana NMX-B-266 (ver 2 Referencias).

### **4 CLASIFICACIÓN**

La lámina laminada en frío se suministra para las categorías "partes no expuestas" y/o "partes expuestas". Dentro de la última categoría, la lámina laminada en frío se clasifica como "temple en molino" o "último recocido".

NOTA- Para detalles del proceso, ventajas y limitaciones así como los patrones de inspección, consultar la norma mexicana NMX-B-266 (ver 2 Referencias).

### **5 ESPECIFICACIONES**

#### 5.1 Generales

A menos que en esta norma se especifique otra cosa, la lámina objeto de esta norma, debe cumplir con los requisitos aplicables de la norma mexicana NMX-B-266 (ver 2 Referencias).

5.2 Composición química

El acero para fabricar la lámina debe cumplir en el análisis de colada con la composición química indicada en la tabla 1. Para el análisis de producto las tolerancias se establecen en la norma mexicana NMX-B-266 (ver 2 Referencias).

**TABLA 1.- Composición química**

Elementos	Contenido, en %
Carbono	0,15 máx.
Manganeso	0,60 máx.
Fósforo	0,030 máx.
Azufre	0,035 máx.
Cobre (cuando se especifique)	0,20 mín.

5.2.1 Pueden estar presentes elementos no especificados. Los límites para dichos elementos deben establecerse, previo acuerdo entre fabricante y comprador, conforme a lo indicado en la tabla 2.

5.2.1.1 Los elementos previamente acordados entre fabricante y comprador deben incluirse en el informe del análisis de colada. Cuando la cantidad de cobre, níquel, cromo o molibdeno es menor de 0,02 %, el análisis puede informarse como < 0,02 %. Cuando la cantidad de vanadio o niobio es menor de 0,008 %, el análisis puede informarse como < 0,008 %.

**TABLA 2.- Límites para elementos no especificados, en %**

Elemento	Análisis de colada	Análisis de producto
Cobre, máx. <sup>a)</sup>	0,20	0,23
Níquel, máx. <sup>a)</sup>	0,20	0,23
Cromo, máx. <sup>a)</sup>	0,15	0,19
Molibdeno, máx. <sup>a)</sup>	0,06	0,07
Vanadio, máx.	0,008	0,018
Niobio, máx.	0,008	0,018

NOTA- a) La suma de cobre, níquel, cromo y molibdeno no debe exceder de 0,50 % en el análisis de colada. Cuando se especifica uno o más de estos elementos, la suma no se aplica, en este caso se aplican únicamente los límites individuales en el resto de los elementos no especificados.

5.2.2 La composición química se verifica de acuerdo a lo indicado en la norma mexicana NMX-B-001 (ver 2 Referencias).

### 5.3 Propiedades mecánicas

#### 5.3.1 Doblado

La lámina debe resistir un doblado a 180° sobre sí misma, a temperatura ambiente y en cualquier dirección, sin que se presenten grietas en la parte exterior de la porción doblada.

#### 5.3.2 Dureza

Si la lámina no se requiere con una planeidad especial, la dureza no debe exceder de 65 Rockwell "B", en el momento de su embarque de la planta del fabricante. La dureza se verifica de acuerdo a lo indicado en la norma mexicana NMX-B-119 (ver 2 Referencias).

5.3.3 Esta norma establece las deformaciones moderadas en partes identificadas, las cuales se determinan mediante la prueba del cuadrado reticulado, descrita en la norma mexicana NMX-B-266 (ver 2 Referencias). La experiencia demuestra que, si el porcentaje de aumento en área de cualquier porción troquelada sin cortar es 25 % o menos, este tipo de lámina proporciona un desempeño satisfactorio. Si es más de 25 %, debe especificarse una lámina para troquelado; o una lámina para troquelado, desoxidada con aluminio, consultar las normas mexicanas NMX-B-267-SCFI y NMX-B-272-SCFI (ver 2 Referencias).

5.3.4 Si durante la fabricación de las piezas se requiere una lámina libre de líneas de fluencia o acanalamiento, debe especificarse un acabado clase "E" (ver 8 Marcado), y la lámina debe ser pasada por el rodillo nivelador antes de usarla. La lámina así especificada está sujeta a un envejecimiento después de transcurrido un tiempo, consultar la norma mexicana NMX-B-266 (ver 2 Referencias).

### 5.4 Certificación

Cuando sea requerido, el fabricante debe proporcionar un certificado con los resultados del análisis de colada. El certificado debe incluir el número de la orden de compra, designación de esta norma y número de la colada o lote que represente al material.

## 6 MUESTREO

Para el muestreo del producto, los niveles de inspección pueden ser establecidos de común acuerdo entre el fabricante y el comprador.

## 7 MÉTODOS DE PRUEBA

Para la verificación de las especificaciones que se establecen en esta norma, se deben aplicar las normas mexicanas que se indican en el capítulo 2 referencias.

## 8 MARCADO

El marcado del producto objeto de esta norma, debe incluir los siguientes datos como mínimo:

- Designación de esta norma (NMX-B-028-SCFI)
- Nombre de la lámina
- Cobre (cuando se requiera)
- Acabado mate, semibrillante (por acuerdo entre fabricante y comprador, el sufijo "E" se indica para partes expuestas y el sufijo "I" se indica para partes no expuestas)
- Aceitado (cuando se requiera)
- Dimensiones (espesor, ancho y largo si se desea en hojas)
- Aplicación (identificación y descripción de la parte)
- Tamaño del rollo (incluyendo el diámetro exterior e interior y masa máxima)
- Informe del análisis de colada o de producto
- Requisitos especiales (si se desean)
- Cantidad, en kg
- Certificado (ver 5.4)

Ejemplo en la orden de compra:

NMX-B-028-SCFI      Lámina de acero al carbono, laminada en frío para uso común, acabado mate, aceitada, 0,79 mm x 762 mm x 2 438 mm, para puertas de refrigerador.

## 9 BIBLIOGRAFÍA

NOM-008-SCFI-1993      Sistema General de Unidades de Medida.

ASTM-A-366-1991      Steel sheet, carbon, cold-rolled, commercial quality

## 10 CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

Esta norma no concuerda con ninguna norma internacional por no existir referencia alguna al momento de su elaboración.

MÉXICO D.F. A.,

LA DIRECTORA GENERAL DE NORMAS

CARMEN QUINTANILLA MADERO

