



SECRETARIA DE COMERCIO

Y

FOMENTO INDUSTRIAL

NORMA OFICIAL MEXICANA

NMX-B-200-1990

**"TUBOS DE ACERO AL CARBONO, SIN COSTURA O
SOLDADOS, CONFORMADOS EN CALIENTE PARA USOS
ESTRUCTURALES"**

*"HOT- FORMED WELDED SEAMLESS CARBON STEEL
STRUCTURAL TUBING"*

DIRECCION GENERAL DE NORMAS

PREFACIO

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

- BABCOCK & WILCOX DE MEXICO, S.A. DE C.V.
- CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DEL HIERRO Y DEL ACERO.
- HYLSA, S.A. DE C.V.
- INDUSTRIAS JOHN DEERE, S.A DE C.V.
- INSTITUTO MEXICANO DE INVESTIGACIONES SIDERURGICAS.
- INSTITUTO MEXICANO DEL PETROLEO.
- INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL (E.S.I.Q.I.E).
- SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL.
- SECRETARIA GENERAL DE OBRAS DEL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL.
- TUBACERO, S.A.
- TUBERIA NACIONAL, S.A.
- TUBOS DE ACERO DE MEXICO, S.A.

”TUBOS DE ACERO AL CARBONO, SIN COSTURA O SOLDADOS,
CONFORMADOS EN CALIENTE PARA USOS ESTRUCTURALES”

“HOT- FORMED WELDED SEAMLESS CARBON STEEL
STRUCTURAL TUBING”

1 OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACION

1.1 Esta Norma Oficial Mexicana establece los requisitos que deben cumplir los tubos de acero al carbono, sin costura o soldados, conformados en caliente, redondos, cuadrados y rectangulares o de formas especiales para soldarse, remacharse o atornillarse; utilizados en la construcción de puentes y edificios, y para propósitos estructurales en general.

1.2 Los tubos cuadrados y rectangulares deben suministrarse en tamaños de 25.4 mm hasta 254 mm por lado con espesores de pared de 2.41 mm hasta 25.40 mm, dependiendo del tamaño. Los tubos redondos deben suministrarse en tamaños nominales de 1/2 hasta 24 (ver nota 1), con espesores de pared nominal (promedio) de 2.77 mm hasta 25.40 mm, dependiendo del tamaño.

Pueden suministrarse tubos de otras dimensiones, siempre y cuando cumplan con los demás requisitos de esta norma.

1.3 Los tubos pueden suministrarse con un recubrimiento de cinc por el proceso de inmersión en caliente.

Nota 1.- El tamaño nominal es una designación, por lo que no tiene dimensiones.

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-172	”Métodos de prueba mecánicos para productos de Acero”.
NMX-B-173	“Muestreo de aceros y hierros para determinar su composición química”.
NMX-B-177	“Tubos de acero, con o sin costura, negros y galvanizados por inmersión en caliente”.

3 DESIGNACION

En la designación de estos tubos, conforme a esta norma, deben indicarse, como mínimo, los siguientes datos para describirlos adecuadamente:

- a) Nombre del material (tubos de acero al carbono, sin costura o soldados conformados en caliente para usos estructurales).

- b) Número de esta norma.
- c) Cantidad (metros o número de tramos).
- d) Método de fabricación (sin costura o soldados, ver 4.2).
- e) Cuando se requiera el recubrimiento de galvanizado(ver 4.9).
- f) Tamaño (diámetro exterior y espesor de pared nominal, para tubos redondos; dimensiones exteriores y espesor de pared nominal, para tubos cuadrados y rectangulares ver 4.7).
- g) Longitud (específica o de fabricación, ver 4.8.3).
- h) Condición de los extremos (ver 4.10.4).
- i) Remoción de rebabas (ver 4.10.4).
- j) Certificación (ver 9).
- K) Uso final.
- l) Requisitos especiales.

4 ESPECIFICACIONES

4.1 Material

4.1.1 El acero debe obtenerse por uno o más de los siguientes procesos; horno de hogar abierto, básico al oxígeno u horno de arco eléctrico.

4.1.2 El acero debe ser vaciado en lingotes o por colada continua. Cuando se vacían, secuencialmente, aceros de diferentes grados en colada continua se requiere de la identificación del material resultante de la transición. El fabricante debe eliminar el material de transición por un procedimiento que separe de manera efectiva los aceros de grado diferente.

4.2 Fabricación

Los tubos deben fabricarse por el proceso sin costura o soldados a tope(soldadura continua), excepto que los tubos fabricados por el proceso de soldadura por resistencia eléctrica, que son posteriormente recalentados a través de su sección transversal y conformados en caliente por un proceso de reducción o formado, o ambos, es también un proceso aceptable de fabricación.

4.3 Requisitos químicos

El acero debe cumplir con los requisitos de composición química indicados en la tabla 1.

Tabla 1.- Requisitos químicos.

Elemento	Composición, en %	
	Análisis de colada	Análisis de producto
Carbono, máx.	0.26	0.30
Fósforo, máx.	0.04	0.05
Azufre, máx.	0.05	0.06
Cobre, cuando se especifique en el acero, mín.	0.20	0.18

4.4 Análisis de colada

4.4.1 El fabricante del acero debe hacer un análisis de cada colada dependiendo del proceso por el cual se obtuvo (horno de hogar abierto, básico al oxígeno u horno de arco eléctrico). La composición química así determinada debe cumplir con los requisitos indicados en la tabla 1.

4.4.2 Análisis de producto

Debe hacerse un análisis de producto conforme a lo indicado en 5.3.2. La composición química así determinada debe cumplir con lo indicado en la tabla 1.

4.5 Requisitos de tensión

El material representado por probetas debe cumplir con los requisitos de tensión indicados en la tabla 2.

Tabla 2.- Requisitos de tensión.

Resistencia a la tensión, mínima, en N/mm ² (kgf/mm ²)	402 (41)
Límite de fluencia, mínimo, en N/mm ² (kgf/mm ²)	245 (25)
Alargamiento mínimo en 50.8 mm, en % (a)	23
Alargamiento mínimo en 203 mm, en % (a)	20 (b)

Notas.-

a) A opción del fabricante el alargamiento debe determinarse en una longitud calibrada de 50.8 mm ó 203 mm.

b) Para materiales con espesor menor de 7.9 mm debe restarse 1.25% de longitud calibrada por cada 0.79 mm de disminución del espesor de pared.

4.6 Prueba de doblado

4.6.1 La prueba de doblado debe hacerse en un tubo cuadrado o rectangular fabricado conforme a esta norma.

4.6.2 La probeta debe doblarse en frío a 180°, sin mostrar grietas en el exterior de la parte doblada. El doblado debe hacerse alrededor de un mandril con un diámetro interior que tenga una relación con respecto al espesor de la probeta como se indica en la tabla 3.

Tabla 3.- Requisitos para la prueba de doblado.

Espesor del material, en mm	Relación del diámetro del doblado con respecto al espesor de la probeta
Hasta 19	1/2
Mayor de 19 hasta 25.4	1

4.7 Dimensiones

4.7.1 Tubos cuadrados estructurales

Las dimensiones exteriores (entre las caras), la masa por metro y el espesor de pared nominal, calculado de los tamaños comunes de los tubos cuadrados estructurales, se indica en la tabla 4.

4.7.2 Tubos rectangulares estructurales

Las dimensiones exteriores (entre las caras), la masa por metro y el espesor de pared nominal, calculado de los tamaños comunes de los tubos rectangulares estructurales, se indican en la tabla 5.

4.7.3 Tubos redondos estructurales

El espesor nominal y las dimensiones exteriores, la masa por metro y el espesor de pared nominal, calculado, se indican en la tabla 6.

4.7.4 Tubos estructurales de forma especial

Las dimensiones y tolerancias de estos tubos deben ser por acuerdo entre fabricante y comprador.

Tabla 4.- Dimensiones de los tamaños comunes de tubos cuadrados estructurales.

Tamaño entre las caras exteriores, en mm	Masa, en kg/m	Espesor de pared nominal calculado, en mm
25.4 por 25.4	1.62	2.41
	2.10	3.28
50.8 por 50.8	4.00	2.79
	4.52	3.18
	5.44	3.91
	6.41	4.78
63.5 por 63.5	6.43	3.58
	8.32	4.78
	10.56	6.35
76.2 por 76.2	8.60	3.96
	10.21	4.78
	13.09	6.35
88.9 por 88.9	10.24	3.96
	12.11	4.78
	15.62	6.35
	18.88	7.92
101.6 por 101.6	13.85	4.78
	17.89	6.35
	21.61	7.92
	25.06	9.52
	31.07	12.70
127.0 por 127.0	17.65	4.78
	22.94	6.35
	27.93	7.92
	32.65	9.52
	41.19	12.70
152.4 por 152.4	21.44	4.78
	28.00	6.35
	34.25	7.92
	40.28	9.52
	51.31	12.70
177.8 por 177.8	25.07	4.78
	32.80	6.35
	39.16	7.92
	47.21	9.52
	60.34	12.70
203.2 por 203.2	37.85	6.35
	46.49	7.92
	54.80	9.52
	70.46	12.70
	84.79	15.88
	97.81	19.05
254.0 por 254.0	47.96	6.35
	59.13	7.92
	69.98	9.52
	90.69	12.70
	110.08	15.88
	128.16	19.05
	160.39	25.40

Tabla 5.- Dimensiones de los tamaños comunes de tubos rectangulares estructurales.

Tamaño entre las caras exteriores, en mm	Masa, en kg/m	Espesor de pared nominal calculado, en mm
76.2 por 50.8	6.43	3.58
	8.32	4.78
	10.56	6.35
101.6 por 60.8	8.60	3.96
	10.21	4.78
	13.09	6.35
101.6 por 76.2	10.24	3.96
	12.11	4.78
	15.62	6.35
127.0 por 76.2	18.88	7.92
	13.85	4.78
	17.89	6.35
152.4 por 76.2	21.61	7.92
	25.06	9.52
	15.74	4.78
152.4 por 101.6	20.42	6.35
	24.78	7.92
	28.85	9.52
177.8 por 127.0	17.65	4.78
	22.94	6.35
	27.93	7.92
203.2 por 101.6	32.65	9.52
	41.19	12.70
	21.44	4.78
203.2 por 152.4	28.00	6.35
	34.25	7.92
	40.28	9.52
254.0 por 152.4	51.31	12.70
	21.44	4.78
	28.00	6.35
254.0 por 152.4	34.25	7.92
	40.28	9.52
	51.31	12.70
254.0 por 152.4	25.07	4.78
	32.80	6.35
	39.16	7.92
254.0 por 152.4	47.21	9.52
	60.34	12.70
	37.85	6.35
254.0 por 152.4	46.49	7.92
	54.80	9.52
	70.46	12.70

Tabla 6.- Dimensiones de los tamaños comunes de tubos redondos estructurales.

Tamaño nominal	Diámetro exterior, en mm	Masa, en kg/m	Espesor de pared no- minal calculado, en- mm
1/2	21.3	1.27	2.77
	21.3	1.62	3.73
3/4	26.7	1.69	2.87
	26.7	2.20	3.91
1	33.4	2.00	2.64
	33.4	2.50	3.38
	33.4	3.24	4.55
1 1/4	42.2	2.71	2.79
	42.2	3.39	3.56
	42.2	4.47	4.85
1 1/2	48.3	3.25	2.90
	48.3	4.05	3.68
	48.3	5.41	5.08
2	60.3	4.33	3.07
	60.3	5.44	3.91
	60.3	7.48	5.54
2 1/2	73.0	6.74	3.96
	73.0	8.04	4.78
	73.0	8.63	5.16
	73.0	11.41	7.01
3	88.9	8.29	3.96
	88.9	9.92	4.78
	88.9	11.29	5.49
	88.9	15.27	7.62
3 1/2	101.6	9.53	3.96
	101.6	11.41	4.78
	101.6	13.57	5.74
	101.6	18.63	8.08
4	114.3	10.78	3.96
	114.3	12.91	4.78
	114.3	14.91	5.56
	114.3	16.07	6.02
5	114.3	22.32	8.56
	141.3	21.77	6.55
	141.3	30.97	9.53
	141.3	57.43	19.05
6	168.3	28.26	7.11
	168.3	42.56	10.97
	168.3	79.22	21.95
8	219.1	42.55	8.18
	219.1	64.64	12.70
	219.1	107.92	22.23
10	273.0	60.31	9.27
	273.0	81.55	12.70
	273.0	155.15	25.40
12	323.8	73.88	9.53
	323.8	97.46	12.70
	323.8	186.97	25.40
14	355.6	81.33	9.53
	355.6	107.39	12.70
16	406.4	93.27	9.53
	406.4	123.30	12.70
18	457.2	105.16	9.53
	457.2	139.15	12.70

Tamaño nominal	Diámetro exterior, en mm	Masa, en kg/m	Espesor de pared nominal calculado, en mm
20	508.0	117.15	9.53
	508.0	155.12	12.70
24	609.6	141.12	9.53
	609.6	187.06	12.70

4.7.5 Otros tamaños

Los tubos estructurales conformados en caliente y sin costura deben fabricarse conforme a los requisitos de esta norma en otras dimensiones a las indicadas en las tablas 4, 5 y 6. Por otra parte, las tolerancias dimensionales deben ser consistentes con las especificadas en esta norma para tamaños similares y tipos de productos.

4.8 Tolerancias dimensionales

4.8.1 Dimensiones exteriores

4.8.1.1 Tubos redondos estructurales.

Para estos tubos conformados en caliente, en tamaños nominales de 2 y mayores, el diámetro exterior no debe exceder de $\pm 1\%$ del estándar especificado. Para tamaños nominales de 1 1/2 y menores el diámetro exterior no debe exceder en más de 0.40 mm y en menos de 0.79 mm del estándar especificado.

4.8.1.2 Tubos cuadrados y rectangulares.

Las dimensiones especificadas, medidas entre las caras a una distancia de por lo menos 50.8 mm de cualquier extremo del tubo cuadrado o rectangular, incluyendo la tolerancia para la concavidad o convexidad no deben exceder en más o en menos de las tolerancias indicadas en la tabla 7.

4.8.2 Masa (peso)

La masa de los tubos estructurales, indicada en las tablas 4, 5 y 6 no debe ser menor al valor especificado por más de 3.5%.

4.8.3 Longitud

Los tubos estructurales comúnmente son producidos en longitudes de fabricación de 4.9 m a 6.7 m, en longitudes múltiples de 6.7 m a 9.8 m y en longitudes fijas. (ver 3), cuando se especifiquen tubos a una longitud requerida, las tolerancias deben ser las indicadas en la tabla 8.

Tabla 7.- Tolerancias en la dimensión exterior para tubos cuadrados, rectangulares y de forma especial.

Dimensiones en milímetros

Dimensiones exterior más grande, entre caras		Tolerancias en más y en menos (a)
Dimensiones exterior más grande, entre caras		Tolerancias en más y en menos (a)
Más de	Hasta	
139.7		1%

Nota.

- a) Las tolerancias respectivas en la dimensión exterior incluyen la tolerancia en convexidad y concavidad.

Tabla 8.- Tolerancia en tramos cortados para tubos estructurales.

Dimensiones en milímetros

Longitud		Tolerancia en longitud para tramos cortados	
Más de	Menos de	En más	En menos
--	6700	12.7	6.4
6700	13400	19.0	6.4

4.8.4 Rectitud

La tolerancia para rectitud de los tubos estructurales debe ser a intervalos de 10.4 mm del número de metros de la longitud total dividida entre 5.

4.8.5 Descuadre de los lados

Para tubos cuadrados o rectangulares, los lados adyacentes deben desviarse de $90^\circ \pm 2^\circ$, como máximo.

4.8.6 Radio de las esquinas

Para tubos cuadrados o rectangulares, el radio en cualquier esquina exterior de la sección no debe exceder de tres veces el espesor de pared especificado.

4.8.7 Torcido.

La tolerancia para el torcido o variación con respecto al alineamiento axial de la sección para tubos cuadrados o rectangulares, debe ser el indicado en la tabla 9.

Tabla 9.- Tolerancias en torcido para tubos cuadrados, rectangulares o forma especial.

Dimensiones en milímetros

Dimensión específica del lado exterior más grande	Torcido máximo en el primer metro y cada metro adicional
Menor de 38.1	1.39
Mayor de 38.1 hasta 63.5	1.72
Mayor de 63.5 hasta 101.6	2.09
Mayor de 101.6 hasta 152.4	2.42
Mayor de 152.4 hasta 203.2	2.78
Mayor de 203.2	3.11

El torcido se mide ya sea manteniendo uno de los extremos planos del tubo en una superficie plana y anotando la altura de la otra esquina en el extremo opuesto en el mismo lado plano del tubo, colocado sobre la superficie plana, o por el uso de un dispositivo de medición adecuado para secciones gruesas.

La diferencia en la altura de las esquinas no debe exceder los valores indicados en la tabla 9. Las mediciones del torcido deben hacerse a partir de 50 mm de cualquier extremo del tubo.

4.9 Recubrimiento del galvanizado

Para los tubos estructurales que requieren el recubrimiento de galvanizado, éste debe cumplir con los requisitos de la NMX-B-177, excepto que, a opción del fabricante, la masa del recubrimiento debe determinarse únicamente en la superficie exterior.

4.10 Acabado

4.10.1 Los tubos deben estar libres de defectos superficiales y tener un buen acabado.

4.10.2 Las imperfecciones superficiales deben clasificarse como defectos cuando el espesor de pared remanente sea menor del 85% del espesor de pared, indicado en las tablas 4, 5 ó 6 y cuando las imperfecciones materialmente afecten la apariencia o cuando su longitud (medida en una dirección transversal) y su profundidad materialmente reduce el área de la sección transversal, en cualquier localización.

4.10.3 Los efectos que tengan una profundidad que no exceda 33.33 % del espesor de pared, indicado en las tablas 4, 5 ó 6, deben repararse por soldadura, sujeto a las siguientes condiciones.

- a) El defecto debe ser completamente removido por maquinado o esmerilado hasta encontrar metal sano.
- b) La reparación por soldadura debe hacerse empleando electrodos recubiertos adecuados.
- c) El exceso de metal de soldadura debe removerse hasta enrasar con el metal base.

4.10.4 A menos que otra cosa sea especificada, los extremos de los tubos deben cortarse a escuadra y manteniendo las rebabas a un mínimo. Como un requisito suplementario, éstas deben removerse del diámetro exterior, interior o ambos. Cuando las rebabas vayan a ser removidas, esto debe especificarse en la orden de compra.

5 MUESTREO

5.1 Lote

El término "lote", se aplica a todos los tubos del mismo tamaño nominal y espesor de pared, producidos de la misma colada.

5.2 Probetas

5.2.1 Tensión

Las probetas de tensión deben tomarse longitudinalmente de un tubo acabado, localizadas a 90° de la soldadura, en el caso de tubos soldados, y no deben aplanarse entre las marcas de calibración. Si se desea la prueba de tensión debe hacerse en toda la sección del tubo; o por otra parte, debe usarse la probeta de tira longitudinal, como se especifica en los requisitos suplementarios de la NMX-B-172. Las probetas no deben tener rebabas y estar libres de imperfecciones superficiales, las cuales pueden interferir con la determinación adecuada en las propiedades a la tensión del metal.

5.2.2 Doblado

Las probetas de doblado deben tomarse longitudinalmente del tubo, y deben representar el espesor de pared total del material. Los lados de las probetas deben tener las esquinas redondeadas a un radio máximo de 1.6 mm.

5.3 Número de pruebas

5.3.1 Análisis de colada

El fabricante del acero debe hacer un análisis de cada colada producida. Este análisis debe hacerse en una muestra tomada durante el vaciado de la colada. La composición química debe cumplir con lo indicado en 4.4.

5.3.2 Análisis de producto

El comprador debe hacer un análisis de producto del tubo acabado conforme a esta norma o en la plancha del cual se fabrica el tubo soldado. Cuando se efectúa el análisis de producto deben tomarse dos tramos de tubos de cada 500 tramos o fracción.

5.3.3 Tensión

Debe hacerse una prueba de tensión en un tramo de tubo que represente cada lote.

5.3.4 Doblado

Debe hacerse la prueba de doblado en un tramo de tubo cuadrado o rectangular que represente cada lote (ver 5.1).

5.4 Repetición de pruebas

5.4.1 Análisis de producto

5.4.1.1 En el caso de que la composición química de uno de los tubos probados no cumpla con los requisitos de la tabla 1, debe hacerse un nuevo análisis en dos tramos de tubos adicionales seleccionados del mismo lote, cada uno de los cuales debe cumplir con los requisitos indicados en la tabla 1 para el análisis de producto o de lo contrario el lote debe sujetarse a rechazo.

5.4.1.2 Si los resultados de las pruebas mecánicas de cualquier lote no cumplen con los requisitos indicados en 5.3.3 y 5.3.4, la repetición de las pruebas debe hacerse en el doble de tubos adicionales del número original del mismo lote, cada uno de los cuales debe cumplir con los requisitos especificados, o los tubos representados por la prueba deben sujetarse a rechazo.

5.4.1.3 En caso de que la probeta no cumpla con la repetición de pruebas de doblado y tensión, el fabricante puede elegir, volver a tratarlos, trabajarlos o eliminar de otra manera la condición que provoca la falla. Además, el material restante del lote respectivo original debe probarse, y debe cumplir con todos los requisitos especificados.

6 METODOS DE PRUEBA

6.1 Análisis químico

Los métodos para determinar la composición química deben ser los especificados en la NMX-B-001.

6.2 Requisitos de tensión

El método para determinar la resistencia a la tensión debe ser el especificado en la NMX-B-172.

7 MARCADO Y EMPAQUE

7.1 Marcado

7.1.1 Excepto lo indicado en 7.1.2, cada tramo de tubo debe marcarse legiblemente por rolado, estampado por dados, o estencilado con los siguientes datos:

- a) Nombre o marca del fabricante.
- b) Número de esta norma.
- c) Tamaño.
- d) Espesor.

7.1.2 Para los tubos que tengan una sección transversal con una dimensión menor a 50.8 mm. los datos indicados en 7.1.1 deben marcarse en una tarjeta firmemente asegurada a cada atado.

7.2 Empaque

El tipo de empaque debe ser por acuerdo previo entre fabricante y comprador, pudiendo emplearse para este caso la especificación extranjera indicada en A1.1.

8 CRITERIO DE ACEPTACION O RECHAZO

8.1 Cada tramo de tubo que se reciba de la planta del fabricante debe inspeccionarlo el comprador, y si no cumple con los requisitos de esta norma basados en la inspección y métodos de prueba debe rechazarse, en cuyo caso debe notificarse al fabricante. El destino del tubo rechazado debe ser materia de acuerdo entre fabricante y comprador.

8.2 Los tubos que se encuentren, durante la fabricación o instalación, sean inadecuados para el uso que se especifica en el objeto y campo de aplicación de esta norma, deben separarse y debe notificarse al fabricante. Dichos tubos deben sujetarse a una investigación mutua para determinar la naturaleza y severidad de la deficiencia, su formado o instalación. La disposición de tales tubos debe ser acordada entre fabricante y comprador.

9 CERTIFICACION

9.1 Cuando sea requerido por el comprador en el contrato u orden de compra, el fabricante debe proporcionar un certificado en el que conste que los tubos se fabricaron conforme a esta norma, además de suministrar el informe del análisis químico y las pruebas de tensión.

10 INSPECCION

Todos los tubos deben sujetarse a una inspección en el lugar de fabricación, para asegurar que cumple con los requisitos de esta norma.

APENDICE

A.1 En tanto no se elabore la Norma Mexicana debe consultarse en forma supletoria la siguiente especificación extranjera:

A1.1 ASTM-A-700 "Practices for packaging marking and loading methods for steel products for domestic shipment".

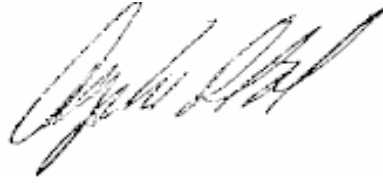
11 BIBLIOGRAFIA

ASTM-A-501-1984 "Standard specification for hot-formed welded and seamless carbon steel structural tubing".

12 CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

No puede establecerse concordancia con normas internacionales por no existir referencia al momento de elaborar la presente.

México, D.F., Diciembre 27, 1990
EL DIRECTOR GENERAL DE NORMAS

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Agustín Portal Ariosa', written in a cursive style.

LIC. AGUSTIN PORTAL ARIOSIA

Fecha de aprobación y publicación: Enero 9, 1991
Esta Norma cancela a la: NMX-B-200-1986