NORMA INTERNA - 001/2023*
Agosto 2023

TRENZAS DE ACERO GALVANIZADO
PARA USOS GENERALES
Formación 3 hilos

0 – DOCUMENTOS DE CONSULTA

IRAM	TEMA
777/76	Alambres de acero para fabricación de cordones
599/77	Método de ensayo para determinar la carga de rotura
ASTM	TEMA
475-03/2020	Cordones acero cincado y alambres de acero

1 - ALCANCE

1.1 Establecer las características de las trenzas de acero galvanizado de tres hilos para usos generales.

2 - CONDICIONES GENERALES

2.1 FORMACIÓN
Las trenzas consideradas en esta norma serán fabricadas con tres alambres de igual diámetro retorcidos entre sí. (fig.1)

3 - INFORMACIÓN A INCLUIR EN LOS PEDIDOS

3.1 Las órdenes para materiales bajo esta norma deberán contener la siguiente información:
3.2 Cantidad solicitada expresada en metros.
3.3 Diámetro nominal expresado en milímetros y tipo de capa de Zn.
3.4 Longitud por bobina o rollo.
3.5 Número de esta norma.

4 - CABLEADO

4.1 Salvo especificación en contrario, el cableado será con torsión derecha. La tensión de todos los alambres deberá ser uniforme y los alambres no presentarán soldaduras ni uniones en toda su longitud.
4.2 El paso de cableado no será superior a 20 veces su diámetro. El diámetro de la trenza deberá ser considerada multiplicando por dos el diámetro de sus alambres.
4.3 Al cortar las trenzas, todos los alambres deberán permanecer en su posición normal. Esto resultará de aplicar un proceso de preformado y postformado durante su producción.

5 - PESO Y CARGA DE ROTURA

5.1 El peso aproximado por metro de la trenza y la carga de rotura mínima están especificados en la Tabla 1.
5.2 Un ensayo en el cual la carga obtenida esté por debajo de la carga mínima y esto sea resultado de que la rotura se produjo cerca de las mordazas (hasta 25 mm) o debido a un impropio amarre de la probeta puede ser nuevamente realizado con otra probeta de la misma bobina o rollo de la trenza
5.3 La separación entre mordazas de la máquina de tracción al comenzar la prueba deberá ser de 600 mm para las trenzas y de 300 mm para los alambres (IRAM 599/77)
5.4 la carga de rotura puede ser obtenida mediante la prueba de la trenza completa o mediante la suma de las roturas de cada alambre que compone la trenza (carga totalizada)

6 - ALARGAMIENTO

6.1 El alargamiento de la trenza es el resultado del porcentaje de la distancia entre mordazas al aplicarse la carga inicial y el obtenido al producirse la rotura y no deberá ser inferior a 4%

7 – DUCTILIDAD Y ADHERENCIA DE LA CAPA DE Zn

7.1 Se enrolla un alambre sobre su mismo diámetro y se verifica que la capa de Zn o en la superficie del alambre no se presenten desprendimientos de Zn ni deslaminación alguna
De cualquier manera, si pasando la yema de los dedos por el alambre no quedan partículas adheridas, el ensayo se dará por válido

8 - PESO DE LA CAPA DE Zn

8.1 El peso de la capa de Zn no deberá ser inferior a lo expresado en la tabla 1. La capa de Zn exigida es la capa total de Zn

9 - UNIONES MEDIANTE SOLDADURAS

9.1 No se aceptarán soldaduras o uniones en toda la longitud de las trenzas

10 - TOLERANCIAS EN EL DIÁMETRO

10.1 Las variaciones en el diámetro de los alambres galvanizados que forman la trenza están expresados en la Tabla 2

11 - INSPECCIÓN

11.1 El fabricante deberá facilitar a los inspectores las instalaciones adecuadas y debidamente certificadas para realizar las comprobaciones de esta norma. Las comprobaciones válidas serán realizadas en el domicilio del fabricante antes del embarque

12 - MUESTRAS

12.1 De todas las bobinas destinadas a despacho o fraccionamiento en rollos se extraerá una muestra. Cuando una partida de bobinas del mismo diámetro sea inspeccionada puede establecerse un criterio de selección como sigue:

De 1 a 5 bobinas	1 muestra
De 6 a 9 bobinas	2 muestras
De 10 a 20 bobinas	4 muestras
Más de 21 bobinas	2 muestras cada 10 bobinas

13 - RECHAZOS

13.1 Si la trenza falla en alguno de los requerimientos de esta norma, se realizarán otras dos pruebas sobre la misma bobina. Si la falla vuelve a repetirse en alguna de estas dos nuevas comprobaciones la partida será rechazada

14 – EMBALAJE Y ROTULADO

14.1 Las trenzas se entregarán en bobinas de madera con un mínimo de 340 kg netos aproximadamente o en rollos debidamente compactados con un máximo de 65 kg netos, según las especificaciones del comprador
14.2 Cada bobina o rollo deberá identificarse mediante una tarjeta de rotulado indeleble que contenga:

Datos completos del fabricante
Número de esta norma
Nombre del Cliente
Diámetro nominal
Formación (3 x XX mm)
Longitud
Número de bobina o rollo
Número de trazabilidad
Fecha de elaboración

15 - ALAMBRES GALVANIZADOS

15.1 Los alambres serán producidos a partir de alambrón de alta calidad, uniforme en su diámetro y su superficie será lisa y libre de grumos u otros defectos que alteren su uso regular.
15.2 Las características de los alambres serán las definidas por la Tabla 2.
15.3 Los rollos de alambre deberán ser identificados mediante una tarjeta de rotulado indeleble que contenga los datos del fabricante, diámetro nominal (en mm), código del producto y masa (en kg)
15.4 Los rollos serán debidamente compactados y asegurados con cuatro sunchos, tomando las precauciones que eviten su deslizamiento

Trenza galvanizada

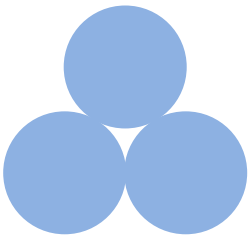

Figura 1

Tabla 1 - PROPIEDADES FÍSICAS DE LAS TRENZAS GALVANIZADAS								
Diámetro nominal (mm)	Diámetro práctico (mm)	Sección metálica (mm2)	Capa total de Zn (gr/m2)		Masa por metro (kg)	Diámetro nominal del alambre (mm)	Carga de rotura mínima para un rango de resistencia de:	
			Standard	Reforzada			140/160 kg/mm2	160/180 kg/mm2
4,00	4,25	9,42	100	160	0,077	2,00	1.507	1.808
5,00	5,37	14,73	120	180	0,122	2,50	1.923	2.307
6,00	6,45	21,21	130	200	0,171	3,00	2.963	3.555
7,00	7,52	28,86	130	210	0,227	3,50	3.768	4.521
8,00	8,60	37,70	140	220	0,300	4,00	4.923	5.907

Tabla 2 - PROPIEDADES FÍSICAS DE LOS ALAMBRES GALVANIZADOS								
Diámetro nominal (mm)	Tolerancia (mm)	Sección metálica (mm2)	Capa total de Zn (gr/m2)		Masa de 1.000 m (kg)	Elongación mínima (%)	Carga de rotura mínima para un rango de resistencia de:	
			Standard	Reforzada			140/160 kg/mm2	160/180 kg/mm2
2,00	0,05	3,142	100	160	24,35	4	503	604
2,50	0,05	4,909	120	180	38,04	4	641	769
3,00	0,06	7,069	130	200	54,78	4	988	1.185
3,50	0,06	9,621	130	210	74,56	4	1.256	1.507
4,00	0,07	12,566	140	220	97,39	4	1.641	1.969