

**NORMA
VENEZOLANA**

**COVENIN
851:1996**

**MATERIALES FERROSOS.
ALAMBRE DE ACERO DE BAJO
CARBONO, CINCADO, PARA USOS
GENERALES**

(1^{era} REVISIÓN)



COVENIN
851-76

NORMA
VENEZOLANA

PRÓLOGO

La Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN), creada en 1958, es el organismo encargado de programar y coordinar las actividades de Normalización y Calidad en el país. Para llevar a cabo el trabajo de elaboración de normas, la COVENIN constituye Comités y Comisiones Técnicas de Normalización, donde participan organizaciones gubernamentales y no gubernamentales relacionadas con un área específica.

La presente norma sustituye totalmente a la Norma Venezolana COVENIN 851-76, fue elaborada bajo los lineamientos del Comité Técnico de Normalización CT7: MATERIALES FERROSOS, por el Subcomité Técnico SC3: ALAMBRE Y ALAMBRÓN a través del convenio de cooperación suscrito entre el INSTITUTO VENEZOLANO DE SIDERURGIA (IVES) y FONDONORMA, siendo aprobada por la COVENIN en su reunión Nº 139 de fecha 10-04-96.

En la elaboración de esta Norma participaron las siguientes entidades: VICSON S.A, ALMAGAL S.A., GALTRECA e IVES.



NORMA VENEZOLANA
MATERIALES FERROSOS
ALAMBRE DE ACERO DE BAJO CARBONO,
CINCADO, PARA USOS GENERALES

COVENIN
851:1996
(1^{era} REVISIÓN)

1. OBJETO

Esta Norma Venezolana establece las características mínimas que debe cumplir el alambre de acero de bajo carbono, cincado, para usos generales.

2. REFERENCIAS NORMATIVAS

Las siguientes normas contienen disposiciones que al ser citadas en este texto, constituyen requisitos de esta Norma Venezolana. Las ediciones indicadas estaban en vigencia en el momento de esta publicación. Como toda norma está sujeta a revisión, se recomienda a aquellos que realicen acuerdos con base en ellas, que analicen la conveniencia de usar las ediciones más recientes de las normas citadas seguidamente:

COVENIN 299-89 Materiales metálicos. Ensayo de tracción.

COVENIN 565-80 Productos de hierro y acero. Determinación de las características del recubrimiento de cinc.

COVENIN 908-75 Materiales ferrosos. Alambres de acero. Método de ensayo de enrollado.

3. DEFINICIONES

3.1 Lote

Conjunto de rollos de alambre fabricados bajo condiciones de producción presumiblemente uniformes, que se someten a inspección como un conjunto unitario.

3.2 Acero trefilado

Es el producto que se obtiene a partir de un proceso de deformación en frío, en el cual se reduce la sección transversal de una pieza de acero, conllevando un incremento en su longitud y el cambio de sus propiedades mecánicas.

3.3 Ovalidad

Diferencia entre el diámetro máximo y mínimo de una sección circular.

4. MATERIAL, DISEÑO Y FABRICACIÓN

4.1 Material

El alambre será trefilado a partir del alambroón de acero al carbono fabricado por cualquier proceso que permita obtener las propiedades indicadas en esta Norma y será de calidad uniforme.

4.2 Aspecto superficial

La superficie del alambre no deberá presentar irregularidades y estará exenta de defectos que perjudiquen su uso.

4.3 Orden de compra

En los pedidos de alambre, el comprador indicará:

- El diámetro nominal del alambre, en mm
- La cantidad pedida del material en Kg
- La masa de la capa de cinc (g/m^2).
- El diámetro interior y la masa nominal del rollo
- El uso final
- Otros requisitos especiales

5. REQUISITOS

5.1 Propiedades mecánicas

5.1.1 La resistencia a la tracción de los alambres cincados para uso general debe estar, para todos los diámetros, entre 35 Kg/mm^2 y 55 Kg/mm^2 .

5.1.2 Por acuerdo previo entre productor y comprador, podrán suministrarse alambres con otras resistencias.

5.2 Dimensiones nominales

5.2.1 Diámetros nominales

Los diámetros nominales usuales están indicados en la Tabla 1, sin embargo podrán suministrarse otros diámetros, previo acuerdo entre productor y comprador.

Tabla 1 - Diámetros preferentes para alambre cincado (mm)

0,71
0,81
0,84
0,89
1,07
1,19
1,27
1,37
1,59
1,65
2,03
2,11
2,41
2,77
3,05
3,40
3,76
4,19
5,16
6,04

Tabla 2 - Tolerancias en los diámetros y ovalidad del alambre cincado

Diámetro nominal (mm)	Discrepancias admisibles en el diámetro nominal (mm)	Ovalidad máxima permisible (mm)
$0,10 \leq d \leq 0,56$	$\pm 0,02$	0,02
$0,56 \leq d \leq 0,90$	$\pm 0,03$	0,03
$0,90 \leq d \leq 1,40$	$\pm 0,04$	0,04
$1,40 \leq d \leq 2,24$	$\pm 0,08$	0,08
$2,24 \leq d \leq 3,55$	$\pm 0,12$	0,12
$3,55 \leq d \leq 5,60$	$\pm 0,12$	0,12
$5,60 \leq d \leq 6,30$	$\pm 0,12$	0,12

Tabla 3 - Masa mínima del recubrimiento de cinc.

Diámetro nominal d (mm)	Masa mínima g/m ²
$0,10 \leq d \leq 0,50$	15
$0,50 \leq d \leq 0,71$	20
$0,71 \leq d \leq 0,90$	30
$0,90 \leq d \leq 1,40$	40
$1,40 \leq d \leq 1,60$	50
$1,60 \leq d \leq 6,30$	60

NOTA: El área o superficie del alambre se calculará sin el recubrimiento

5.2.2 Tolerancias en las dimensiones

Las tolerancias en el diámetro y en la ovalidad de los alambres previstos por esta Norma, serán las indicadas en la Tabla 2

5.3 Ductilidad

La ductilidad del alambre será tal, que ensayada según 7.3 no presente roturas en el acero base.

5.4 Recubrimiento de cinc

Los alambres contemplados en esta Norma, tendrán un recubrimiento de cinc continuo y uniforme. Las capas de cinc mínimas serán las indicadas en la Tabla 3, aún cuando por acuerdo previo entre comprador y productor, podrán suministrarse alambres con otros contenidos de cinc.

6. INSPECCIÓN Y RECEPCIÓN

Este capítulo ha sido elaborado con el criterio de ofrecer una guía al consumidor para determinar la cantidad de lotes aislados a ser comercializados o en caso de litigio. A menos que exista acuerdo previo entre productor y comprador, la inspección y recepción se realizará según lo indicado a continuación.

6.1 Lugar de inspección

6.1.1 La inspección y los ensayos deben ser realizados antes del despacho, salvo que se hubiera establecido de otra forma por convenio previo.

6.1.2 Si el comprador estuviera interesado en asistir a la inspección y ensayos de los productos ordenados, el productor deberá concederle todas las facilidades necesarias para la verificación de que su orden esté siendo atendida de acuerdo con el pedido, sin que haya interrupción del procesamiento o atraso en la producción y/o despacho.

6.2 Inspección visual

Sobre todo el lote se realizará una inspección visual para comprobar si cumple con las exigencias establecidas en esta Norma, rechazándose individualmente los rollos que no cumplan dichos requisitos.

6.3 Muestreo

6.3.1 De los rollos que hayan cumplido la inspección visual, se extraerán muestras al azar según se indica en la Tabla 4.

6.3.2 De cada rollo integrante de la muestra se extraerá un trozo de alambre suficiente para verificar las dimensiones y realizar los ensayos indicados en esta Norma.

6.4 Aceptación y rechazo

6.4.1 La aceptación o rechazo del lote, se efectuará con base en el número de rollos defectuosos según lo establecido en la Tabla 4, para todas las características verificadas.

6.4.2 Si el resultado de los ensayos de verificación de las condiciones del lote no satisface los requisitos de esta Norma, se realizará un segundo ensayo sobre las mismas muestras. Si este segundo ensayo tampoco satisface los requisitos de esta Norma, se rechazará el lote.

6.4.3 En caso de lotes rechazados, se podrá establecer por acuerdo previo entre productor y comprador, la inspección rollo por rollo del lote, aceptándose sólo aquellos que satisfagan lo establecido en esta Norma.

Tabla 4 - Cantidad de muestras extraídas

Número de rollos por lote		Numero de muestras	Máximos de defectos aceptables	Rechazo
Desde	Hasta			
-	25	2	0	1
26	150	8	1	2
151	280	13	2	3
281	500	20	5	6
501	3200	50	7	8
3201	10000	80	10	11

NOTA: Los valores de esta tabla corresponden a un AQL=6,5; nivel de inspección I, plan simple normal

6.5 Reclamos

Todo el material que tras su aceptación o durante su utilización por parte del comprador evidenciara fallas, o que aparentemente no estuviera de acuerdo con esta Norma, deberá ser adecuadamente apartado, manteniéndose la identificación del lote del producto y almacenado en forma tal que no se alteren sus condiciones; notificándose al productor para su comprobación en el establecimiento del comprador, para lo cual se le concederán las facilidades necesarias.

7. MÉTODOS DE ENSAYO

7.1 Ensayo de tracción

El ensayo de tracción se realizará según lo establecido en la Norma Venezolana COVENIN 299.

7.2 Verificación dimensional

Las dimensiones del alambre se verificarán mediante instrumentos que permitan comprobar si los valores están encuadrados dentro de las tolerancias fijadas en cada caso.

7.3 Ensayo de ductilidad

7.3.1 El ensayo de ductilidad del alambre se realizará según lo establecido en la Norma Venezolana COVENIN 908, enrollando el alambre en un mandril de su mismo diámetro y con una velocidad no mayor de 15 rev/min, formando espirales cerradas hasta completar ocho (8) vueltas.

7.3.2 El ensayo se considerará satisfactorio, si al completar ocho (8) vueltas no se presenta rotura o agrietamiento del acero.

7.4 Ensayo de adherencia

7.4.1 El alambre será enrollado en un mandril de diámetro igual a dos veces el suyo y con una velocidad no mayor de 15 rev/min, formando espirales cerradas hasta completar ocho (8) vueltas.

7.4.2 Al completar ocho (8) vueltas, no deberán producirse grietas en la capa de cinc. En el caso de presentarse éstas, se considerará satisfactorio el ensayo, si al frotar la superficie del alambre con la yema de los dedos, no se desprenden partículas de cinc que dejen al descubierto el acero.

7.5 Determinación de las características del recubrimiento de cinc

Los ensayos para la determinación de las características del recubrimiento de cinc, se realizarán según lo establecido en la Norma Venezolana COVENIN 565.

8. MARCACIÓN, ROTULACIÓN Y EMBALAJE

8.1 Cada rollo debe estar provisto de una tarjeta resistente al manipuleo, ubicada en un lugar accesible y que tenga impresas con caracteres visibles e indelebles las siguientes indicaciones, además de las que se establezcan en las disposiciones legales vigentes.

- Marca, símbolo o nombre del fabricante
- Diámetro nominal del alambre

- c) La leyenda "Hecho en Venezuela" o país de origen
- d) Otros datos según se convenga por convenio previo

8.2 La masa nominal de los rollos, dimensiones y tipo de embalaje, se establecerá por acuerdo previo entre productor y comprador.

El ensayo de tracción se realizará según lo establecido en el método de ensayo de tracción de la Norma Venezolana COVENIN 1078. El ensayo de tracción se realizará en el laboratorio de ensayos de la planta productora o en el laboratorio de ensayos de un laboratorio acreditado.

El ensayo de tracción se realizará en el laboratorio de ensayos de la planta productora o en el laboratorio de ensayos de un laboratorio acreditado.

El ensayo de tracción se realizará en el laboratorio de ensayos de la planta productora o en el laboratorio de ensayos de un laboratorio acreditado.

El ensayo de tracción se realizará en el laboratorio de ensayos de la planta productora o en el laboratorio de ensayos de un laboratorio acreditado.

El ensayo de tracción se realizará en el laboratorio de ensayos de la planta productora o en el laboratorio de ensayos de un laboratorio acreditado.

El ensayo de tracción se realizará en el laboratorio de ensayos de la planta productora o en el laboratorio de ensayos de un laboratorio acreditado.

El ensayo de tracción se realizará en el laboratorio de ensayos de la planta productora o en el laboratorio de ensayos de un laboratorio acreditado.

El ensayo de tracción se realizará en el laboratorio de ensayos de la planta productora o en el laboratorio de ensayos de un laboratorio acreditado.

El ensayo de tracción se realizará en el laboratorio de ensayos de la planta productora o en el laboratorio de ensayos de un laboratorio acreditado.

El ensayo de tracción se realizará en el laboratorio de ensayos de la planta productora o en el laboratorio de ensayos de un laboratorio acreditado.

El ensayo de tracción se realizará en el laboratorio de ensayos de la planta productora o en el laboratorio de ensayos de un laboratorio acreditado.

El ensayo de tracción se realizará en el laboratorio de ensayos de la planta productora o en el laboratorio de ensayos de un laboratorio acreditado.

El ensayo de tracción se realizará en el laboratorio de ensayos de la planta productora o en el laboratorio de ensayos de un laboratorio acreditado.

BIBLIOGRAFÍA

ISO 1460:1992 Metallic coatings - Hot dip materials - Gravimetric determination of the mass per unit area. Second Edition.

COPANT 689-1975 Alambres de acero de bajo carbono, cincado, para usos generales.

El ensayo de tracción se realizará en el laboratorio de ensayos de la planta productora o en el laboratorio de ensayos de un laboratorio acreditado.

El ensayo de tracción se realizará en el laboratorio de ensayos de la planta productora o en el laboratorio de ensayos de un laboratorio acreditado.

El ensayo de tracción se realizará en el laboratorio de ensayos de la planta productora o en el laboratorio de ensayos de un laboratorio acreditado.

El ensayo de tracción se realizará en el laboratorio de ensayos de la planta productora o en el laboratorio de ensayos de un laboratorio acreditado.

El ensayo de tracción se realizará en el laboratorio de ensayos de la planta productora o en el laboratorio de ensayos de un laboratorio acreditado.

El ensayo de tracción se realizará en el laboratorio de ensayos de la planta productora o en el laboratorio de ensayos de un laboratorio acreditado.

El ensayo de tracción se realizará en el laboratorio de ensayos de la planta productora o en el laboratorio de ensayos de un laboratorio acreditado.

El ensayo de tracción se realizará en el laboratorio de ensayos de la planta productora o en el laboratorio de ensayos de un laboratorio acreditado.

El ensayo de tracción se realizará en el laboratorio de ensayos de la planta productora o en el laboratorio de ensayos de un laboratorio acreditado.

El ensayo de tracción se realizará en el laboratorio de ensayos de la planta productora o en el laboratorio de ensayos de un laboratorio acreditado.

El ensayo de tracción se realizará en el laboratorio de ensayos de la planta productora o en el laboratorio de ensayos de un laboratorio acreditado.

El ensayo de tracción se realizará en el laboratorio de ensayos de la planta productora o en el laboratorio de ensayos de un laboratorio acreditado.

El ensayo de tracción se realizará en el laboratorio de ensayos de la planta productora o en el laboratorio de ensayos de un laboratorio acreditado.

Tabla 4 - Cantidad de muestras por lote

Cantidad de rollos por lote	Número de Muestras de Rollos aceptables	Número de Muestras de Rollos rechazables
1-5	5	0
6-10	10	0
11-15	15	0
16-20	20	0
21-25	25	0
26-30	30	0
31-35	30	10

NOTA: Los valores de esta tabla corresponden a un nivel de aceptación de 0,05.

COVENIN
851:1996

CATEGORÍA
B

COMISION VENEZOLANA DE NORMAS INDUSTRIALES
MINISTERIO DE FOMENTO
Av. Andrés Bello Edif. Torre Fondo Común Pisos 11 y 12
Telf. 575. 41. 11 Fax: 574. 13. 12
CARACAS

publicación de:



ICS: 77.140.60

ISBN: 980-06-1662-4

RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio

Descriptores: Alambre, acero bajo en carbono, acero.