

# NORMA TÉCNICA COLOMBIANA

**NTC  
1724**

1987-09-02

---

## METROLOGÍA. CINTAS MÉTRICAS COMERCIALES



E: METROLOGY. COMMERCIAL MEASURING TAPES

---

CORRESPONDENCIA:

---

DESCRIPTORES: cinta métrica; instrumento de medida.

---

I.C.S.: 17.040.30

---

Editada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC)  
Apartado 14237 Bogotá, D.C. - Tel. (571) 6078888 - Fax (571) 2221435

---

Prohibida su reproducción

Segunda actualización  
Editada 2002-12-16

## PRÓLOGO

El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, **ICONTEC**, es el organismo nacional de normalización, según el Decreto 2269 de 1993.

**ICONTEC** es una entidad de carácter privado, sin ánimo de lucro, cuya Misión es fundamental para brindar soporte y desarrollo al productor y protección al consumidor. Colabora con el sector gubernamental y apoya al sector privado del país, para lograr ventajas competitivas en los mercados interno y externo.

La representación de todos los sectores involucrados en el proceso de Normalización Técnica está garantizada por los Comités Técnicos y el período de Consulta Pública, este último caracterizado por la participación del público en general.

La NTC 1724 (Segunda actualización) fue ratificada por el Consejo Directivo del 87-09-02.

Esta norma está sujeta a ser actualizada permanentemente con el objeto de que responda en todo momento a las necesidades y exigencias actuales.

A continuación se relacionan las empresas que colaboraron en el estudio de esta norma a través de su participación en el Comité Técnico 000002 Metrología.

ELECTRIFICADORA DE CUNDINAMARCA S.A.  
EMPRESA ANDINA DE HERRAMIENTAS  
HERRAMIENTAS STANLEY  
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

**ICONTEC** cuenta con un Centro de Información que pone a disposición de los interesados normas internacionales, regionales y nacionales.

**DIRECCIÓN DE NORMALIZACIÓN**

**METROLOGÍA.  
CINTAS MÉTRICAS COMERCIALES**

**1.      OBJETO**

Esta norma establece los requisitos que deben cumplir y los ensayos a los cuales deben someterse las cintas métricas comerciales graduadas en el Sistema Internacional de Unidades.

Para las cintas graduadas tanto en el Sistema Inglés como en el Sistema Internacional, los requerimientos de esta norma se aplicarán a la parte graduada en el Sistema Internacional de Unidades.

**2.      DEFINICIONES Y CLASIFICACIÓN**

**2.1      DEFINICIONES**

**2.1.1      Cinta comercial**

Cinta de acero o material sintético con marcas de división impresas o grabadas en alto o bajo relieve, con o sin estuche de arrollamiento, utilizada para fines comerciales.

**2.1.2      Cinta de gran longitud**

Cinta de acero o material sintético de longitud mayor a 8 m, con estuche, y con o sin manija de arrollamiento.

**2.1.3      Cinta de corta longitud**

Cinta de acero o material sintético de longitud menor o igual a 8 m, con o sin estuche y con o sin mecanismo de bloqueo.

**2.1.4      Lote**

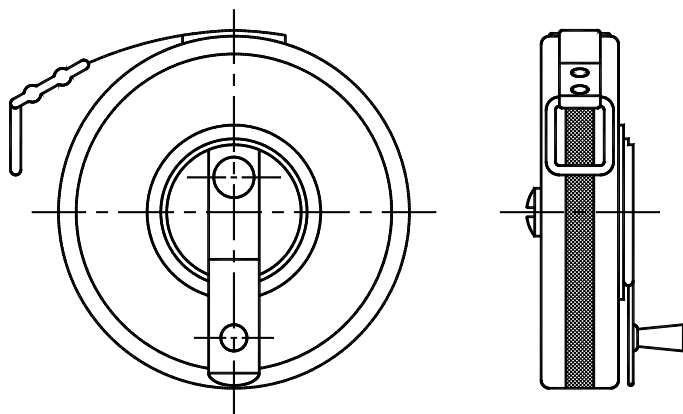
Conjunto de cintas métricas del mismo tipo fabricadas bajo condiciones similares de producción.

## **2.2    CLASIFICACIÓN**

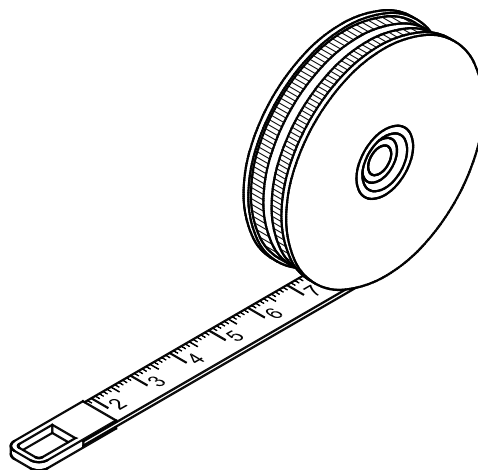
### **2.2.1    Cintas de gran longitud**

Mayores a 8 m.

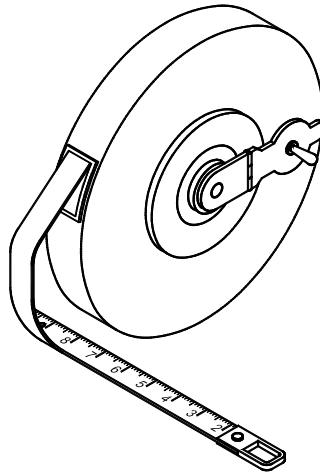
- a)    Clase 1. Cintas de acero con estuche y manija de arrollamiento (véase la Figura 1).
- b)    Clase 2. Cintas de acero con estuche y sin manija de arrollamiento (véase la Figura 2).
- c)    Clase 3. Cintas de material sintético con estuche y manija de arrollamiento (véase la Figura 3).



**Figura 1**



**Figura 2**

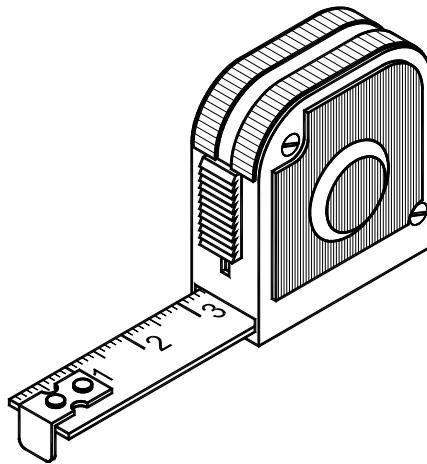


**Figura 3**

### **2.2.2 Cintas de corta longitud**

Menores a 8 m, inclusive:

- a) Clase 1. Cintas de acero con estuche de arrollamiento y bloqueo (véase la Figura 4)
- b) Clase 2. Cintas de acero con estuche de arrollamiento sin bloqueo (véase la Figura 5).
- c) Clase 3. cintas de material sintético sin estuche de arrollamiento (véase la Figura 6).



**Figura 4**

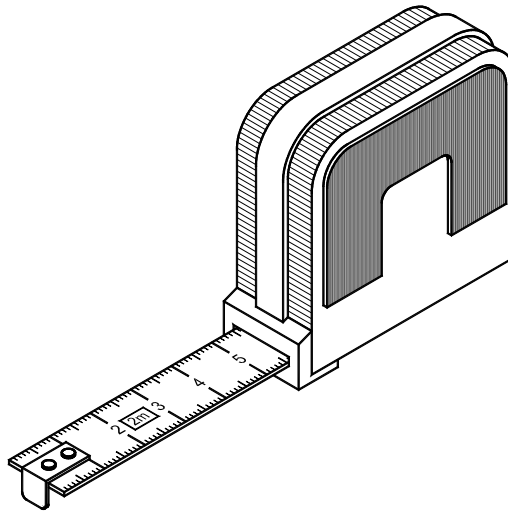


Figura 5

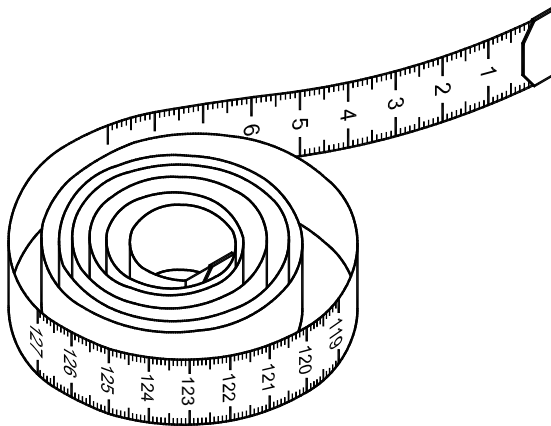


Figura 6

### 3. CONDICIONES GENERALES

#### 3.1 DIVISIÓN. MARCACIÓN Y NUMERACIÓN

##### 3.1.1 División y marcación

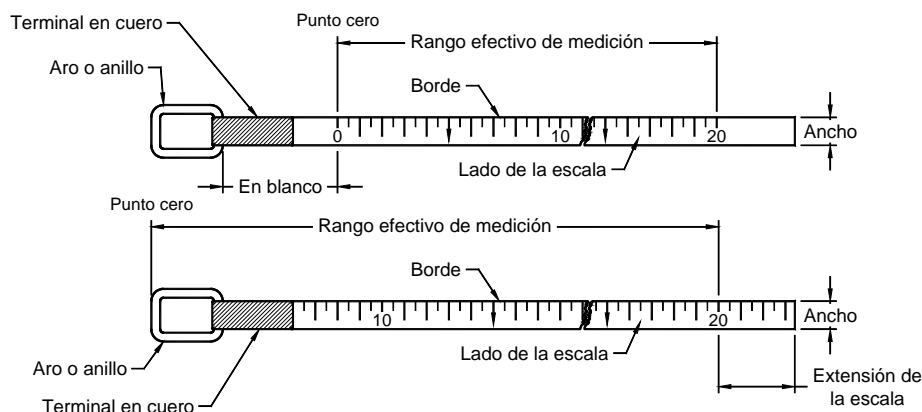
- a) Las cintas se deben dividir en metros, decímetros, centímetros y milímetros. El quinto milímetro deberá sobresalir entre los otros milímetros.
- b) Cuando las marcas son de trazos, éstas deben ser rectilíneas, perpendiculares al eje de medición y espaciadas en forma constante sobre la longitud de la cinta.
- c) Las divisiones deben tener una longitud mínima de 1,6 mm para cintas de gran longitud y corta longitud, fabricadas en acero o material sintético.
- d) Los espacios deben ser claros y no deben provocar incertidumbre alguna en la medición.

- e) Para cintas de gran longitud y corta longitud fabricadas en acero o material sintético, el grosor de las líneas será :

- 0,25 mm  $\pm$  0,1 mm para las divisiones de milímetro.
- 0,15 mm a 0,8 mm para las divisiones de centímetro, decímetro y metro.

El grosor de las líneas utilizadas para designar divisiones de centímetro, decímetro y metro deben ser siempre mayor o igual al grosor de las líneas que designan milímetros.

- f) Para las marcas límite y marcas de división se pueden emplear puntos, remaches o agujeros. Ganchos, anillos, manijas, placas pueden incluirse dentro de la longitud de medición, en cuyo caso deben indicarse claramente el punto cero o la división final (véase la Figura 7).



**Figura 7**

- g) Un punto u otra señal puede utilizarse para distinguir ciertos trazos importantes.

### **3.1.2 Numeración**

- a) Las divisiones deben numerarse en metros, centímetros o milímetros, agregando el símbolo de unidad correspondiente.
- b) El tamaño de los números debe ser tan grande como se pueda acomodar, sin que interfiera en la legibilidad de las divisiones.
- c) Todos los números utilizados para designar magnitudes del mismo orden deben tener igual altura.
- d) La longitud de medición debe numerarse desde el punto cero hasta la división final.

- e) Si las marcas de decímetros están numeradas en centímetros, las marcas de centímetro de cada sección de decímetro deben numerarse de 1 hasta 9 o a partir de la segunda sección de decímetro utilizarse una numeración consecutiva de centímetros.
- f) Si las marcas de decímetro están numeradas en milímetros, las marcas de centímetro deben numerarse en cada sección de decímetros con los números 10 a 90.

### **3.2 MATERIAL**

**3.2.1** Las cintas de acero deben manufacturarse en una longitud continua, con una resistencia a la tracción mínima de  $1\,700\text{ N/mm}^2$ , con un coeficiente de dilatación lineal de  $(11,5 \pm 1) \times 10^{-6}\text{ K}^{-1}$ .

**3.2.2** Las cintas de acero inoxidable deben tener una resistencia a la tracción mínima de  $1\,600\text{ N/mm}^2$  y un coeficiente de dilatación lineal de  $(10 \pm 1) \times 10^{-6}\text{ K}^{-1}$ .

**3.2.3** Las cintas de fibra de vidrio y material sintético deben tener una resistencia a la tracción mínima de  $1\,500\text{ N/mm}^2$ .

Las cintas de material sintético deben tener en sus bordes un orillo, para evitar que el tejido se deshilache y estar revestidas en toda su longitud con un recubrimiento resistente a la humedad.

### **3.3 ANCHO**

El ancho de la cinta debe ser mínimo de 5 mm.

### **3.4 ESPESOR**

**3.4.1** El espesor de las cintas de gran longitud y corta longitud manufacturadas en acero debe ser:

0,2 mm  $\pm$  0,03 mm, para cintas sin recubrimientos plásticos.

0,5 mm máximo, para cintas con recubrimientos plásticos y sintéticos.

**3.4.2** El espesor de las cintas de gran longitud y corta longitud manufacturadas en material sintético no debe ser mayor a 0,5 mm.

### **3.5 DESVIACIÓN**

La máxima desviación permitida en la rectitud del filo de la cinta debe estar de acuerdo con los valores especificados en la Tabla 1.

**Tabla 1. Máxima desviación en la rectitud del filo de la cinta**

<b>Clasificación</b>	<b>Longitud medida (mm)</b>	<b>Desviación (mm)</b>
Gran longitud	8 001	6
	15 000	10
	30 000	13
Corta longitud	2 000	3
	3 000	5
	8 000	6



### **3.6      CINTAS DE GRAN LONGITUD CON TAMBOR DE ARROLLAMIENTO**

**3.6.1** El tambor debe girar libremente y estar provisto de un dispositivo que evite giros inadecuados del mismo.

**3.6.2** La cinta debe estar conectada al tambor directamente o por medio de una tira de un material apropiado.

**3.6.3** El diámetro del tambor debe ser mayor de 28 mm.

**3.6.4** La manija devanadora debe estar articulada al tambor de arrollamiento para plegarla dentro o contra el estuche, carrete o tambor.

**3.6.5** El radio de la manija de devanado debe ser mayor de 30 mm.

**3.6.6** Todas las partes metálicas excepto las piezas resistentes a la corrosión y la cinta, deben estar galvanizadas, cromadas, niqueladas o recubiertas de un revestimiento antioxidante. Las piezas metálicas y la cinta deben estar exentas de rebabas y resaltos peligrosos.

**3.6.7** La abertura del estuche para la salida de la cinta debe estar provista de rodillos o correderas formando un rodamiento.

**3.6.8** La cinta debe deslizarse suavemente al salir y entrar en el estuche de tal modo que permita su normal funcionamiento, realizando fácilmente la acción de medir.

### **3.7      CINTAS DE CORTA LONGITUD CON ESTUCHE DE ARROLLAMIENTO**

**3.7.1** El extremo exterior de la cinta debe estar provisto de un gancho de superficie plana para facilitar las mediciones de objetos con aristas.

**3.7.2** El gancho debe fijarse al extremo de la cinta por dos o más remaches de tal manera que permitan el desplazamiento a lo largo de su eje.

**3.7.3** Las cintas cuyo ancho sea mayor de 12 mm deben permitir un pequeño deslizamiento para corregir la influencia del espesor del gancho en mediciones internas o externas.

**3.7.4** La cinta debe estar asegurada a un resorte de retorno para ayudarla a replegar parcial o totalmente, ya sea automática o manualmente.

**3.7.5** Las cintas cuyo ancho sea mayor de 12 mm deben asegurarse contra desacoples accidentales durante el servicio y permitir desacoples simples para facilitar el cambio de la cinta.

### **3.8      DISPOSITIVOS COMPLEMENTARIOS**

**3.8.1** La unión de manijas, anillos o placas a las cintas de acero o de material sintético se debe realizar mediante una tira de un material resistente del mismo ancho de la cinta.

## **4. REQUISITOS**

### **4.1 UNIONES**

**4.1.1** Las uniones de la cinta a los aros o al tambor de arrollamiento soportarán las cargas axiales establecidas en la Tabla 2, sin que la cinta y el elemento de conexión (si existe alguno) se suelten del mecanismo de sujeción o sin que ocurran desperfectos o deformaciones cuando se sometan al ensayo descrito en el numeral 6.2.1.

**Tabla 2. Cargas de prueba para las uniones de las cintas al tambor de arrollamiento**

<b>Tipo de cinta</b>	<b>Carga de prueba (N)</b>
Cintas de acero de gran longitud	200
Cintas de material sintético de corta o gran longitud	100
Cintas de acero de corta longitud	50

**4.1.2** Para las cintas de gran longitud o corta longitud, las uniones de anillos o ganchos a la cinta soportarán las cargas establecidas en la Tabla 3 sin sufrir desperfectos o deformaciones en el gancho o anillo, o sin que se presenten roturas en la unión cuando se sometan al ensayo descrito en el numeral 6.2.2.

**Tabla 3. Cargas de prueba para las uniones de anillos o ganchos a las cintas**

<b>Tipo de cinta</b>	<b>Carga de prueba (N)</b>
Cintas de gran longitud	200
Cintas de corta longitud	45

### **4.2 MARCACIONES**

Las cintas de acero con divisiones en alto relieve o impresas se someterán al ensayo de adhesión descrito en el numeral 6.3, y se verificará que la adherencia en la zona ensayada sea del 100 %.

### **4.3 PRECISIÓN**

El máximo error permisible en la longitud nominal o en cualquier distancia L sobre la cinta, cuando se someta al ensayo descrito en el numeral 6.4, será como se establece en la Tabla 4.

**Tabla 4. Máximo error permisible en longitud**

<b>Tipo de cinta</b>	<b>Máximo error permisible</b>
Cintas de acero o material sintético de longitud continua	$\pm (0,2 + 0,2L)$ mm
Cintas de acero o material sintético con ganchos, anillos, aros, agujeros, etc.	$\pm (0,4 + 0,2L)$ mm

La distancia L se suministra en unidades de metro

#### **4.4      RESISTENCIA A LA ABRASIÓN**

Las cintas con divisiones en alto relieve o impresas se someterán a una acción de frotamiento con un borrador de tinta, de acuerdo con el ensayo descrito en el numeral 6.5. y se verificará que soporten 100 veces la acción sin que se desgaste el recubrimiento o la impresión.

#### **4.5      DUREZA DE LÁPIZ**

Las cintas de acero con divisiones en alto relieve o impresas se someterán al ensayo de dureza de lápiz descrito en el numeral 6.6 y se verificará que la dureza del lápiz que logre levantar o pelar la superficie sea mínimo :

- a)      Lápiz H para cintas con recubrimiento.
- b)      Lápiz F para cintas sin recubrimiento.

#### **4.6      RESISTENCIA A LOS AGENTES QUÍMICOS**

Las cintas de acero y sus componentes se someterán al ensayo descrito en el numeral 6.7 y se verificará que después del ensayo la superficie de éstos no presenten ampollamiento, reblandecimiento, cambio de color, variación en el brillo, pérdida de adherencia o alguna otra irregularidad.

#### **4.7      ACCIONAMIENTO**

**4.7.1** Las cintas de acero de corta longitud se someterán al ensayo descrito en el numeral 6.8.1 y se verificará que antes de cumplirse 500 ciclos (1 ciclo = extracción y retracción) no se presenten cambios adversos en el gancho, remache, cinta o resorte (ejemplo: desprendimiento del gancho, aflojamiento de los remaches, desgaste en la impresión de la cinta, rotura del resorte, etc).

**4.7.2** El resorte y sus partes de montaje en las cintas de acero de corta longitud se someterán al ensayo descrito en el numeral 6.8.2 y se verificará que antes de cumplirse 2 000 ciclos (1 ciclo = extracción y retracción) no se presenten fallas en el mecanismo (ejemplo: rotura del resorte, traba en el mecanismo, resorte suelto, etc).

#### **4.8      FLEXIBILIDAD**

Las cintas de acero se someterán al ensayo de flexibilidad descrito en el numeral 6.9 y se verificará que no presenten desperfectos o deformaciones permanentes.

#### **4.9      RESISTENCIA AL IMPACTO**

Las cintas se someterán al ensayo de impacto descrito en el numeral 6.10 y se verificará que su funcionamiento sea normal después de realizado el ensayo.

#### **4.10      ROMPIMIENTO POR DOBLADO**

Las cintas de acero de corta longitud y el resorte se someterán al ensayo de rompimiento por doblado descrito en el numeral 6.11 sin presentar rompimiento antes que alcance el siguiente valor:

2,7 mm      para la cinta  
4,0 mm      para el resorte

## **5. TOMA DE NUESTRAS Y RECEPCIÓN DEL PRODUCTO**

### **5.1 MUESTRA**

**5.1.1** Para verificar requisitos de adhesión, abrasión, dureza de lápiz, flexibilidad, impacto, rotulado y condiciones generales, se tomará al azar de un lote una muestra constituida por el número de cintas métricas indicadas en la columna 2 de la Tabla 5 y se someterá a los ensayos respectivos.

Si el número de unidades defectuosas es menor o igual que el número de aceptación de la columna 3 en la Tabla 5, se aceptará el lote.

Si el número de unidades defectuosas es mayor o igual que el número de rechazo de la columna 4 en la Tabla 5, se rechazará el lote.

**Tabla 5. Plan de muestreo para requisitos de adhesión, abrasión, dureza de lápiz, flexibilidad, impacto, rotulado y condiciones generales**

Tamaño de lote			Tamaño de muestra	Número permitido de defectuosos	
				Aceptación	Rechazo
(1)			(2)	(3)	(4)
2	a	500	8	0	1
501	a	10 000	32	1	2
10 001	a	35 000	50	2	3
35 001	a	50 000	80	3	4
Más	de	500 000	125	5	6

**5.1.2** Para verificar requisitos de tensión, precisión, agentes químicos, accionamiento y rompimiento por doblado, se tomará al azar del lote encontrado satisfactorio, según el numeral 5.2.1 una muestra constituida por el número de cintas métricas indicadas en la columna 2 de la Tabla 6 y se someterá a los ensayos respectivos.

Si el número de unidades defectuosas es menor o igual que el número de aceptación de la columna 3 en la Tabla 6, se aceptará el lote. Si el número de unidades defectuosas es mayor que el número de aceptación de la columna 3 (véase la Tabla 6) y menor que el número de rechazo de la columna 4 (véase la Tabla 6), se tomará una segunda muestra según la columna 5 (véase la Tabla 6) y se someterá de nuevo a ensayos.

Si el número total de unidades defectuosas acumuladas encontrado en ambas muestras es menor o igual que el número de aceptación de la columna 6 (véase la Tabla 6), se aceptará el lote. Si el número de unidades defectuosas acumuladas encontradas en ambas muestras es mayor o igual que el número de rechazo de la columna 7 (véase la Tabla 6) se rechazará el lote.

Si al tomar la primera muestra (véase la columna 2 de la Tabla 6 ), se encuentran unidades defectuosas en cantidad mayor o igual al número de rechazo de la columna 4 (véase la Tabla 6) se rechazará el lote sin inspeccionar una segunda muestra.

**Tabla 6. Plan de muestreo para requisitos de tensión, precisión, agentes químicos, accionamiento y rompimiento por doblado**

Tamaño de lote			Tamaño de muestra		Número permitido de defectuosos		Tamaño de muestra		Número permitido de defectuosos	
			n1		aceptación	rechazo	n2		aceptación	rechazo
(1)			(2)		(3)	(4)	(5)		(6)	(7)
2	a	500	8		0	1	-		-	-
501	a	10 000	8		0	2	8		0	2
10 001	a	35 000	13		0	3	13		0	4
35 001	a	500 000	20		0	4	20		1	5
Más	de	500 000	32		0	4	32		3	6

## 6. ENSAYOS

### 6.1 CONDICIONES GENERALES

Los ensayos se deben efectuar a una temperatura de 20 °C en un medio ambiente con 50 % de humedad relativa.

### 6.2 ENSAYO DE TENSIÓN

#### 6.2.1 Unión de la cinta al aro o tambor de arrollamiento

Procedimiento: con la cinta y el elemento de conexión al aro o tambor de arrollamiento (si existe alguno) completamente extendidos fuera del estuche, se sujeta este último y se aplica la carga de prueba especificada en la Tabla 2 manteniendo una fuerza tangencial sobre el mecanismo de arrollamiento por un periodo de 5 min. Se verifica que se cumplan los requisitos establecidos en el numeral 4.1.1.

#### 6.2.2 Unión del gancho o anillo a la cinta

Procedimiento: se sujeta firmemente la muestra, aproximadamente a 100 mm del punto de unión del gancho o anillo a la cinta, y se aplica sobre el anillo la carga establecida en la Tabla 3 de tal forma que la fuerza se reparta sobre el 75 % del ancho. Después de mantener la fuerza por un período de 5 min se verifica que se cumplan los requisitos establecidos en el numeral 4.1.2.

### 6.3 ENSAYO DE ADHESIÓN

Se debe efectuar de acuerdo con la NTC 811 en cualquier parte de la cara graduada y numerada de la cinta de acero, utilizando cinta adhesiva semitransparente de 25,4 mm de ancho (1 pulgada) con resistencia a la adhesión de  $(44,6 \pm 2,8)$  g/mm ( $(40 \pm 2,5)$  oz/pulgadas) y una cuchilla o elemento de corte con buen filo.

Se verifica que se cumplan los requisitos establecidos en el numeral 4.2.

### 6.4 ENSAYO DE PRECISIÓN

Procedimiento: con el fin de igualar la temperatura de las cintas, se realiza el montaje de las muestras un día antes de la prueba.

En el momento de la prueba se realiza el tensionamiento de la cinta apoyándola sobre una superficie horizontal. Para cintas de acero deberá aplicarse una carga de 50 N. Las cintas de material sintético se someterán a una tensión de 20 N.

La cinta patrón y la cinta de prueba se colocan paralelamente haciendo coincidir el cero del patrón con el cero de la cinta de prueba. Se evalúa en cualquier tramo de la cinta el error y se verifica que se cumplan los requisitos del numeral 4.3.

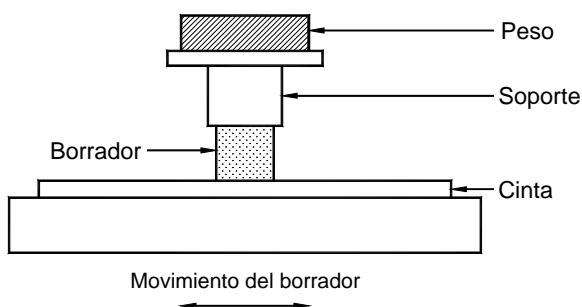
Deben medirse las temperaturas antes y después de la prueba. Con la temperatura promedio y el coeficiente de dilatación lineal se hará la corrección por temperatura aplicando la fórmula:

$$c = \varepsilon L (t - 293,16)$$

c	=	Factor de corrección por temperatura (valor positivo o negativo)	mm
$\alpha$	=	Coeficiente de dilatación lineal	K <sup>-1</sup>
L	=	Longitud del tramo de prueba	mm
t	=	Temperatura promedio	K

## 6.5 ENSAYO MANUAL DE ABRASIÓN

Se frota la cinta de adelante hacia atrás en una carrera de 50 mm con un borrador de tinta aplicado sobre la cara graduada, con una presión uniforme de 10 N aproximadamente.



Se verificará que se cumplan los requisitos establecidos en el numeral 4.4.

## 6.6 ENSAYO DE DUREZA DE LÁPIZ

Se debe efectuar de acuerdo con el procedimiento descrito en la NTC 912, verificando que se cumplan los requisitos del numeral 4.5.

## 6.7 ENSAYO DE RESISTENCIA A LOS AGENTES QUÍMICOS

Las cintas y demás componentes se sumergen durante el tiempo establecido en la Tabla 7 en el agente químico indicado, verificando que después del ensayo se cumpla con los requisitos del numeral 4.6.

**Tabla 7. Agentes químicos y tiempo mínimo de sumersión**

Agente químico	Tiempo mínimo (horas)	
	Cinta	Demás componentes
Agua	100	100
Aceite lubricante	80	5
Trementina	80	5
Petróleo	80	5
Alcohol	4	2

## **6.8 ENSAYO DE ACCIONAMIENTO**

### **6.8.1 Para la cinta ensamblada**

Se sujeta el estuche de la cinta y se hala esta última una longitud igual a 1 200 mm. Se deja replegar la cinta por acción del resorte dejando que el gancho golpee el estuche. El ensayo se realiza observando que se cumplan los requisitos del numeral 4.7.1.

### **6.8.2 Para el resorte**

Se procede de igual forma que en el numeral anterior con el fin de verificar el estado del resorte. Si ocurren daños en el gancho o en la cinta durante el proceso, ésta se reemplazará y se continuarán las pruebas hasta cumplir con los requisitos del numeral 4.7.2.

### **6.8.3 Para el mecanismo de bloqueo**

Halar aproximadamente la mitad de la longitud de la cinta, luego dar un rápido desbloqueo permitiendo la retracción de aproximadamente 60 cm de la cinta. Bloquear nuevamente y verificar que la rotación de la cinta haya cesado.

## **6.9 ENSAYO DE FLEXIBILIDAD**

Se curva la cinta por ambas caras en un ángulo de 180°, alrededor de una superficie cilíndrica de 26 mm de diámetro.

Se verifica que se cumplan los requisitos del numeral 4.8.

## **6.10 ENSAYO DE IMPACTO**

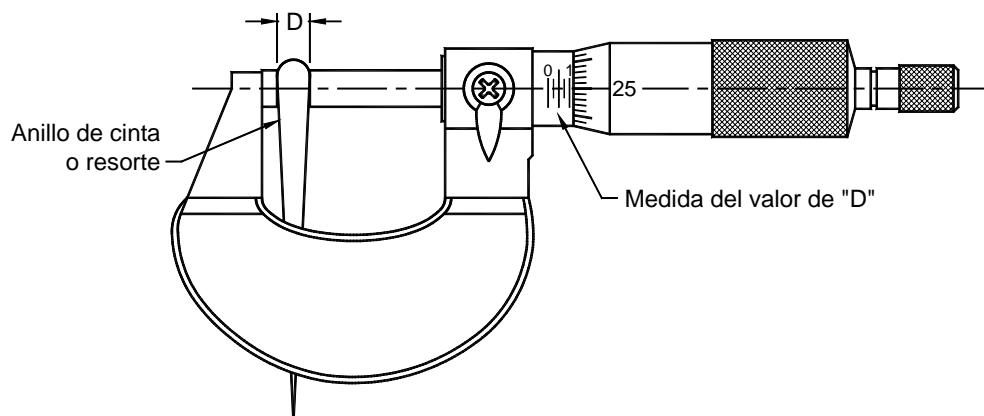
**6.10.1** Las cintas de acero de corta longitud se dejan caer 10 veces desde una altura de 1,5 m sobre una lámina de acero de 25 mm de espesor con una masa mínima de 13,5 kg, de tal forma que el impacto se realice en la superficie opuesta a la salida de la cinta.

**6.10.2** Las cintas de gran longitud se dejan caer 3 veces desde una altura de 1,2 m sobre una superficie de concreto, de tal forma que el impacto se realice sobre la parte perimetral del estuche.

## **6.11 ENSAYO DE ROMPIMIENTO POR DOBLADO**

Procedimiento: Forme un anillo con el material a ensayar y colóquelo entre el yunque y el eje de un micrómetro calibrado de 25 mm como se muestra en la Figura 8. La superficie impresa de la cinta se colocará hacia adentro. Rote el mango calibrado del micrómetro apretando la muestra de cinta o resorte progresivamente.

Se verificará que se cumpla con los requisitos del numeral 4.10.



**Figura 8.**

## **7. ROTULADO**

### **7.1 CINTA**

Las cintas llevarán impresos o estampados sobre su superficie los siguientes datos como mínimo:

- a) El nombre y/o marca del fabricante.
- b) Longitud nominal de medición cm el símbolo correspondiente.

### **7.2 ESTUCHE**

El estuche o el gancho para cinturón, deberán llevar estampado la leyenda Industria Colombiana u otra que indique el país de origen.

## **9. APÉNDICE**

### **9.1 INDICACIONES COMPLEMENTARIAS**

Deben consultarse catálogos relativos a cintas adhesivas, previo a la ejecución del ensayo descrito en el numeral 6.3.

Opcionalmente, el fabricante podrá colocar impreso o estampado sobre la superficie de la cinta, la leyenda Industria Colombiana u otra que indique el país de origen.

### **9.2 NORMAS QUE DEBEN CONSULTARSE**

NTC 811, Pinturas. Determinación de la adherencia.

NTC 912, Pinturas. Determinación de la dureza total y la dureza superficial de la película.



**9.3     DOCUMENTOS DE REFERENCIA**

- CANADIAN GOVERNMENT SPECIFICATIONS BOARD. Standard for Tapes, Measuring. Québec, Canada, CGSB. 1978. 17 p. (CGSB 39 - GP - 22M).
- DEUTSCHES INSTITUT FOR NORMUNG. Measuring Tapes of Steel with Winder Frames or Winder Cases. Berlin, 1976. 3p. (DIN 6 403)