

REPÚBLICA DE COLOMBIA



MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL

NORMA TÉCNICA

CALCETÍN PARA USO CON ZAPATO

NTMD-0021-A5

<p>REPÚBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p><b>CALCETÍN PARA USO CON ZAPATO</b></p>	<p><b>NTMD-0021-A5</b></p> <p>1 de 19</p> <p>2010-07-14</p>
--	--	---

## Prólogo

La norma técnica NTMD-0021-A5 fue aprobada el 2010-07-14.

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

A continuación se presentan las empresas e Instituciones que colaboraron en la elaboración de esta norma técnica:

**JEFATURA LOGÍSTICA DEL EJÉRCITO NACIONAL  
 JEFATURA DE OPERACIONES LOGÍSTICAS DE LA ARMADA NACIONAL  
 JEFATURA DE APOYO LOGÍSTICO FUERZA AÉREA COLOMBIANA  
 DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA POLICÍA NACIONAL**

**DIRECCIÓN DE LOS SERVICIOS FUERZA AÉREA  
 LABORATORIO CONTROL CALIDAD EJÉRCITO NACIONAL  
 GRUPO DE CONTROL DE CALIDAD POLICÍA NACIONAL**

**LABORATORIO CENTRO NACIONAL TEXTIL - SENA**

**CALCETERÍA CRYSTAL  
 CALCETERÍA HERVA S.A.  
 INDUSTRIAS MARATHON  
 INVERSIONES TALÓN DORADO  
 FUTUCAL  
 MANUFACTURAS DELMYP  
 OLINTER LTDA  
 TEMECAL S.A.**

REPÚBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	<b>CALCETÍN PARA USO CON ZAPATO</b>	<b>NTMD-0021-A5</b>
		2 de 19
		2010-07-14

## TABLA DE CONTENIDO

		<b>Pág.</b>
<b>1</b>	<b>OBJETO</b>	3
<b>2</b>	<b>DEFINICIONES Y APLICACIÓN</b>	3
2.1	DEFINICIONES	3
2.2	APLICACIÓN	4
<b>3</b>	<b>REQUISITOS</b>	5
3.1	REQUISITOS GENERALES	5
3.2	REQUISITOS ESPECÍFICOS	8
3.3	REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO	10
<b>4</b>	<b>PLANES DE MUESTREO Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO</b>	10
4.1	TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS GENERALES Y REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO	10
4.2	TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS ESPECÍFICOS	11
<b>5</b>	<b>MÉTODOS DE ENSAYO</b>	12
<b>6</b>	<b>APÉNDICE</b>	14
6.1	NORMAS QUE DEBEN CONSULTARSE	14
6.2	ANTECEDENTES	16

<p>REPÚBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p><b>CALCETÍN PARA USO CON ZAPATO</b></p>	<p><b>NTMD-0021-A5</b></p> <p>3 de 19</p> <p>2010-07-14</p>
--	--	---

## 1. OBJETO

Esta norma tiene por objeto establecer los requisitos que debe cumplir y los ensayos a los cuales debe someterse el calcetín para uso con zapato empleado por el personal de la Fuerza Pública.

## 2. DEFINICIONES Y APLICACIÓN

### 2.1 DEFINICIONES

Además de las definiciones contempladas en las Normas Técnicas Colombianas NTC-641, NTC-1046, NTC-5220-1, actualizaciones vigentes, se establecen las siguientes:

**Áncora:** Pieza de metal con punta que tiene por función penetrar con su hilo dentro de la lazada del hilo de la aguja para formar la puntada de cadeneta.

**Calcetín:** Prenda de tejido de punto que cubre el pie y parte de la pantorrilla.

**Costura:** Es el método por el cual se unen dos o más telas al perforar y entrelazar un hilo a través de ellas.

**Filamento texturizado:** Término genérico utilizado para designar los filamentos a los cuales se les ha dado volumen aparente, notoriamente superior al del filamento rígido de densidad lineal dada.

**Filamento texturizado elástico:** Filamento que resulta del proceso de falsa torsión.

**Hilaza (hilo):** Término genérico usado para denominar un conjunto de fibras o filamentos, torcidos o no, naturales o manufacturados, que forman un elemento continuo apropiado para la confección de tejidos.

**Lote de entrega:** Cantidad determinada de elementos de características similares y fabricadas en una o varias plantas bajo condiciones de producción presumiblemente uniformes, puesta a disposición de la entidad contratante para ser sometida a inspección como uno o varios conjuntos dependiendo del número de orígenes productivos (plantas-maquilas) que lo conforman.

**Lote de producción:** Cantidad determinada de elementos de características similares y fabricadas en una misma planta bajo las mismas condiciones y técnicas de producción presumiblemente uniformes, que se someten a inspección como un conjunto unitario.

**Muestra:** Cantidad especificada de elementos extraídos de un lote, que sirve para obtener la información necesaria que permita apreciar una o más características de este lote y que servirán de base para una decisión sobre el mismo.

<p>REPÚBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p><b>CALCETÍN PARA USO CON ZAPATO</b></p>	<p><b>NTMD-0021-A5</b></p> <p>4 de 19</p> <p>2010-07-14</p>
--	--	---

Muestra de referencia: Elemento testigo que contiene las características de diseño, color y confección, debidamente aprobada con base al cumplimiento de los requisitos establecidos en la presente Norma Técnica, para efectos de comparación, medición de diferencia de color, evaluación y aceptación o rechazo de los lotes correspondientes en caso de ser requerido.

Pierna: Parte del calcetín que cubre la pierna desde el talón hasta parte de la pantorrilla. También llamada caña.

Poliamida: Fibra manufacturada en la cual la sustancia que forma la fibra es cualquier poliamida sintética de cadena larga que ha requerido grupos amida como parte integral de la cadena polimérica.

Puntera: Parte del calcetín que cubre la punta del pie.

Puño o resorte: Parte superior del calcetín que tiene por objeto sujetar el mismo a la pantorrilla.

Refuerzo: Área del calcetín más gruesa destinada a dar mayor resistencia a la prenda. Se logra dando mayor densidad al tejido.

Talón: Parte del calcetín que cubre la zona posterior del pie.

Tejido acanalado: Liga de tejido de punto cuya evolución de hilo forma mallas que confieren a la superficie del tejido un aspecto aborlonado, con unas columnas de mallas que aparecen al derecho y otras al revés.

Tejido liso: Tejido básico de urdimbre de una cara en el que el punto está trabajado en una urdimbre completamente tejida.

## **2.2 APLICACIÓN**

Para aplicar esta norma técnica en procesos de adquisición, se deben especificar en los pliegos de condiciones los siguientes aspectos:

**2.2.1** Definir sí el calcetín se debe confeccionar en tejido liso o acanalado.

**2.2.2** Definir el color de acuerdo con el numeral 3.1.5.

**2.2.3** Definir las tallas y cantidades correspondientes.

**2.2.4** En caso de establecerse condiciones de empaque y rotulado diferentes a las presentadas en esta norma, éstas deben ser acordadas entre la entidad contratante y el contratista.

<p>REPÚBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p><b>CALCETÍN PARA USO CON ZAPATO</b></p>	<p><b>NTMD-0021-A5</b></p> <p>5 de 19</p> <p>2010-07-14</p>
--	--	---

**2.2.5** En caso que la Fuerza requiera código de barras debe entregar la información correspondiente.

**2.2.6** Determinar el plan de muestreo cuando la cantidad a adquirir es menor a 3 201 pares.

**2.2.7** Establecer la muestra de referencia en caso de ser necesario.

### **3. REQUISITOS**

#### **3.1 REQUISITOS GENERALES**

La verificación de las dimensiones y confección se debe hacer de acuerdo con el numeral 5.1.

**3.1.1 Confección.** El calcetín debe ser elaborado en tejido de punto. Las porciones del talón, planta y puntera deben ser tejidas en puntos lisos reforzados. Estos deben ser totalmente uniformes y la parte reforzada debe estar libre de arrugas y pliegues.

Debe ser confeccionado de forma tal que al inspeccionar visualmente el puño se puedan observar mínimo 78 columnas. El tejido de punto para la pierna y el empeine debe ser acanalado 2x2 o tejido liso. En el caso de la Armada Nacional, el tejido de punto para la pierna y el empeine debe ser acanalado 1x1 o tejido liso. Se debe verificar según el ensayo indicado en el numeral 5.11

El calcetín debe estar firmemente unido en la puntera. El enlace deber ser elástico, liso y libre de nudos.

**3.1.2 Puño o resorte.** La banda elástica de la parte superior debe ser un resorte acanalado de 1x1 o tejido liso. El borde del resorte puede ser terminado con un ribete bien definido que no se deshilache y esté libre de cabos flojos o ser confeccionado en puño doble con una cara externa y otra interna que se unan en el interior del calcetín al comenzar la pierna, por medio de una costura de transferencia.

#### **3.1.3 Cierre de la punta.**

**3.1.3.1** Cierre remallado de la punta. Las puntas se deben cerrar con un ánora, utilizando no menos de dos cabos de hilo. La línea remallada debe ser elástica, libre de protuberancias, pliegues y hendiduras.

**3.1.3.2** Costura del cierre de la punta. Las puntas se deben cerrar volteando los calcetines al revés, uniendo los dos bordes de la abertura.

En caso de contarse con un método de cierre de mejor calidad que los anteriores, se acepta su utilización (Ej. No empleo de costuras)

REPÚBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	<b>CALCETÍN PARA USO CON ZAPATO</b>	<b>NTMD-0021-A5</b>
		6 de 19
		2010-07-14

**3.1.4 Cabos.** Los cabos flojos del hilo en la parte externa del calcetín terminado deben ser cortados. En la parte interna en los extremos de la costura de la puntera se deben dejar puntas de hilo de una longitud no menor de 5 mm ni mayor de 10 mm, para prevenir el deshilachado. Este requisito no aplica cuando el método de cierre empleado es mejor que el descrito en el numeral 3.1.3.

**3.1.5 Color.** Durante la inspección visual el calcetín no debe presentar diferencias en el tono del color, cuando se comparen los calcetines del mismo par entre sí o dentro del mismo calcetín. Los colores del calcetín pueden ser como siguen según lo indicado en la tabla 1:

**Tabla 1. Color del calcetín.**

Fuerza	Color		
	Negro	Blanco	Azul Oscuro
Ejército Nacional	X	No Aplica	No Aplica
Armada Nacional	X	X	No Aplica.
Fuerza Aérea	X	No Aplica	X
Policía Nacional	X	X	No Aplica

**3.1.6 Dimensiones.** Las medidas deben ser las indicadas en la tabla 2. Ver figuras 1 y 2.

**Tabla 2. Dimensiones en milímetros del calcetín.**

Cota	Descripción	Talla		
		09 - 11*	10 - 12	12 - 14
A	Longitud del puño	55 a 65	55 a 65	55 a 65
B	Ancho del puño sin tensión:			
	Puño con ribete	60 a 70	60 a 70	60 a 70
	Puño doble	70 a 80	70 a 80	70 a 80
C	Longitud de la pierna o caña	235 a 255	260 a 280	285 a 305
D	Longitud de planta	160 a 185	190 a 215	220 a 240
E	Ancho de la pierna o caña (verificado en la mitad de la pierna)			
	Puño con ribete	60 a 70	70 a 80	75 a 85
	Puño doble	70 a 80	80 a 90	90 a 95
F	Ancho de la planta			
	Puño con ribete	65 a 75	80 a 90	80 a 90
	Puño doble	75 a 85	85 a 95	90 a 100
G	Longitud del talón	50 a 65	50 a 65	50 a 65

<p style="text-align: center;">REPÚBLICA DE COLOMBIA</p>  <p style="text-align: center;">MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p><b>CALCETÍN PARA USO CON ZAPATO</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>NTMD-0021-A5</b></p> <hr/> <p style="text-align: center;">7 de 19</p> <hr/> <p style="text-align: center;">2010-07-14</p>
--	--	---

\* **Nota 1:** Se recomienda la adquisición de esta talla para aquellos usuarios que calcen zapato de talla 36 e inferiores.

**3.1.7 Defectos.** La presentación y acabado no deben tener los siguientes defectos:

**3.1.7.1** Cuerpo.

- Orificios (incluyendo cualquier orificio en el remallado), corrimiento de mallas.
- Área delgada o remallada.
- Omisión, corte, deshilachado del ribete.
- Ribete desigual o sin definir claramente.
- Remallado escaso o diseño tensionado del talón y de las puntas, o con abollonaduras que no den una apariencia horizontal.
- Remallado con menos de dos cabos.
- Cabos rotos en más de una carrera.
- Apariencia desigual; diseño defectuoso.
- Hilo irregular.
- Manchas o cambios de color.
- Color no especificado.
- Mal olor.
- Falta de elasticidad o tejido flojo.
- Tejido quemado.
- Rótulo ausente, incorrecto o ilegible.
- Patrón del tejido diferente a unidad adquirida.
- Calcetín en forma diferente a una unidad integral.
- Omisión del hilo elástico, o insertado inadecuadamente en el puño.

**3.1.7.2** Puntas Flojas.

- Sin cortar o cortadas a una longitud inferior a 10 mm o superior a 20 mm (No aplica cuando método descrito en 3.1.3 sea mejor).
- Cualquier cabo suelto en la parte externa del calcetín.

**3.1.7.3** Puntas cosidas.

- Costura o tipo de puntada errónea.
- Cadena de hilo inferior a 10 mm o superior a 20 mm (No aplica cuando método descrito en 3.1.3 sea mejor).
- Orificios.
- Puntadas saltadas, desvíos, hilo reventado en cualquier costura abierta.
- Bordes sin rematar o que están sobre-desplazados.
- Costura áspera o que no es uniforme.
- Puntadas/cm más o menos que las especificadas.

REPÚBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	<b>CALCETÍN PARA USO CON ZAPATO</b>	<b>NTMD-0021-A5</b>
		8 de 19
		2010-07-14

La evaluación de los defectos debe estar de acuerdo con el plan de muestreo para requisitos generales y los números de aceptación y rechazo respectivos según sea el tamaño del lote.

**3.1.8 Aparejado.** Los calcetines se deben combinar e igualar por pares y no debe haber más de 7 mm de diferencia en la longitud de planta y pierna. El uso de hilo, cordel, grapas o ganchos para asegurar el par de calcetines no está permitido.

## 3.2 REQUISITOS ESPECÍFICOS

**3.2.1. Material.** El material empleado para la confección debe cumplir con los requisitos indicados en la tabla 4.

**Tabla 4. Requisitos de material.**

Requisito	Valor	Numeral
Composición, en % Poliamida texturizada	98 ± 2	5.2
Elastano	Mín. 1	
Resistencia al estallido, en N	Mín. 350	5.3
Solidez del color a la luz, Calificación	Mín. 4	5.4
Horas de exposición	Mín. 5	
Solidez del color al lavado, Tipo de lavado	2A	5.5
Cambio de color	Mín. 4	
Manchado	Mín. 4	
Solidez del color a la transpiración, Cambio de color	Mín. 4	5.6
Manchado	Mín. 4	
Solidez del color al frote, En seco	Mín. 4	5.7
En húmedo	Mín. 4	

**3.2.2 Hilo.** El calcetín debe ser elaborado en hilo de poliamida texturizada que debe cumplir los requisitos para un título de mínimo 7,3 Tex y mínimo 24 filamentos a 2 cabos, de acuerdo con lo indicado en el numeral 5.8.

**3.2.3 Puño.** El puño del calcetín debe ser elaborado en hilo de poliamida con alma de elastano. Debe presentar un alargamiento igual o superior al 150% cuando se efectúe el ensayo indicado en el numeral 5.9.2. Así mismo, no debe presentar un cambio dimensional superior al 10% de su medida en reposo cuando se efectúe el ensayo indicado en el numeral 5.9.1.

REPÚBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	<b>CALCETÍN PARA USO CON ZAPATO</b>	<b>NTMD-0021-A5</b>
		9 de 19
		2010-07-14

**3.2.4 Peso de los calcetines.** El peso de los calcetines por par según la talla debe ser como se indica en la tabla 5, cuando se ensaye según lo indicado en el numeral 5.10.

**Tabla 5. Peso par calcetines**

Talla	Peso mínimo, en g
09-11	36
10-12	40
12-14	43

**3.2.5 Cambio dimensional.** El calcetín puede tener un cambio dimensional máximo del 5% en las dimensiones de la caña y máximo 7% en las dimensiones del puño, cuando se ensaye según lo indicado en el numeral 5.12.

**3.2.6 Costura de cierre de la puntera.** Debe tener una densidad de 12 puntadas/cm a 22 puntadas/cm en estado de reposo. Para cada extremo de la fila de la costura se debe dejar de 10 mm a 20 mm de puntada de cadeneta. Estos requisitos se deben verificar de acuerdo con lo indicado en el numeral 5.13.

**3.2.7 Color.**

**3.2.7.1** El color del calcetín se especifica en la tabla 6 para cada Fuerza. La verificación de este requisito se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en el numeral 5.14.

**Tabla 6. Coordenadas CIEL\*a\*b\* 10<sup>0</sup>-D65 para los colores del calcetín**

Color	Coordenada			DEcmc (2:1)
	L*	a*	b*	
Negro	16,7	-0,1	-1,3	≤ 1,5
Azul Oscuro	20,4	0	-10,0	≤ 1,5
Blanco	Índice de blancura ≥ 145 (Escala CIE) Nivel de tinte (0 ≤ x ≤ 1,5)			

**3.2.7.2 Comparación visual.** En caso de reportarse un resultado para el DEcmc entre  $1,5 \leq x \leq 1,8$ , la entidad contratante podrá tomar la decisión de realizar la evaluación del color visualmente si así lo establece.

Para tal caso, debe suministrar una muestra de referencia que cumpla en su totalidad con los requisitos establecidos en la presente norma. La muestra no debe presentar una calificación inferior a 4 en la escala de grises cuando se compare según lo establecido el numeral 5.15.

<p style="text-align: center;">REPÚBLICA DE COLOMBIA</p>  <p style="text-align: center;">MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p><b>CALCETÍN PARA USO CON ZAPATO</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>NTMD-0021-A5</b></p> <hr/> <p style="text-align: center;">10 de 19</p> <hr/> <p style="text-align: center;">2010-07-14</p>
--	--	--

Resultados superiores a 1,8 no se aceptarán.

### **3.3 REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO**

**3.3.1 Empaque.** Los calcetines se deben empaquetar de tal forma que no sufran daños o deterioro durante su transporte o almacenamiento. Se deben agrupar en fardos en bolsa de polietileno o polipropileno por 10 pares de la misma talla. El embalaje final debe ser en cajas de cartón corrugado del mismo tamaño de acuerdo con la NTC-452 agrupando máximo 40 fardos con calcetines de la misma talla.

**3.3.2 Rotulado.** Cada par de calcetines debe llevar un tickete en la caña o en la pierna que lo abrace de forma segura y que contenga la siguiente información:

- Talla.
- Número, año del contrato y entidad contratante.
- Instrucciones de cuidado de acuerdo a la NTC 1806.
- Composición de la tela.
- País de origen.
- Nombre de la Empresa fabricante.
- Código de la norma técnica aplicada.
- Código de barras (cuando es solicitado).

El empaque colectivo debe llevar un rotulado con la siguiente información:

- Nombre del producto.
- Cantidad de unidades y tallas que contiene.
- Nombre del contratista o marca registrada.
- Número, año del contrato y entidad contratante.

Además, cada bolsa de 10 pares debe llevar un rótulo con la siguiente información;

- Nombre del fabricante o marca registrada.
- La talla del calcetín.

## **4 PLANES DE MUESTREO Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO**

### **4.1 TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS GENERALES Y REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO**

El muestreo para requisitos generales y de empaque y rotulado, debe incluir pares de calcetines de diferentes tallas de acuerdo con su participación porcentual en el lote.

**4.1.1 Muestreo.** De cada lote se debe extraer al azar una muestra conformada por el número de unidades indicado en la tabla 7.

REPÚBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	<b>CALCETÍN PARA USO CON ZAPATO</b>	<b>NTMD-0021-A5</b>
		11 de 19
		2010-07-14

Sobre cada una de las unidades de la muestra, se debe efectuar una inspección visual para verificar si éstas cumplen los requisitos generales y de empaque y rotulado especificados. Este plan de muestreo corresponde a un muestreo simple, inspección reducida, nivel de inspección general I y un nivel aceptable de calidad (NAC) del 4,0%, de acuerdo con la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 2859-1(Primera actualización).

**Tabla 7. Plan de muestreo para requisitos generales y de empaque y rotulado.**

Tamaño del lote (pares)	Tamaño muestra (pares)	Número de aceptación	Número de rechazo
3 201 - 10 000	32	5	6
10 001 - 35 000	50	6	7
35 001 - 150 000	80	8	9
150 001 - 500 000	125	10	11
500 001 ó más	200	10	11

**4.1.2 Criterio de aceptación o rechazo para evaluar requisitos generales y requisitos de empaque y rotulado.** Si el número de unidades defectuosas en la muestra es menor o igual al número de aceptación, se acepta el lote siempre y cuando cumpla los requisitos específicos. Si el número de unidades defectuosas es igual o mayor al número de rechazo, se debe devolver o rechazar el lote al proveedor, de acuerdo con los criterios indicados en la GTMD-0004, actualización vigente. Cuando se efectúe la evaluación de un lote que haya sido previamente devuelto, se debe aplicar un plan de muestreo simple, inspección normal bajo las mismas condiciones según lo establecido en la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 2859-1, primera actualización.

## **4.2 TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS ESPECÍFICOS**

**4.2.1 Muestreo.** Se debe emplear dependiendo del tamaño del lote, el tamaño de muestra en unidades indicado en la tabla 8. Este plan de muestreo corresponde a un muestreo simple, nivel de inspección especial S-3 inspección reducida y un nivel aceptable de calidad (NAC) del 4,0%, de acuerdo con la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 2859-1(Primera actualización).

**Tabla 8. Plan de muestreo para requisitos específicos.**

Tamaño del lote (pares)	Tamaño muestra (pares)	Número de aceptación	Número de rechazo
3 201 - 35 000	8	1	2
35 001 - 500 000	13	2	3
500 001 ó más	20	3	4

<p>REPÚBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p><b>CALCETÍN PARA USO CON ZAPATO</b></p>	<p><b>NTMD-0021-A5</b></p> <p>12 de 19</p> <p>2010-07-14</p>
--	--	--

#### **4.2.2 Criterio de aceptación o rechazo para evaluar requisitos específicos.**

Si el número de unidades defectuosas en la muestra es menor o igual al número de aceptación, se acepta el lote siempre y cuando cumpla los requisitos específicos. Si el número de unidades defectuosas es igual o mayor al número de rechazo, se debe devolver o rechazar el lote al proveedor, de acuerdo con los criterios indicados en la GTMD-0004, actualización vigente. Cuando se efectúe la evaluación de un lote que haya sido previamente devuelto, se debe aplicar un plan de muestreo simple, inspección normal bajo las mismas condiciones según lo establecido en la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 2859-1, primera actualización.

**Nota 3.** En el caso de las definiciones de lotes de producción y entrega el factor clave es la uniformidad del elemento producido, lo cual permite que aplicando técnicas estadísticas se pueda seleccionar una muestra reducida de elementos para determinar la conformidad de todo el conjunto.

En el caso que el auditor asignado para evaluar un lote (o miembro del comité técnico de recepción) no pueda determinar en forma confiable dicha uniformidad podrá modificar el plan de muestreo, llegando incluso a evaluar todos y cada uno de los elementos a recibir si comprueba que no existe uniformidad alguna. En el caso de la evaluación de los requisitos específicos el auditor o el evaluador podrán pasar de un muestreo reducido a uno normal o incluso a uno estricto por cada uno de los lotes de producción que compongan el lote de entrega bajo las condiciones establecidas en la presente Norma Técnica. Estas decisiones del auditor deberán estar sustentadas en el seguimiento mismo que haga de una producción determinada.

## **5. MÉTODOS DE ENSAYO**

### **5.1 VERIFICACIÓN DE LAS DIMENSIONES**

La verificación de la confección debe realizarse mediante inspección visual. Si es solicitado se debe comparar con una muestra de referencia. La determinación de las dimensiones debe efectuarse utilizando un instrumento de capacidad y precisión de acuerdo con la dimensión y el elemento a medir, atendiendo las recomendaciones establecidas en las Normas Técnicas Colombianas respectivas, aplicadas a la metrología y mediciones en general.

### **5.2 DETERMINACIÓN DE LA COMPOSICIÓN**

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 481. Se debe verificar en la evaluación el efecto texturizado de la poliamida.

### **5.3 DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA AL ESTALLIDO**

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 2291.

<p>REPÚBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p><b>CALCETÍN PARA USO CON ZAPATO</b></p>	<p><b>NTMD-0021-A5</b></p> <p>13 de 19</p> <p>2010-07-14</p>
--	--	--

#### **5.4 DETERMINACIÓN DE LA SOLIDEZ DEL COLOR A LA LUZ**

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 1479, opción 3 de la tabla 1.

#### **5.5 DETERMINACIÓN DE LA SOLIDEZ DEL COLOR AL LAVADO DOMÉSTICO E INDUSTRIAL**

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 1155-3. Testigo de algodón. Para el calcetín de color blanco no se debe evaluar el requisito de manchado.

#### **5.6 DETERMINACIÓN DE LA SOLIDEZ DEL COLOR A LA TRANSPIRACIÓN**

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 772.

#### **5.7 DETERMINACIÓN DE LA SOLIDEZ DEL COLOR AL FROTE**

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 786.

#### **5.8 DETERMINACIÓN DEL TÍTULO DEL HILO.**

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la ASTM D1059.

#### **5.9 DETERMINACIÓN DE LA RECUPERACIÓN Y ALARGAMIENTO DEL PUÑO O RESORTE DEL CALCETÍN**

##### **5.9.1 Determinación de la recuperación del puño.**

5.9.1.1 Aparato. Un dinamómetro en el que se pueda fijar una carga y un dispositivo que permita la medición para el desplazamiento de la mordaza.

5.9.1.2 Procedimiento. En dos mordazas las cuales deben ser elaboradas en varilla de 10 mm de diámetro, se monta la totalidad del puño del calcetín y se abren las mordazas hasta la medida en reposo, luego se le aplica una carga de 10 kg a una velocidad de 300 mm por minuto, posteriormente se debe medir la elongación del puño la cual debe ser de mínimo el 150%, enseguida se suspende la carga para que regrese a su posición original. Esta operación se debe efectuar diez veces en forma consecutiva; luego se deja en reposo el calcetín mínimo durante dos horas sobre una superficie plana para tomar la medida de recuperación.

5.9.2 Determinación del alargamiento del puño. Para medir el alargamiento del puño, se emplea el procedimiento indicado en el numeral 5.9.1.2, verificando por una sola vez que el puño alcance un alargamiento no inferior al 150%.

<p>REPÚBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p><b>CALCETÍN PARA USO CON ZAPATO</b></p>	<p><b>NTMD-0021-A5</b></p> <p>14 de 19</p> <p>2010-07-14</p>
--	--	--

### **5.10 DETERMINACIÓN DEL PESO**

Se toman tres pares de calcetines de la misma talla y lote, retirándoles el empaque y luego pesándolos individualmente por par en una balanza digital con suficiente precisión de acuerdo al peso requerido. El peso mínimo de un par de calcetines es el promedio de las tres medidas.

### **5.11 DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE COLUMNAS**

El número de columnas se debe verificar en la pierna del calcetín, con la prenda extendida sin tensión. Para el acanalado 1x1 se procede a contar el número total de columnas a lo ancho de la prenda y para el acanalado 2x2 el conteo se debe multiplicar por 2.

### **5.12 DETERMINACIÓN DEL CAMBIO DIMENSIONAL**

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 2308. Para el procedimiento de secado, éste debe ser al aire libre montando el calcetín en una horma que simule el pie y la pierna según la talla.

### **5.13 DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD DE LA COSTURA DEL CIERRE DE LA PUNTA**

Se coloca el calcetín sin tensión sobre una superficie horizontal y lisa. Se coloca la cinta métrica graduada en mm sobre el mismo y se hace coincidir con la línea recta que forman las puntadas, contando la cantidad de puntadas que hay en 10 mm.

### **5.14 DETERMINACIÓN DEL COLOR**

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTMD 0151, actualización vigente. Para el caso del color blanco, éste se debe evaluar de acuerdo con la AATCC-110.

### **5.15 DETERMINACIÓN DEL CAMBIO DE COLOR**

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 4873-2. Escala AATCC de 9 grados.

## **6. APÉNDICE**

### **6.1 NORMAS QUE DEBEN CONSULTARSE**

Para la aplicación de las siguientes normas debe utilizarse la actualización que esté vigente al momento de la verificación de los requisitos. En caso que exista alguna inconsistencia o novedad en su aplicación, ésta debe ser consultada a la Oficina de Normas técnicas del Ministerio de Defensa.

<p>REPÚBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p><b>CALCETÍN PARA USO CON ZAPATO</b></p>	<p><b>NTMD-0021-A5</b></p> <hr/> <p>15 de 19</p> <hr/> <p>2010-07-14</p>
--	--	--

NTMD 0151	Actualización vigente. Medición instrumental del color en textiles.
GTMD-0004	Actualización vigente. Guía para la evaluación de la conformidad del material logístico
NTC 452	Sexta actualización. Embalaje de papel y cartón. Cajas de cartón corrugado de pared sencilla. Especificaciones.
NTC 481	Primera actualización Textiles. Análisis cuantitativo de fibras.
NTC 641	Fibras y Productos Textiles. Terminología y definiciones.
NTC 772	Tercera actualización. Textiles. Método de ensayo para la determinación de la solidez del color a la transpiración.
NTC 786	Segunda actualización. Textiles. Método de ensayo para determinación de la solidez del color al frote.
NTC 1046	Primera actualización. Textiles. Definiciones de los defectos.
NTC 1155-3	Textiles. Método de ensayo para la determinación de la solidez del color al lavado doméstico e industrial.
NTC 1479	Tercera actualización. Textiles. Determinación de la solidez del color a la luz.
NTC 1806.	Tercera actualización. Textiles. Código de rotulado para el cuidado de telas y confecciones mediante el uso de símbolos.
NTC 2291	Segunda actualización. Determinación de la resistencia al estallido de textiles mediante el ensayo de esfera a velocidad transversal constante (CRT).

<p>REPÚBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p><b>CALCETÍN PARA USO CON ZAPATO</b></p>	<p><b>NTMD-0021-A5</b></p> <p>16 de 19</p> <p>2010-07-14</p>
--	--	--

NTC 2308	Segunda actualización. Textiles. Cambios dimensionales en prendas después de lavado en máquina de uso domestico.
NTC 4873-2	Textiles. Ensayos para determinar solidez del color. Parte 2: Escala de grises para evaluar el cambio de color.
NTC 5220-1	Textiles. Definiciones. Parte 1: Definiciones y clasificación de fibras textiles naturales y manufacturadas
AATCC-110	Whiteness of textiles
ASTM D1059	Standard test method for yarn number based on short-length specimens.

## 6.2 ANTECEDENTES

- NORMA TÉCNICA MINISTERIO DE DEFENSA NTMD-0021-A4 CALCETÍN EN NAILON PARA USO CON ZAPATO.
- A-A 50015C, SOCKS, STRETCH TYPE (DRESS OR LINER)

<p>REPÚBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p><b>CALCETÍN PARA USO CON ZAPATO</b></p>	<p><b>NTMD-0021-A5</b></p> <p>17 de 19</p> <p>2010-07-14</p>
--	--	--

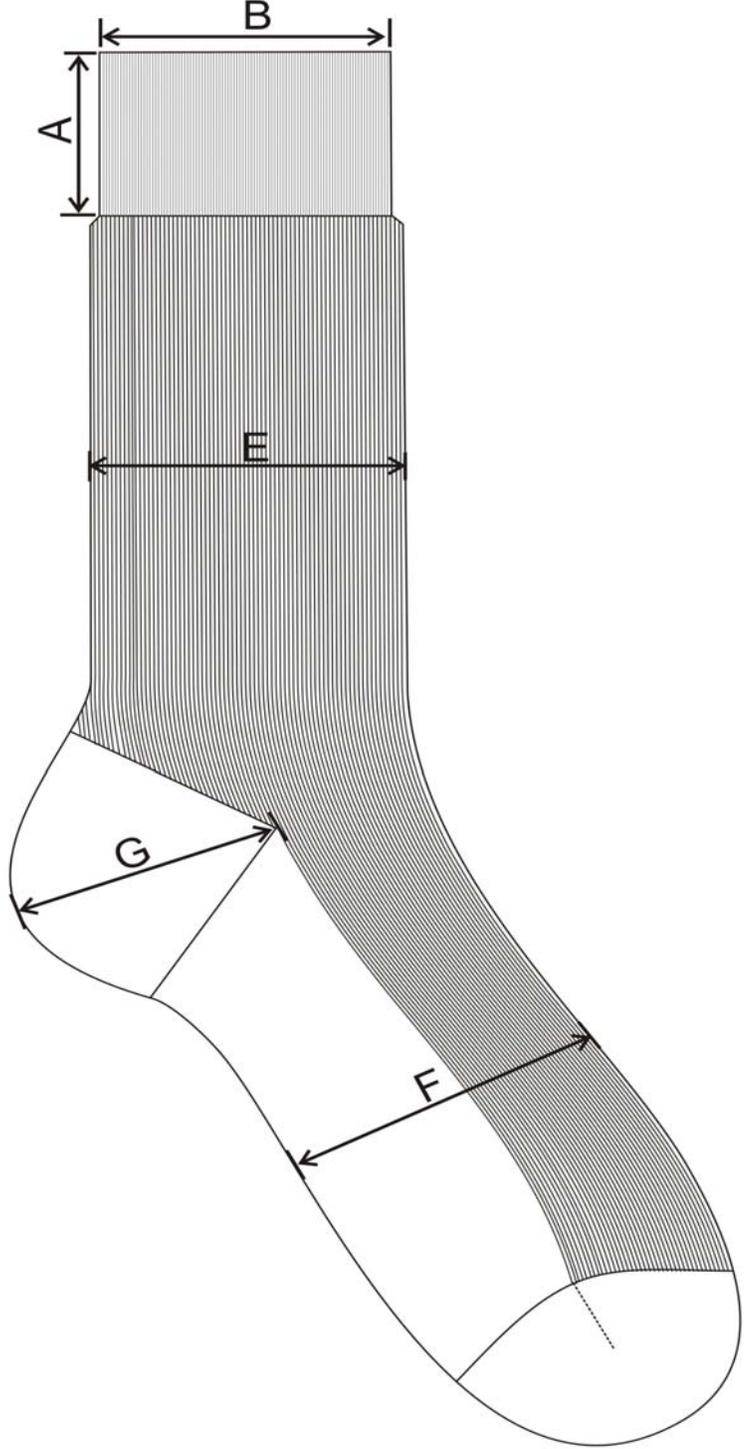


Figura 1. Calcetín para uso con zapato

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	<b>CALCETÍN PARA USO CON ZAPATO</b>	<b>NTMD-0021-A5</b> 18 de 19 2010-07-14
--	-------------------------------------	---

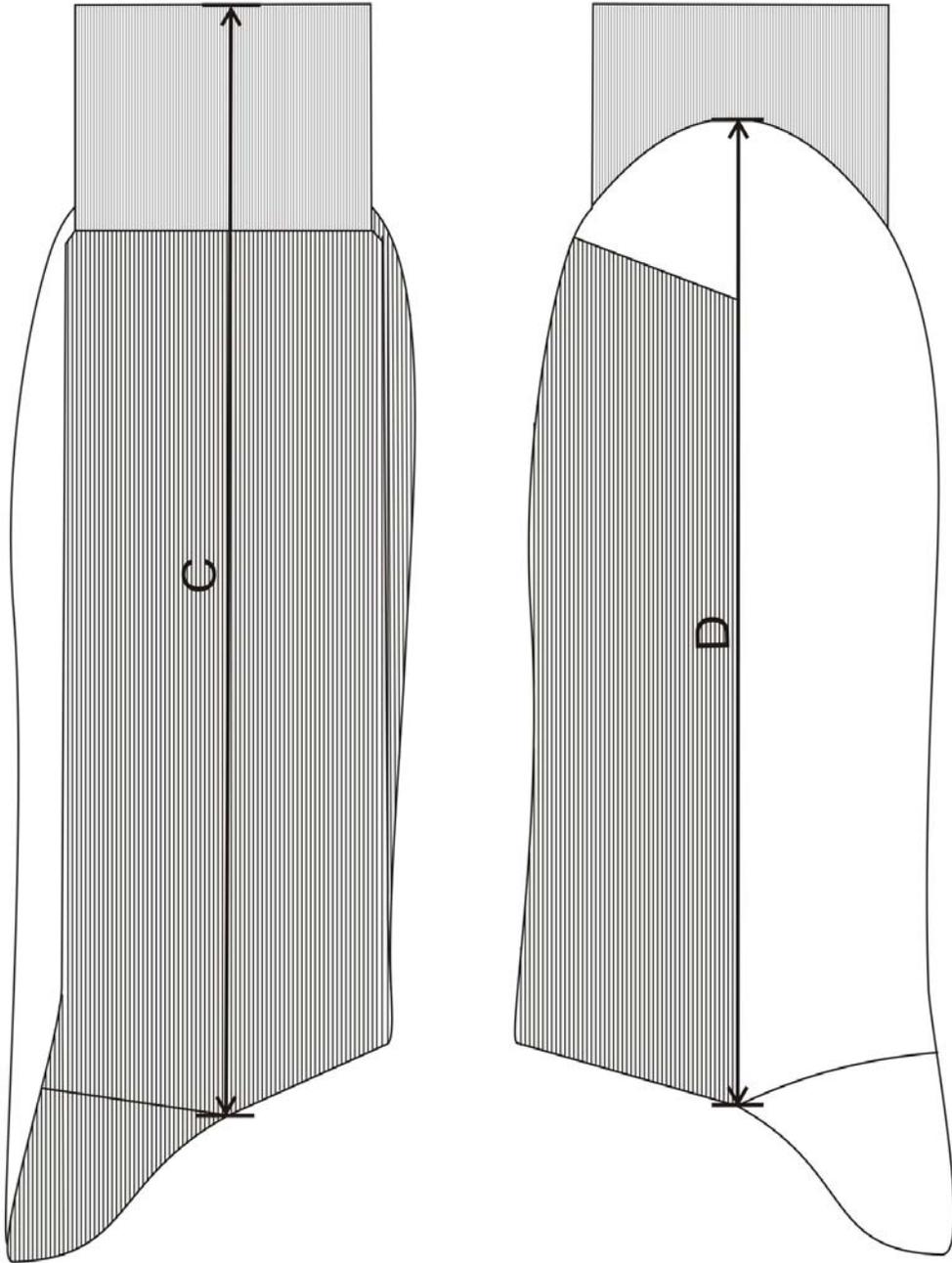


Figura 2. Calcetín para uso con zapato

<p>REPÚBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p><b>CALCETÍN PARA USO CON ZAPATO</b></p>	<p><b>NTMD-0021-A5</b></p> <p>19 de 19</p> <p>2010-07-14</p>
--	--	--

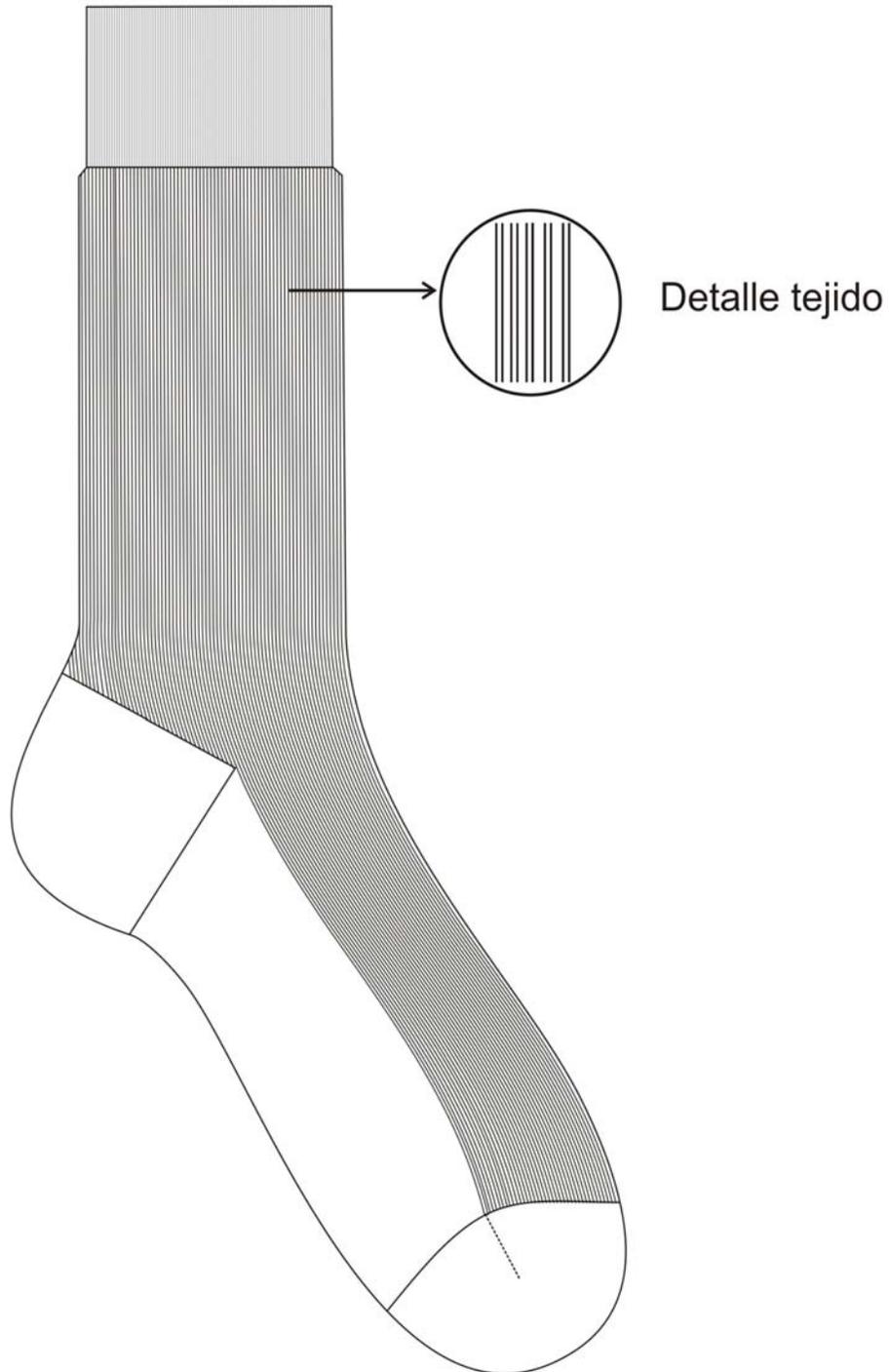


Figura 3. Calcetín para uso con zapato en tejido acanalado

## SUGERENCIAS PARA MEJORAR LA NORMA TÉCNICA

Si tiene alguna sugerencia, observación o recomendación que considere útil tener en cuenta para una futura actualización de esta norma técnica, puede enviar este formato seleccionando una de las siguientes maneras:

1. Por medio del correo electrónico [normalizacion@mindefensa.gov.co](mailto:normalizacion@mindefensa.gov.co)
2. Por correo certificado a la siguiente dirección: Oficina de Normas Técnicas Ministerio de Defensa Nacional Carrera 50 No. 15-35 Instalaciones de la Agencia Logística FF.MM. Bogotá D.C - Colombia

**Norma Técnica: CALCETÍN PARA USO CON ZAPATO**  
**Código de la Norma Técnica: NTMD-0021-A5**

### 1.SUGERENCIAS

En forma clara indique las sugerencias que propone y brevemente explique la justificación o el motivo de las mismas. Si requiere hojas adicionales o incluir fotografías o fichas técnicas puede adjuntarlas a este formato.

### 2. DATOS DE QUIEN PROPONE LAS SUGERENCIAS.

Nombre:	Entidad:	Dirección:
Teléfono/fax:	Correo electrónico:	Fecha:

**Nota.** Las sugerencias propuestas no constituyen ni obligan a modificaciones en los procesos contractuales en curso y serán objeto de análisis antes de ser aprobadas. Se dará respuesta a su sugerencia en 15 días hábiles después de recibir este formato.

**GRACIAS POR SUS VALIOSOS APORTES**