

REPÚBLICA DE COLOMBIA



MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL

NORMA TÉCNICA

SUÉTER TÉRMICO

NTMD-0221-A4

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	SUÉTER TÉRMICO	NTMD-0221-A4
		1 de 21
		2012-12-13

Prólogo

La norma técnica NTMD-0221-A4 fue aprobada el 2012-12-13.

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

JEFATURA DE SEGURIDAD Y DEFENSA DE BASES AÉREAS FUERZA AÉREA
DIRECCIÓN DE INTENDENCIA Y REMONTA EJÉRCITO NACIONAL
DIRECCIÓN DE ABASTECIMIENTOS ARMADA NACIONAL
DIRECCIÓN DE LOS SERVICIOS FUERZA AÉREA COLOMBIANA
BATALLÓN DE MANTENIMIENTO EJÉRCITO NACIONAL
GRUPO CONTROL DE CALIDAD POLICÍA NACIONAL

3M COLOMBIA
FABRICATO S.A.
INVISTA COLOMBIA
ISINTOL S.A.S.
LAFAYETTE S.A.
MANUFACTURAS DELMYP S.A.S.
TEXTILES MIRATEX S.A.
TWITY S.A.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	SUÉTER TÉRMICO	NTMD-0221-A4
		2 de 21
		2012-12-13

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
1 OBJETO	3
2 DEFINICIONES Y APLICACIÓN	3
2.1 DEFINICIONES	3
2.2 APLICACIÓN	4
3 REQUISITOS	4
3.1 REQUISITOS GENERALES	4
3.2 REQUISITOS ESPECÍFICOS	7
3.3 REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO	9
4 PLANES DE MUESTREO Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO	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
5 MÉTODOS DE ENSAYO	12
6 APÉNDICE	15
6.1 NORMAS QUE DEBEN CONSULTARSE	15
6.2 ANTECEDENTES	17

<div> <div>REPUBLICA DE COLOMBIA</div>  <div>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</div> </div>	<div>SUÉTER TÉRMICO</div>	NTMD-0221-A4
		3 de 21
		2012-12-13

1. OBJETO

Esta norma tiene por objeto establecer los requisitos que debe cumplir y los ensayos a los que debe someterse el suéter térmico empleado por los miembros de la Fuerza Pública.

2. DEFINICIONES Y APLICACIÓN

2.1 DEFINICIONES

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

Agente Antibacterial: Un ingrediente o sustancia que destruye o inhibe el crecimiento de bacterias. Una tela o fibra que ha sido tratada químicamente o una fibra a la cual se le incorpora un químico antibacterial, haciéndola más resistente al ataque de microorganismos o permitiéndole inhibir el crecimiento de los mismos.

Fardo: Paquete, conjunto de elementos envueltos para su almacenamiento y/o transporte.

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.

Microfibra: Fibra cuya densidad lineal es inferior a 1 denier.

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

Perchado: Proceso de acabado que hace levantar los pelos o las fibras de los tejidos, formado una capa más o menos densa y larga sobre la superficie del tejido.

Puntada de refuerzo: Costura de fileteadora en máquina con cuatro hilos, de los cuales dos son de recubrir y dos son de costura.

Suéter: Prenda de vestir de punto, la cual cubre el tronco y extremidades superiores. Es usado normalmente como prenda de abrigo.

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p>SUÉTER TÉRMICO</p>	<p>NTMD-0221-A4</p>
		<p>4 de 21</p>
		<p>2012-12-13</p>

Tejido Terry: Tela con bucles (loops) formados con los hilos durante el tejido en una o ambas caras.

Tundido: Proceso mediante el cual se corta de manera uniforme el pelo de la superficie de los tejidos.

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 Establecer las cantidades por talla para mujer y hombre a adquirir de acuerdo con las tablas 1 y 2. En caso de ser necesarias otras tallas estas deben ser escaladas por el contratista.

2.2.2 Definir el color del elemento (Ver 3.1.8). En caso de ser requerido un color diferente a los presentados en la norma, éste debe ser definido por la entidad contratante y sus coordenadas para la evaluación del mismo.

2.2.3 Definir el tipo de cuello a adquirir de acuerdo con el numeral 3.1.3. Igualmente, definir si se requiere la terminación del puño (3.1.4) con rib o sencillo.

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.

2.2.5 Determinar el plan de muestreo para la evaluación de requisitos específicos cuando la cantidad a adquirir es menor a 3 201 unidades.

3. REQUISITOS

3.1 REQUISITOS GENERALES

Los requisitos dimensionales y de confección presentados en este capítulo deben ser evaluados de acuerdo con el numeral 5.1. Adicionalmente, las medidas y características indicadas se deben verificar viendo de frente la prenda.

3.1.1 Diseño y confección. La prenda no debe presentar manchas, decoloración, cortes, huecos ni defectos en las puntadas en su diseño. Su tejido y color deben ser uniformes.

La confección debe ser simétrica, libre de torcidos, pliegues y hebras sueltas. El tejido debe tener un efecto con caída normal de la prenda de conjunto, sin deformaciones en sus partes.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	SUÉTER TÉRMICO	NTMD-0221-A4
		5 de 21
		2012-12-13

El acabado de la tela debe llevar proceso de perchado y tundido.

3.1.2 Costuras. Las costuras de cierre del suéter deben ser con puntadas de refuerzo, completas, derechas y sin fruncidos. Las costuras deben presentar elongación uniforme con el tejido y no deben romperse al estirarse, simulando condiciones normales de uso. El suéter no debe presentar costuras sueltas, abiertas o flojas.

En la medida que la técnica de producción del elemento no requiera el empleo de costuras o sean necesarias menos de las indicadas, sin que se afecte su durabilidad y funcionalidad, se acepta su presentación.

3.1.3 Cuello. Puede ser en “V”, redondo o tortuga, de acuerdo con lo establecido por cada Fuerza. Ver figuras 1 a 3.

Debe ser elaborado con la misma tela del cuerpo y debe venir unido a este mediante máquina recubridora de dos agujas con separación mínima de 6 mm entre agujas. Debe ser sencillo y la parte interior y exterior deben ser iguales en apariencia.

3.1.4 Mangas. Deben ser largas, terminadas en un puño sencillo del mismo material. En caso de ser requerido por la entidad contratante, este puño debe venir terminado mediante el empleo de un caucho de ajuste (tipo rib).

3.1.5 Cintura. El suéter debe llevar en la cintura un dobladillo del mismo material, con costura en máquina recubridora de dos agujas de mínimo 6 mm de separación, la cual debe quedar sobrepuesta 30 mm como mínimo después del punto de inicio de la misma.

3.1.6 Tallas y dimensiones. Las dimensiones y la designación de las tallas deben estar de acuerdo con lo establecido en las tablas 1 y 2 según sea adquirido. Ver figuras 1 a 4.

Tabla 1. Tallas y dimensiones del suéter masculino.

Descripción	Cota	Talla				
		S	M	L	XL	Tol.
		Dimensiones en milímetros				
Longitud total	A	660	680	700	720	± 10
Ancho hombro	B	150	150	160	170	± 10
Ancho pecho (ver nota 1)	C	510	530	550	570	± 10
Longitud manga	D	580	600	620	640	± 10
Longitud puño	E	50	50	50	50	± 5

Continúa.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	SUÉTER TÉRMICO	NTMD-0221-A4
		6 de 21
		2012-12-13

(Continuación). Tabla 1. Tallas y dimensiones del suéter masculino.

Descripción	Cota	Talla				
		S	M	L	XL	Tol.
		Dimensiones en milímetros				
Longitud dobladillo	F	50	50	50	50	± 5
Ancho cuello "V"	G	35	35	35	35	± 5
Longitud cuello redondo	H	50	50	50	50	± 5
Longitud cuello tortuga	I	160	160	160	160	± 15
Longitud cierre fileteado cuello tortuga	J	120	120	120	120	± 10
Ancho cuello "V"	K	210	210	210	220	± 10
Abertura del puño	L	110	110	120	130	± 10
Abertura del cuello	M	170	170	170	180	± 10
Altura lateral	N	400	420	420	430	± 10

Tabla 2. Tallas y dimensiones del suéter femenino.

Descripción	Cota	Talla				
		S	M	L	XL	Tol.
		Dimensiones en milímetros				
Longitud total	A	620	640	660	680	± 10
Ancho hombro	B	130	140	150	150	± 10
Ancho pecho (ver nota 1)	C	460	480	500	520	± 10
Longitud manga	D	570	580	590	600	± 10
Longitud puño	E	40	40	40	40	± 5
Longitud dobladillo	F	40	40	40	40	± 5
Longitud cuello "V"	G	35	35	35	35	± 5
Longitud cuello redondo	H	40	40	40	40	± 5
Longitud cuello tortuga	I	120	120	140	140	± 15
Longitud cierre fileteado cuello tortuga	J	100	100	100	100	± 10
Ancho cuello "V"	K	200	200	200	210	± 10
Abertura del puño	L	90	90	100	110	± 10
Abertura del cuello	M	150	150	150	160	± 10
Altura lateral	N	390	390	410	420	± 10

Nota 1. Ancho de pecho es la medida de la prenda del borde izquierdo al borde derecho del suéter, tomada 25,4 mm por debajo de la sisa.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	SUÉTER TÉRMICO	NTMD-0221-A4
		7 de 21
		2012-12-13

3.1.7 Declaración de conformidad. El fabricante debe presentar declaración de conformidad con base en lo establecido en la NTC-ISO/IEC 17050-1 y NTC-ISO/IEC 17050-2, donde garantice que la prenda está exenta de materiales y productos de acabado que puedan causar irritación sobre la piel o puedan ser perjudiciales para la salud del usuario (AATCC 112, máx. 75 ppm (Prod Tipo II Oeko Tex)).

Así mismo que la totalidad de las materias primas y/o insumos usados en la fabricación del elemento (objeto de la Norma Técnica), así como los procesos productivos empleados en su fabricación, cumplen con todas las exigencias ordenadas en la legislación ambiental colombiana vigentes a la fecha de adjudicación del contrato. Esta declaración debe estar de acuerdo con lo contemplado en la NTC-ISO/IEC-17050-1.

Estas declaraciones deben venir adjuntas en el informe de resultados de requisitos específicos y ser verificadas por el ente certificador.

3.1.8 Color. Puede ser verde, negro, azul o verde aceituna según sea establecido por la entidad contratante.

3.2 REQUISITOS ESPECÍFICOS

3.2.1 Material. Debe ser en tejido de punto, tipo terry y cumplir con los requisitos establecidos en la tabla 3.

Tabla 3. Requisitos del material principal.

Requisito		Valor	Numeral
Composición, en % Microfibra Poliéster		100	5.2
Resistencia al estallido, en N	Mín.	240	5.3
Peso, en g/m ²	Mín.	150	5.4
Espesor de la tela, en mm	Máx.	4	5.5
Solidez del color al lavado tipo 2A			
Cambio de color	Mín.	4	5.6
Manchado	Mín.	4	
Solidez del color al frote			
En seco	Mín.	4	5.7
Húmedo	Mín.	4	

Continúa.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	SUÉTER TÉRMICO	NTMD-0221-A4
		8 de 21
		2012-12-13

(Continuación). Tabla 3. Requisitos del material principal.

Requisito	Valor	Numeral
Solidez del color a la transpiración:		
Cambio de color Mín.	4	5.8
Manchado Mín.	4	
Solidez del color a la luz durante 10 horas de exposición		
Mín.	4	5.9
Tendencia a la formación de motas	Mín.	3
Reducción de la actividad microbiana tras 20 lavados continuos, tipo 2A, en %	Mín.	90
		5.10
		5.11

3.2.2 Hilos. Los hilos utilizados deben ser de color afín con el color de la prenda y deben cumplir con lo establecido en la tabla 4. La verificación se debe realizar como se indica en el numeral 5.12.

Tabla 4. Características del hilo.

Operación	Tipo de hilo	Densidad en Tex mín.	Resistencia en N mín.
Costura	Poliéster con recubrimiento de poliéster	27	13,5

3.2.3 Color. El color debe estar de acuerdo con lo indicado en la tabla 5. Se debe verificar de acuerdo con el numeral 5.13.

Tabla 5. Coordenadas CIEL*a*b* D65-10° para los colores del elemento.

Color	Coordenadas			DEcmc (2:1)
	L*	a*	b*	
Verde	30,30	- 0,70	11,40	≤ 1,50
Azul	18,00	2,90	- 10,80	
Negro	14,53	- 0,73	- 2,07	
Verde aceituna	24,00	- 2,01	4,93	

3.2.3.1 Color a tono. El color de los hilos debe ser a tono con el color del elemento. Para efectos de calificación se define color a tono como aquel que presente una diferencia de color de mínimo 3 en la escala de grises cuando se compare visualmente de acuerdo con lo establecido en el numeral 5.13.

<div> <div>REPUBLICA DE COLOMBIA</div>  <div>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</div> </div>	SUÉTER TÉRMICO	NTMD-0221-A4
		9 de 21
		2012-12-13

3.2.3.2 Comparación visual. Cuando la diferencia de color DEcmc sea superior a 1,5 y menor o igual a 1,8 se debe efectuar una comparación visual de la tela con una muestra de referencia. La tela no debe presentar una calificación inferior a 4 en la escala de grises cuando se compare contra la muestra de referencia según lo establecido en el numeral 5.13. La muestra de referencia debe ser establecida por la entidad contratante.

3.2.4 Resistencia a la tensión de las costuras. Se debe tomar en la unión de la manga con la sisa y debe soportar mínimo 134 N, cuando se verifique el ensayo indicado en el numeral 5.14.

3.2.5 Cambio dimensional de la prenda confeccionada. La prenda confeccionada puede presentar un cambio dimensional entre - 6% y + 4%, tanto transversal como longitudinalmente, cuando se determine de acuerdo a lo estipulado en el numeral 5.15.

3.2.6 Evaluación de requisitos específicos en materias primas. La evaluación de los requisitos específicos, salvo los numerales 3.2.4 y 3.2.5, se puede hacer sobre materia prima. En tal caso, se debe muestrear en el lote de materia prima durante el proceso de fabricación de acuerdo con los planes de muestreo establecidos en la Guía Técnica del Ministerio de Defensa GTMD-0004, actualización vigente, tomando según sea necesario la cantidad de cada componente requerida por el laboratorio para la realización de los ensayos.

3.3 REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO

3.3.1 Empaque. El suéter se debe doblar de forma uniforme y empacarse en una bolsa de polietileno transparente, que lo conserve limpio y en buen estado hasta su destino final.

Luego, se debe empacar en bolsas plásticas por fardos de 6 unidades. Finalmente, se deben agrupar fardos por tallas en sacos tejidos de polipropileno, cosidos en la boca y en la base hasta una capacidad de 25 kg.

3.3.2 Rotulado. Cada suéter debe llevar una marquilla bordada o estampada en el interior, cosida hacia el final de uno de los laterales o en un sitio que no incomode al usuario, con la siguiente información:

- Nombre o marca registrada del contratista.
- País de origen.
- Composición de la tela.
- Número, año del contrato y entidad contratante.
- Código de la norma técnica aplicada.
- Instrucciones de cuidado y manejo de acuerdo con la NTC 1806.
- Código de identificación de acuerdo con lo establecido por la entidad contratante.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	SUÉTER TÉRMICO	NTMD-0221-A4
		10 de 21
		2012-12-13

Los sacos tejidos deben llevar un rótulo que contenga la siguiente información:

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

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

4.1.1 Muestreo. De cada lote se debe extraer al azar una muestra conformada por el número de unidades indicado en la tabla 6. 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 6. Plan de muestreo para requisitos generales y de empaque y rotulado.

Tamaño del lote (unidades)	Tamaño muestra (unidades)	Número de aceptación	Número de rechazo
51 a 90	2	0	1
91 a 150	3	1	2
151 - 280	5	1	2
281 - 500	8	1	2
501 - 1 200	13	2	3
1 201 - 3 200	20	3	4
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 o 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.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	SUÉTER TÉRMICO	NTMD-0221-A4
		11 de 21
		2012-12-13

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. Para la evaluación de los requisitos específicos a excepción del requisito de actividad microbiana, se debe emplear dependiendo del tamaño del lote, el tamaño de muestra en unidades indicado en la tabla 7. 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 7. Plan de muestreo para requisitos específicos.

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

Para la evaluación del requisito de actividad microbiana, se debe emplear el plan de muestreo indicado en la tabla 8. Este plan de muestreo corresponde a un muestreo simple, nivel de inspección especial S-2 inspección reducida y un nivel aceptable de calidad (NAC) del 1,5%, de acuerdo con la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 2859-1(Primera actualización).

Tabla 8. Plan de muestreo para requisito de actividad microbiana.

Tamaño del lote (unidades)	Tamaño muestra (unidades)	Número de aceptación	Número de rechazo
3 201 - 35 000	3	0	1
35 001 o más	5	0	1

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 generales y de empaque y rotulado. Si el número de unidades defectuosas es igual o mayor al número de rechazo, se debe rechazar el lote.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	SUÉTER TÉRMICO	NTMD-0221-A4
		12 de 21
		2012-12-13

Nota 2. 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.

Así mismo, si el auditor evidencia que en la confección del producto terminado se han empleado materiales diferentes a los evaluados en materia prima y que su calidad es inadecuada, podrá realizar la evaluación de requisitos específicos sobre producto terminado.

5. MÉTODOS DE ENSAYO

5.1 VERIFICACIÓN DE LAS DIMENSIONES Y LA CONFECCIÓN

La determinación de las dimensiones debe efectuarse utilizando un instrumento de capacidad y precisión adecuadas, atendiendo a las recomendaciones establecidas en las Normas Técnicas Colombianas respectivas, aplicadas a la metrología y mediciones en general. Para la medición, la prenda debe estar libre de tensión y debe ser colocada sobre una superficie plana.

5.2 DETERMINACIÓN DE LA COMPOSICIÓN DE LA TELA

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 481. El laboratorio debe confirmar el uso de microfibra.

5.3 DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA AL ESTALLIDO

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

5.4 DETERMINACIÓN DE LA MASA POR UNIDAD DE ÁREA

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 230, opción C.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	SUÉTER TÉRMICO	NTMD-0221-A4
		13 de 21
		2012-12-13

5.5 DETERMINACIÓN DEL ESPESOR

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la ASTM D1777.

5.6 DETERMINACIÓN DE LA SOLIDEZ DEL COLOR AL LAVADO

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 1155-3, lavado 2A, Testigo de algodón.

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 DE LA SOLIDEZ DEL COLOR A LA TRANSPIRACIÓN

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

5.9 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.

5.10 DETERMINACIÓN DE LA TENDENCIA A LA FORMACIÓN DE MOTAS

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 2051-2. Tiempo de exposición 30 min.

5.11 DETERMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD MICROBIANA

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la JIS L1902 o equivalente (ISO 20743). Organismo de prueba: *Staphylococcus aureus*. Las condiciones de lavado deben ser las indicadas en la tabla 9 y el secado se debe hacer en cuerda.

Tabla 9. Condiciones de lavado ensayo.

Ensayo Nº	Tº (°C)	Vol. Total de solución (ml)	Detergente en el Vol. total, en %	Cloro disp. en el Vol. total, en %	Núm. bolas de acero	Tiempo (min)
2A	49 ± 2	150	0,15	N/A	50	45

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	SUÉTER TÉRMICO	NTMD-0221-A4
		14 de 21
		2012-12-13

5.12 DETERMINACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS HILOS

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 5872. Para verificar la composición del hilo se debe efectuar con la NTC 481.

5.13 DETERMINACIÓN DEL COLOR, CAMBIO Y TRANSFERENCIA

La verificación del color se debe hacer con la NTMD-0151, actualización vigente. Para cambio y transferencia, se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 4873-2 y NTC 4873-3.

5.14 DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA TENSIÓN DE LAS COSTURAS

5.14.1 Aparatos. Máquina de ensayo de velocidad constante. Las mandíbulas superior e inferior deben tener la cara plana y un ancho de un 25,4 mm. La capacidad de la máquina debe escogerse en forma que se utilice entre el 10% y el 90% de la misma.

5.14.2 Preparación de especímenes. Para la prueba se toman muestras de 100 mm de ancho por 150 mm de largo. Se requiere para el ensayo mínimo dos probetas por cada sitio indicado. La probeta se toma de tal manera que la costura a evaluar quede centrada y en forma transversal con respecto a lo largo de la probeta.

Sí existen costuras en forma longitudinal y diferente a la costura que se va a evaluar, la probeta se debe tomar de tal forma que estas no queden a lo largo del centro de la probeta en el sentido del recorrido de las mordazas.

5.14.3 Procedimiento. La distancia entre los dos pares de mandíbulas debe ser de 75 mm al comenzar la prueba. La muestra se coloca simétricamente en las mandíbulas con la dimensión larga paralela a la dirección de la aplicación de la carga.

Se da inicio a la prueba con la máquina a una rata de separación de las mandíbulas de 300 mm/min $\pm$ 5 mm/min. Se registra la carga máxima requerida para romper las costuras.

5.14.4 Resultados. La resistencia a la rotura de las costuras es el promedio numérico de los resultados obtenidos en las respectivas probetas.

5.15 DETERMINACIÓN DEL CAMBIO DIMENSIONAL

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 2308. Procedimiento de lavado y secado: (1), (II), (A) ii. Se deben realizar tres (3) ciclos de lavado y secado para cada muestra.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	SUÉTER TÉRMICO	NTMD-0221-A4
		15 de 21
		2012-12-13

Nota 3. Para efectuar este ensayo se debe marcar la prenda con líneas de longitud adecuada, en los sitios que indica la NTC 2308 para este tipo de prenda y adicionalmente en el cuello.

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 esta debe ser consultada a la Subdirección de Normas Técnicas del Ministerio de Defensa.

NTMD-0151	Actualización vigente. Medición instrumental del color en textiles.
GTMD-0004	Actualización vigente Evaluación de la conformidad para los productos del Sector Defensa.
NTC 230	Textiles. Telas de tejido plano. Método para la medición de la masa por unidad de longitud y unidad de área.
NTC 481	Primera Actualización. Textiles. Análisis cuantitativo de fibras.
NTC 641	Fibras y textiles. Terminología y definiciones.
NTC 772	Tercera Actualización. Textiles. Método de ensayo para determinar la solidez del color a la transpiración.
NTC 786	Segunda Actualización. Textiles. Método de ensayo para determinar la solidez del color al frote.
NTC 1155-3	Textiles. Ensayos de solidez del color. Parte 3: Solidez del color al lavado. Método acelerado.
NTC 1479	Tercera Actualización. Textiles. Determinación de la solidez del color a la luz.

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p>SUÉTER TÉRMICO</p>	<p>NTMD-0221-A4</p>
		<p>16 de 21</p>
		<p>2012-12-13</p>

NTC 1806	<p>Tercera Actualización.</p> <p>Textiles. Código de rotulado para el cuidado de telas y confecciones mediante el uso de símbolos.</p>
NTC 2051-2	<p>Textiles. Parte 2. Determinación de la tendencia a la formación de motas y de otros cambios de superficie de las telas mediante el probador de formación de motas de rotación aleatoria (Random tumble pilling tester).</p>
NTC 2291	<p>Segunda Actualización.</p> <p>Determinación de la resistencia al estallido de textiles mediante el ensayo de esfera a velocidad transversal constante (CRT).</p>
NTC 2308	<p>Segunda actualización.</p> <p>Textiles y confecciones. Cambios dimensionales en prendas por lavado en máquina automática de uso doméstico.</p>
NTC 4873-2	<p>Textiles. Ensayos para determinar solidez del color. Parte 2: Escala de grises para evaluar el cambio de color.</p>
NTC 4873-3	<p>Textiles. Ensayos para determinar la solidez del color. Parte3: Escala de grises para evaluar la transferencia de color.</p>
NTC 5220-1	<p>Textiles. Definiciones. Parte 1: Definiciones y clasificación de fibras textiles naturales y manufacturadas.</p>
NTC 5872	<p>Textiles. Hilos de coser industriales fabricados, total o parcialmente, a partir de fibras sintéticas.</p>
NTC-ISO/IEC 17050-1	<p>Evaluación de la conformidad. Declaración de conformidad del proveedor. Parte 1: Requisitos generales.</p>
NTC-ISO/IEC 17050-2	<p>Evaluación de la conformidad. Declaración de conformidad del proveedor. Parte 2: Documentación de apoyo.</p>

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	SUÉTER TÉRMICO	NTMD-0221-A4
		17 de 21
		2012-12-13

NTC-ISO 2859-1

Primera Actualización.
Procedimientos de muestreo para inspección por atributos parte 1: Planes de muestreo determinados por el nivel aceptable de calidad (NAC) para inspección lote a lote.

AATCC 112

Formaldehyde release from fabric, determination of: Sealed jar method.

ASTM D1777

Standard test method for thickness of textile materials.

ISO 20743:2007

Textiles. Determination of antibacterial activity of antibacterial finished products.

JIS L1902

Testing for antibacterial activity and efficacy on textile products.

6.2

ANTECEDENTES

- NORMA TÉCNICA MINISTERIO DE DEFENSA NTMD-0221-A3 "SUÉTER PARA SOLDADO".
- INFORMACIÓN TÉCNICA SUMINISTRADA POR LAS FUERZAS Y EMPRESAS PARTICIPANTES

<p>REPUBLICA DE COLOMBIA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL</p>	<p>SUÉTER TÉRMICO</p>	<p>NTMD-0221-A4</p>
		<p>18 de 21</p>
		<p>2012-12-13</p>

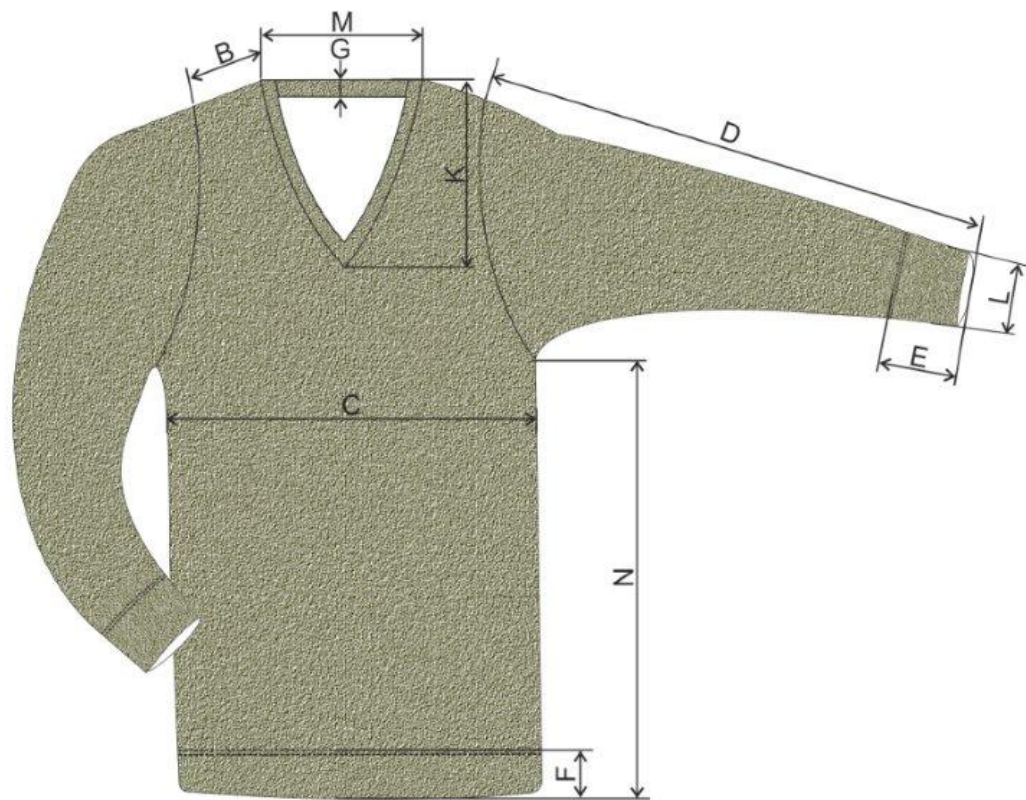


Figura 1. Vista frontal suéter
cuello tipo v

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	SUÉTER TÉRMICO	NTMD-0221-A4
		19 de 21
		2012-12-13

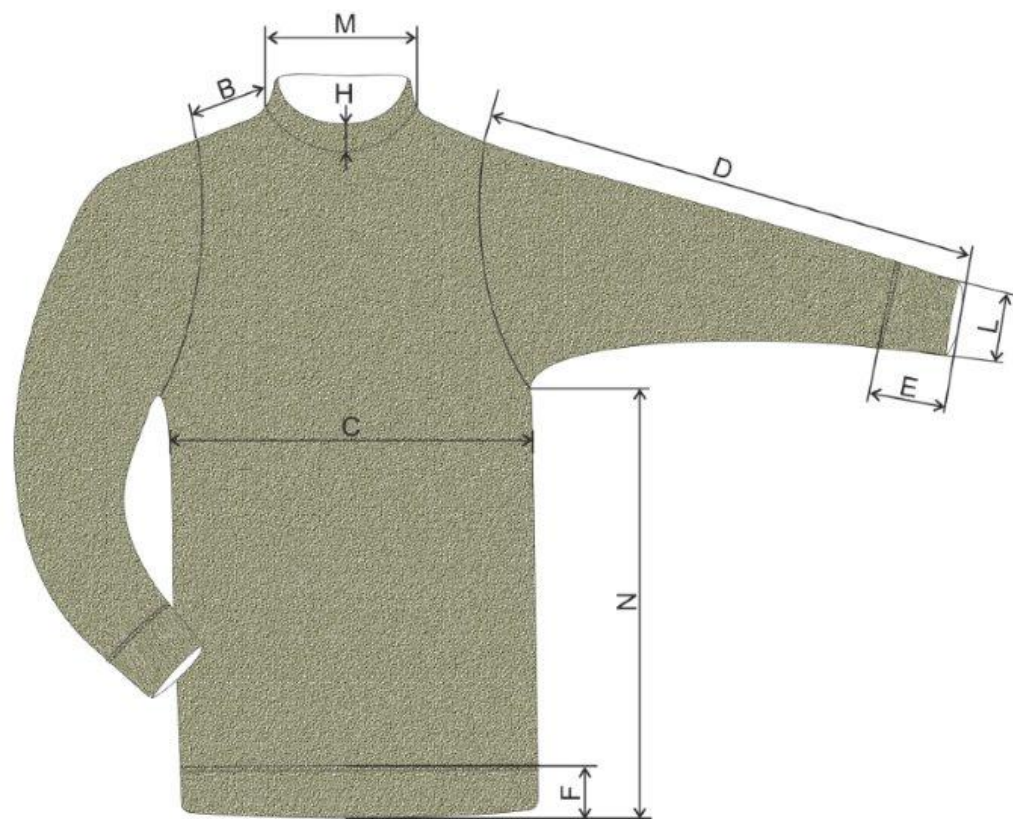


Figura 2. Vista frontal suéter
cuello tipo redondo

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	SUÉTER TÉRMICO	NTMD-0221-A4
		20 de 21
		2012-12-13

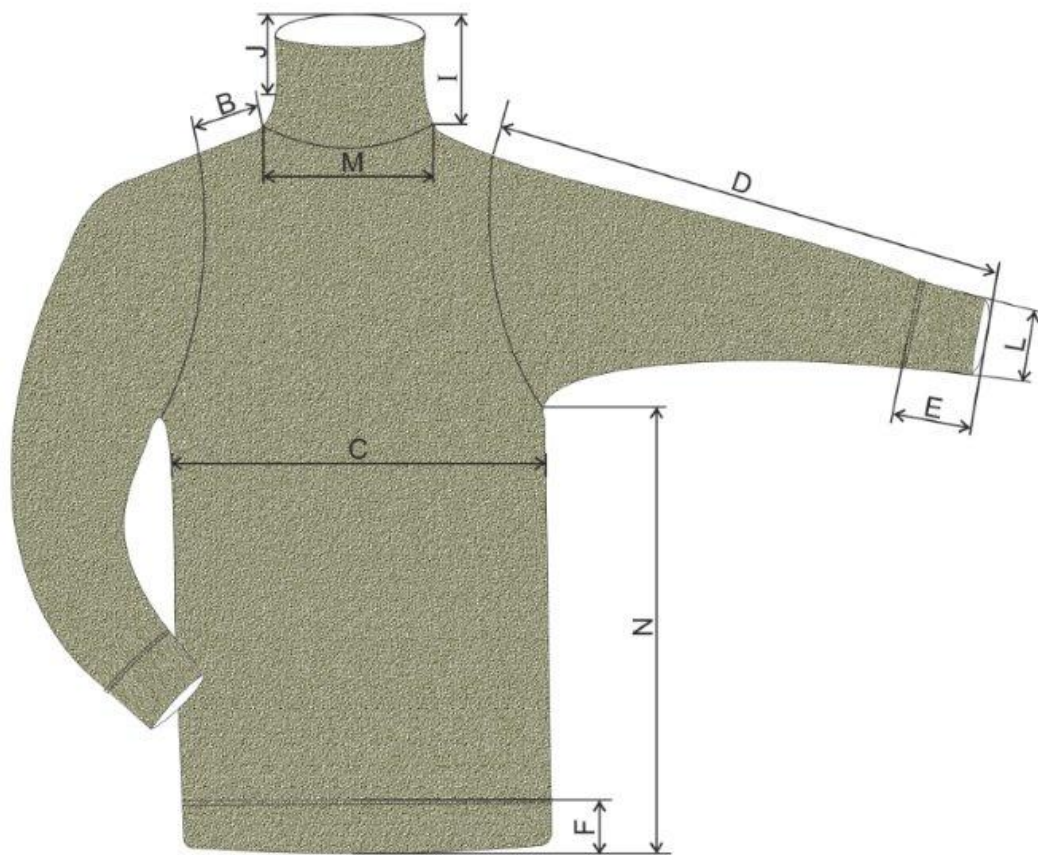


Figura 3. Vista frontal suéter
cuello tipo tortuga

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	SUÉTER TÉRMICO	NTMD-0221-A4
		21 de 21
		2012-12-13



Figura 4. Vista posterior suéter

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
2. Por correo certificado a la siguiente dirección: Subdirección de Normas Técnicas Ministerio de Defensa Nacional Cra 10 27-51, Residencias Tequendama, Torre Norte, Ofic. 301, Bogotá D.C. - Colombia

Norma Técnica: SUÉTER TÉRMICO

Código de la Norma Técnica: NTMD-0221-A4

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, 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