

**IMPERMEABLE PARA MOTOCICLISTA
ET- PN - 109 A3 (Diciembre 17/2010)**

1. OBJETIVO

Esta especificación tiene por objeto establecer los requisitos que debe cumplir y los ensayos a los cuales se debe someter el impermeable, utilizado por el personal de motociclistas del ejército Nacional.

2. REQUISITOS

2.1. REQUISITOS ESPECIFICOS

2.1.1 Material. Los impermeables deben ser elaborados con tela vinílica, flexible, grabado liso, que cumpla con los requisitos de la tabla 1.

Tabla 1. Especificaciones la tela vinílica

REQUISITOS		VALORES	NUMERAL
Tejido soporte		De punto o circular	5.1
Composición		P.V.C	5.2
Tipo de soporte (tela base) poliéster en %		100	5.2
Peso, en g/m ²	máximo	400	5.3
Espesor, en mm		0,4 ± 0,1	5.4
Resistencia a la rotura, en N			
Longitudinal	mínimo	300	5.5
Transversal	mínimo	300	
Resistencia al desgarre, en N			
Longitudinal	mínimo	50	5.6
Transversal	mínimo	50	
Resistencia al despegue en N/25 mm			
Longitudinal	mínimo	15	5.7
Transversal	mínimo	15	
Impermeabilidad		Ninguna filtración	5.8

2.1.1.1 Colores. Amarillo fluorescente que cumpla con los estándares establecidos en la EN-471 y NTC 5563 y verde con las coordenadas de la Escala Cielab indicadas en la tabla 2 de acuerdo con lo establecido en el numeral 5.9.

Tabla 2. Coordenadas CIELAB de la tela vinílica

COLOR	L*	a*	b*	DEcmc
Verde - olivo	37,3	-2,0	7,5	Máximo 1,0

2.1.2 Cremallera. Debe ser en material sintético, cinta color verde tono a tono con el material principal.

2.1.3 Broches. Material sintético color verde y amarillo fluorescente, tono a tono con el material principal.

2.1.4 Cinta reflectiva. Todas las cintas reflectivas deben ser color plata (verificación visual), base película de polímeros sellada en los bordes para garantizar la impermeabilidad interior, compuesta por microprismas que generen mínimo 500 CPL (candelas por lux x m²) cuando se verifique de acuerdo con lo establecido en el numeral 5.10.

2.1.5 Cinta de contacto (velcro). Gancho y felpa en poliamida, color verde tono a tono.

2.1.6 Elástico. Conformado con hilos de caucho o látex entretejidos con hilos de poliéster.

2.1.7 Color tono a tono. Para la calificación se define tono a tono como aquel que presenta una diferencia de color de mínimo 3-4 evaluado en la escala de grises, cuando se evalué de acuerdo con el numeral 5.11.

2.2 REQUISITOS GENERALES

2.2.1 CHAQUETA

2.2.1.1 Diseño. Conformada por un espaldar unida en el frente mediante cierre de cremallera y cinta velcro, de corte anatómico suelto, con manga raglán en T para garantizar libertad de movimientos, con refuerzo en las axilas en el mismo material. La chaqueta en su conjunto externo debe ser confeccionada en dos colores; de la parte superior hasta donde termina la segunda cinta reflectiva es de color amarillo fluorescente, en la parte inferior color verde.

2.2.1.2 Cuello. De forma rectangular, con doble tela en color amarillo fluorescente formando un bolsillo para alojar la capota cuando no esté en uso, el bolsillo del cuello va asegurado mediante tres (3) broches color tono a tono con el material, ubicados en forma simétrica y proporcional.

2.2.1.3 Capota. Elaborada en el mismo material unida a la chaqueta mediante el sistema de electrosellado.

2.2.1.4 Cierre. Cremallera con deslizador automático (seguridad), color verde tono a tono con el material cubierta por una aletilla ubicada en el delantero izquierdo elaborada con doble tela, la cual debe ir desde la parte superior del cuello hasta el borde inferior de la chaqueta con el fin de cubrir la cremallera, confeccionada en dos colores de la parte superior hasta donde termina la segunda cinta reflectiva es de color amarillo limón fluorescente, en la parte inferior verde. Con cinta velcro a lo largo en una sola pieza.

2.2.1.5 Cintas reflectivas. La chaqueta debe llevar las cintas reflectivas electroselladas, así:

Dos (2): ubicadas en sentido horizontal en todo el contorno de la chaqueta (delanteros y posteriores); la primera cinta reflectiva está ubicada abajo de la sisa.

Dos (2) en cada manga en forma horizontal y alineadas con las cintas reflectivas del cuerpo de la chaqueta.

2.2.1.6 Textos y escudo. Ubicado a la altura del pecho lado izquierdo de la chaqueta debe llevar estampado el Escudo del Ejército en material reflectivo.

 EJERCITO NACIONAL	Procedimiento: Asegurar la Calidad	Página 3 de 10
	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE EJERCITO NACIONAL	Código: 1LA-FR-0060
		Fecha: 27-08-2010
		Versión: 1

En el frente de la chaqueta en medio de las cintas reflectivas centrada lleva la palabra EJERCITO ubicada en forma horizontal electrosellada y distribuida de tal forma que la letra l quede sobre la aletilla, letras elaboradas con material reflectivo que cumpla con el numeral 2.1.4.

En la espalda parte superior lleva la palabra EJERCITO ubicada en forma horizontal y debajo en medio de las cintas reflectiva la sigla de la Unidad electrosellado, textos elaborados con cinta reflectiva que cumpla con el numeral 2.1.4; la ubicación y distribución de los textos debe ser simétrica y proporcional. Los caracteres que conformen la palabra y/o el código debe ser tipo arial.

2.2.2 PANTALÓN

Está conformado por dos (2) piezas y un refuerzo interno para la entrepierna en el mismo material, con dos (2) cintas reflectivas. La bota debe llevar un dobladillo, en dicho dobladillo ubicado hacia el lado externo lleva un broche (un macho y uno hembra) en cada bocamanga que permiten ajustarla al tobillo. En la cintura debe llevar un dobladillo con cinta elástica interna para su ajuste.

2.2.3 ZAPATONES

Debe estar conformado por una sola pieza de tela unida en el frente y en el contorno inferior lleva suela en P.V.C., con grabado antideslizante sellada por el sistema de electrosellado sin utilizar costura, la boca debe llevar un dobladillo con cinta elástica interna para su ajuste.

2.2.4 BOLSO

Fabricado en una sola pieza, que permita guardar el impermeable completo incluido los zapatones, cierre con tapa y dos (2) broches, dobladillo en la parte frontal, con correa para terciar al hombro en doble tela vinílica en una sola pieza adherida por el sistema de electrosellado.

En la cara frontal lleva el escudo del Ejército Nacional estampado en tinta indeleble color blanco.

2.2.5 Dimensiones. La tabla 3 establece las dimensiones del impermeable.

Tabla 3. Dimensiones impermeable

REQUISITOS	DIMENSIONES	TOLERANCIA
CUELLO		
Alto (dimensión tomada parte posterior central)	80 mm	± 5 mm
CAPOTA		
Longitud (dimensión tomada desde parte superior incluyendo electrosellado unión con cuerpo)	360	± 10 mm
Ancho (dimensión tomada en la parte central)	280	± 10 mm
CREMALLERAS		
Ancho espiral cerrado	6 mm	± 1 mm
Longitud total	450 mm	± 10 mm
ALETILLA		
Ancho	60 mm	± 5 mm
Ancho cinta velcro	25 mm	± 2 mm
Longitud cinta velcro	450 mm	± 5 mm
CINTAS REFLECTIVAS		
Ancho (incluido electrosellado)	50 mm	± 5 mm
CHAQUETA		
Ubicación primera cinta reflectiva (debajo de la sisa)	A 70 mm	± 5 mm
Distancia entre cintas reflectivas	110 mm	± 10 mm
PANTALON		

Ubicación primera cinta reflectiva (dimensión tomada desde borde inferior botamanga)	250 mm	± 5 mm
Ubicación segunda cinta reflectiva (dimensión tomada desde borde inferior botamanga)	500 mm	± 5 mm
BROCHES		
Diámetro externo	15 mm	± 1 mm
DOBLADILLOS		
Ancho (incluido electrosellado)	30 mm	± 5 mm
TEXTOS		
Altura (incluido electrosellado)	80 mm	± 2 mm
Ancho (incluido electrosellado)	40 mm	± 2 mm
Espesor	15 mm	± 2 mm
ESCUDO		
Diámetro	100 mm	± 5 mm
Ubicación (dimensión tomada desde el borde superior primera cinta reflectiva hasta borde inferior escudo)	20 mm	± 5 mm
ZAPATONES		
Alto caña (dimensión tomada desde parte superior incluido doblez hasta inicio suela)	320 mm	± 10 mm
Longitud suela	315 mm	± 10 mm
BOLSO		
Longitud total parte posterior incluida tapa (sin incluir base)	430 mm	± 10 mm
Longitud total parte frontal	310 mm	± 10 mm
Ancho total base	55 mm	± 3 mm
Longitud útil correa	940 mm	± 10 mm
Ancho correa	30 mm	± 2 mm
Diámetro escudo	100 mm	± 5 mm
Ancho dobladillo (incluido electrosellado)	30 mm	± 5 mm

2.2.6 Tallaje. S, M, L, XL de acuerdo a lo requerido.

2.2.7 Acabado

Todas las uniones, los dobladillos y la unión de la suela a la caña del zapatón debe efectuarse por medio del proceso de electrosellado debe ser uniforme y continuo, libre de protuberancias, exento de torcidos, pliegues y frunces para evitar que las partes unidas se separen durante su uso. No se admite el uso de costuras con hilo excepto en la unión de la cinta velcro.

Todos los elementos deben estar ensamblados de tal manera que no presenten despegue o filtraciones en ninguna parte.

La prenda terminada no debe presentar manchas o decoloración ni ningún otro defecto perceptible en la inspección como cortes, rasgaduras, orificios, marcas de abrasión, delaminación del recubrimiento, arrugas, quemaduras o estrías.

La cinta velcro debe presentar alta adherencia entre gancho y felpa (lazo), los bordes no se deben deshilar.

El material reflectivo debe ir electrosellado directamente al material principal no lleva material sintético transparente a excepción del escudo.

 EJERCITO NACIONAL	Procedimiento: Asegurar la Calidad	Página 5 de 10
	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE EJERCITO NACIONAL	Código: TLA-FR-0060
		Fecha: 27-08-2010
	Versión: 1	

Son necesarias mínimo 7 puntadas por pulgada, las costuras deben estar rematadas y garantizar la impermeabilidad interior.

3. EMPAQUE Y ROTULADO

3.1 EMPAQUE

Deben ser entregados en condiciones limpias y secas, empacados de tal forma que no sufran daños o deterioros durante el transporte y/o almacenamiento.

Doblados uniforme e individualmente dentro del bolso del mismo material y posteriormente en bolsas de polietileno con el fin de conservarlos limpios y en buen estado hasta su destino final. Posteriormente en cajas de cartón en número de 50 unidades.

3.2 ROTULADO

Los impermeables llevarán una marquilla en el mismo material estampada o repujada adherida internamente a la unión del cuello con el espaldar con la siguiente información:

- Nombre del confeccionista o marca registrada
- Talla
- Instrucciones de cuidado
- País de origen
- Composición de la tela vinílica
- Año de fabricación y/o número del contrato

El empaque individual, deberá estar identificado con código de barras, cuando la Institución lo exija debiéndose coordinar con el Grupo Intendencia donde reposa la Especificación Técnica.

4. RECEPCION DEL PRODUCTO

Para la recepción del producto se procederá de la siguiente manera:

4.1 TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS GENERALES Y REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO

4.1.1 Muestreo. De cada lote del producto, se debe extraer al azar una muestra conformada por el número de unidades indicado en la tabla 4, sobre cada unidad de la muestra, se debe efectuar la inspección visual para verificar si éstos cumplen los requisitos generales y requisitos de empaque y rotulado definidos en la presente especificación.

Este plan de muestreo corresponde a un muestreo simple, inspección reducida, nivel de inspección general I y un nivel aceptable de calidad (NAC) del 6,5% de acuerdo con la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 2859-1 (Primera actualización).

Tabla 4. Plan de muestreo para evaluar condiciones generales, empaque y rotulado

Tamaño de lote (Unidades)	Tamaño de la muestra (Unidades)	Número de aceptación	Número de rechazo
51 – 90	2	0	1
91 – 150	3	0	1
151 – 280	5	1	2
281 – 500	8	2	3

501 – 1 200	13	3	4
1 201 – 3 200	20	5	6
3 201 – 10 000	32	6	7
10 001 – 35 000	50	8	9
35 000 ó mas	80	10	11

Nota: Para los lotes menores de 51 unidades, el plan de muestreo a aplicar debe ser acordado entre el proveedor y el comprador.

4.1.2 Criterio de aceptación o rechazo para 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 rechazar y devolver el lote al proveedor. Cuando se efectúe la evaluación de un lote previamente rechazado, 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 ESPECIFICOS

4.2.1 Muestreo. Para verificar los requisitos solicitados en la presente especificación se debe sacar al azar dependiendo del tamaño del lote, el tamaño de muestra en unidades indicado en la tabla 5.

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 6,5%, de acuerdo con la Norma Técnica Colombiana NTC – ISO 2859-1 (Primera actualización).

Tabla 5. Plan de muestreo para evaluar requisitos específicos

Tamaño de lote (Unidades)	Tamaño de la muestra(Unidades)	Número de aceptación	Número de rechazo
51- 150	2	0	1
151 – 500	3	1	2
501 – 3 200	5	1	2
3 201 – 35 000	8	2	3
35 000 o mas	13	3	4

Nota: Para los lotes menores de 51 unidades, el plan de muestreo a aplicar debe ser acordado entre el proveedor y comprador.

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 requisitos de empaque y rotulado. Si el número de unidades defectuosas es igual o mayor al número de rechazo, se debe rechazar y devolver el lote al proveedor. Cuando se efectúa la evaluación de un lote que haya sido previamente rechazado, 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).

5. ENSAYOS A REALIZAR

5.1 VERIFICACION DE LA FABRICACION

La verificación de la fabricación debe realizarse mediante inspección visual. 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,

 EJERCITO NACIONAL	Procedimiento: Asegurar la Calidad	Página 7 de 10
	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE EJERCITO NACIONAL	Código: 1LA-FR-0060
		Fecha: 27-08-2010
		Versión: 1

aplicadas a la metrología y mediciones en general. La prenda debe ubicarse sobre una mesa que permita la disposición completa de la misma y que la parte a medir quede totalmente expuesta, firme, libre de pliegues y ondulaciones.

5.2 COMPOSICION

Se efectuará de acuerdo con lo indicado en las NTC 481, NTC 1213, NTC 3583 determinación de la composición.

5.3 DETERMINACION DEL PESO

Se efectuará de acuerdo con lo indicado en la NTC 3583 numeral 5.1.

5.4 DETERMINACION DEL ESPESOR DE LAS TELAS Y PELÍCULAS VINÍLICAS

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 3583 numeral 5.4.

5.5 DETERMINACION DE LA RESISTENCIA A LA TENSION Y LA ELONGACION HASTA LA ROTURA DE LAS TELAS Y PELICULAS VINILICAS

Se efectuará de acuerdo con lo indicado en la NTC 3583 numerales 5.5.

5.6 DETERMINACION DE LA RESISTENCIA AL DESGARRE DE LAS TELAS Y PELICULAS VINILICAS

Se efectuará de acuerdo con lo indicado en la NTC 3583 numeral 5.7. Método A.

5.7 DETERMINACION DE LA RESISTENCIA AL DESPEGUE

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 3583, numeral 5.10.1 método A.

5.8 IMPERMEABILIDAD AL AGUA

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 3583, numeral 5.27 método A. La cara de la tela terminada que no tiene recubrimiento debe estar en contacto con el agua. La cabeza hidrostática debe estar ajustada a $50 \text{ cm} \pm 1 \text{ cm}$ y debe ser aplicada a la muestra de ensayo durante mínimo 10 minutos. El informe de ensayo debe reportar si hay filtración, es decir, si hay presencia de agua en la cara de la probeta. Cualquier filtración en una de las probetas se considera una no conformidad para esa muestra.

5.9 DETERMINACION DE LA DIFERENCIA DE COLOR DE_{cmc}

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTMD 0151 "Medición instrumental del color en textiles" actualización vigente.

5.10 DETERMINACION DE LA RETROREFLECTIVIDAD

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la norma NTC 5563 o la ASTM E810-03 (2008), empleando un retroreflectómetro con ángulo de observación de 0,2 grados y un ángulo de inclinación de -4,0 grados.

5.11 DETERMINACION DE LOS CAMBIOS DE COLOR

Se efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 4873-2.

6. GLOSARIO

Angulo de entrada.	Es el ángulo formado entre el rayo de luz y el eje perpendicular a la superficie retroreflectiva.
Angulo de observación.	Es el ángulo entre la línea de incidencia del haz de luz y el rayo reflejado al observador.
Calibre.	Distancia promedio entre las dos superficies exteriores de la tela vinilica, cuya longitud puede ser medida o limitada por la presión de un comparador de carátula.
Electrosellado.	Proceso de confección en el que una máquina que convierte ondas de alta frecuencia en calor, funde las moléculas de material vinílico, que al enfriarse da una unión permanente.
Impermeabilidad.	Característica de las telas, que consiste en evitar el paso de la humedad a través de ellas.
Manga raglán.	Manga que se extiende hasta el cuello de la prenda en vez de terminar en el hombro, unida en forma diagonal desde la axila hasta el cuello.
Material reflectivo.	Material constituido por micro prismas cuya principal característica es la retroreflectividad de la luz lo que permite mayor visibilidad sobre el usuario.
PVC.	Polímero sintético de adición obtenido por polimerización del cloruro de vinilo.
Refile.	Proceso donde se retiran los excedentes de la tela, luego de haber sido confeccionada para darle un mejor acabado a la prenda.
Tela vinilica.	Telas compuestas por una base textil, con recubrimiento de vinilo y cuya principal característica es la impermeabilidad.

7. ANTECEDENTES

NTC 313	Tejidos. Método de ensayo para determinar la resistencia al desgarre.
NTC 3583	Plástico. Telas con recubrimiento químico y películas de policloruro de vinilo (PVC), Métodos de ensayo.
NTC 4615	Productos de plástico. Prendas protectoras impermeables vinilicas
NTC 4873-2	Textiles. Ensayos para determinar la solidez del color. Parte 2. Escala de grises para evaluar cambios de color.
NTC 5563	Prendas de señalización de alta visibilidad. Métodos de ensayo y requisitos.

 EJERCITO NACIONAL	Procedimiento: Asegurar la Calidad	Página 9 de 10
	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE EJERCITO NACIONAL	Código: 1LA-FR-0060
		Fecha: 27-08-2010
		Versión: 1

- NTC-ISO 2859-1 Procedimiento de muestro para inspección por atributos. parte 1: Planes de muestreo determinados por el nivel aceptable de calidad. (NAC) para inspección lote a lote.
- NTMD 0151 Medición instrumental del color en textiles.
- NTMD 0204 Determinación de la impermeabilidad de las telas al agua prueba de presión hidrostática.
- ASTM E 810 Standard Test Method for Coefficient of Retroreflection of Retroreflective Sheeting Utilizing the Coplanar Geometry.





NOTA: IMAGENES ÚNICAMENTE A MANERA DE REFERENCIA.