

REPUBLICA DE COLOMBIA



MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL

NORMA TECNICA

OVEROL DE TRABAJO CON
RESISTENCIA A LA LLAMA

NTMD-0272

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	OVEROL DE TRABAJO CON RESISTENCIA A LA LLAMA	NTMD-0272
		1 de 27
		2008-12-10

Prólogo

La norma técnica NTMD-0272 fue aprobada el 2008-12-10.

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

A continuación se relacionan las Empresas y Entidades que colaboraron en el estudio de esta Norma.

JEFATURA LOGISTICA EJÉRCITO NACIONAL
JEFATURA DE OPERACIONES LOGÍSTICAS ARMADA NACIONAL
JEFATURA DE APOYO LOGISTICO FUERZA AEREA COLOMBIANA
FABRICA CONFECCIONES POLICIA NACIONAL
GRUPO CONTROL DE CALIDAD POLICIA NACIONAL
CENTRO NACIONAL TEXTIL DEL SENA
COATS CADENA
CREMALLERAS EKA
CREMALLERAS YKK
DUPONT DE COLOMBIA S.A.
EMPRESA LA CAROLINA LTDA.
IMDICOL
KROMIA
LABORATORIO DE PRUEBAS Y ENSAYOS TECNICOS ASOCIADOS - LAPETSA
LABORATORIO INTERTEK
LABORATORIO PROQUINAL S.A.
TEXTILES FABRICATO - TEJICONDOR

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	OVEROL DE TRABAJO CON RESISTENCIA A LA LLAMA	NTMD-0272
		2 de 27
		2008-12-10

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
1 OBJETO	3
2 DEFINICIONES Y APLICACION	3
2.1 DEFINICIONES	3
2.2 APLICACION	5
3 REQUISITOS	6
3.1 REQUISITOS GENERALES	6
3.2 REQUISITOS ESPECIFICOS	9
3.3 REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO	16
4 PLANES DE MUESTREO Y CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO	17
4.1 TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS GENERALES Y REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO	17
4.2 TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACPETACION O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS ESPECIFICOS	18
5 METODOS DE ENSAYO	19
6 APENDICE	22
6.1 NORMAS QUE DEBEN CONSULTARSE	22
6.2 ANTECEDENTES	24

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	OVEROL DE TRABAJO CON RESISTENCIA A LA LLAMA	NTMD-0272
		3 de 27
		2008-12-10

1. OBJETO

Esta norma tiene por objeto establecer los requisitos que debe cumplir y los ensayos a los cuales debe someterse el overol de trabajo con propiedad de resistencia a la llama utilizado por el personal de la Fuerza Pública.

2. DEFINICIONES Y APLICACION

2.1 DEFINICIONES

Para efecto de la presente norma se establecen las siguientes:

Aramida. Una fibra elaborada cuya composición fibrosa es una poliamida sintética aromática de cadena larga, en el cual al menos un 85% en peso de los enlaces de amida están directamente unidos con dos anillos aromáticos. Posee altas propiedades ignífugas

Basta. Costura formada a puntadas grandes utilizada en la elaboración de ciertas telas como el dril.

Carbonizado. La formación de residuos carbonosos como resultado de pirolisis o combustión incompleta.

Cinta adhesiva de gancho y lazo. Sistema de apertura y cierre rápido que permite una adherencia por contacto, caracterizado por una fuerte unión entre una superficie cubierta de pequeños ganchos y otra superficie cubierta de fibras dispuestas a manera de lazos.

Combustión. Acción y efecto de quemar o arder.

Costura. Es el método por el cual se unen dos o mas telas al perforarlas y entrelazarse un hilo a través de ellas.

Derretimiento (Fusión). Licuación del material textil bajo la influencia del calor.

Dril. Tejido escalonado con bastas de urdimbre que forman en la tela un cordón que corre en sentido diagonal.

Elasticidad. Propiedad que tiene un material para recobrar su forma inicial después de haber sido estirado o deformado.

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

Formaldehído. También conocido como metanal es un compuesto químico, más específicamente un aldehído (el más simple de ellos) es altamente volátil y muy inflamable, de fórmula $H_2C=O$.

Fulgor ulterior (afterglow). Fulgor o brillo de un material después de retirada la fuente de ignición externa o después del cese (natural o inducido) del llameado del material.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	OVEROL DE TRABAJO CON RESISTENCIA A LA LLAMA	NTMD-0272
		4 de 27
		2008-12-10

Fruncir. Acortar una tela haciendo arrugas pequeñas.

Hilo. Es una hebra larga y delgada de un material textil, utilizada para coser o bordar, entre otras aplicaciones.

Ignición. Estado de los cuerpos en combustión.

Incendio. Un fuego incontrolado en el cual se destruyen materiales por combustión con llamas de tamaño y formas diversas, y una fuente de calor de gran intensidad de 5 kW o mayor, como el incendio de un local, la combustión de una canasta, incendio de un edificio o de un bosque.

Llama. Una zona caliente controlada y luminosa de gas o material en suspensión gaseosa, o ambos, de tamaño y forma constantes que está sufriendo combustión, tal como lo evidencia un flujo de calor de baja intensidad de menos de 1 kW, como la llama de una vela o un fósforo.

Lote. Cantidad determinada de overoles de trabajo de características similares o fabricadas bajo las mismas condiciones de producción presumiblemente uniformes, el cual se somete a inspección como un conjunto unitario.

Longitud de carbonizado. En medición de la resistencia a la flama de los textiles, es la distancia desde el borde de la tela antes de la prueba que ha sido expuesto directamente a la flama, hasta el punto más lejano del daño visible en la tela.

Muestra. Cantidad especificada de overoles de trabajo 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 o sobre el proceso que lo produjo.

Muestra de referencia. Muestra de un lote de materia prima o de producto terminado que se conserva con el propósito de servir como muestra para análisis en caso de ser necesario, durante el periodo de validez del lote en cuestión.

Orillo. Borde longitudinal de un tejido, con una densidad igual o mayor que la de éste.

Overol de trabajo. Prenda de vestir de una sola pieza, utilizada especialmente para trabajo en talleres y áreas de manejo de combustible.

Puntada. Método de asegurar el hilo, atravesando con una aguja u otro instrumento puntiagudo un material textil al coser o bordar para confeccionar prendas de vestir o cualquier artículo que necesite confección.

Presilla. Refuerzo que se da a las costuras, mediante repetidas puntadas muy juntas, en puntos de fuerte tensión, por ejemplo, esquinas de bolsillos y finales de costura.

Remate. Son las vueltas finales de un tejido en las que las hebras se doblan y entretejen o se pierden en el cuerpo del tejido.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	OVEROL DE TRABAJO CON RESISTENCIA A LA LLAMA	NTMD-0272
		5 de 27
		2008-12-10

Resistencia a la llama. Propiedad de un material que previene, termina, inhibe o evita la combustión, que sigue a la aplicación de una llama o fuente de ignición inflamable o no inflamable, con o sin la subsiguiente remoción de la misma. La resistencia a la llama puede ser una propiedad inherente de un material o se puede impartir por un tratamiento específico.

Tela. Es una estructura estable y resistente, resultante del entrecruzamiento de múltiples hilos o filamentos, manufacturados naturales o sintéticos, compuesta por urdimbre y trama cuyo aspecto y presentación final puede variar en función del ligamento empleado, de la materia prima, del calibre de los hilos y del tipo de acabado conferido.

Tela ignífuga. Tela capaz de terminar o inhibir la combustión por una llama, después de la aplicación de una fuente de ignición, exposición a altas temperaturas o arco eléctrico, con o sin la subsiguiente renovación de dicha fuente.

Tolerancia. Diferencia de medidas permitidas en una dimensión. Consiste en una medida máxima y otra mínima entre las que se tiene que encontrar la medida realizada para que ésta se considere válida. En caso contrario esa dimensión no cumple las especificaciones y tiene que ser rechazada.

Trama. Serie de hilazas entretajadas con la urdimbre que van de orillo a orillo y en sentido transversal a la longitud del tejido.

Urdimbre. Hilazas a lo largo de una tela colocadas paralelas a los orillos.

2.2 APLICACION

Para aplicar la presente norma técnica en procesos de adquisición, cada Fuerza interesada debe especificar en los pliegos de condiciones respectivos los siguientes aspectos:

2.2.1 Determinar la composición de la tela que se va a elegir para la confección del overol.

2.2.2 Definir si el cuello del overol debe terminar en punta o redondo.

2.2.3 Definir el color del overol. En caso de requerir otro color diferente a los establecidos en esta norma, este debe ser especificado en los pliegos de condiciones.

2.2.4 Definir si el overol debe llevar estampado y con qué características.

2.2.5 Definir si el empaque se debe realizar de acuerdo a lo especificado en la presente norma. Otras formas de empaque deben ser acordadas entre la Fuerza y el proveedor.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	OVEROL DE TRABAJO CON RESISTENCIA A LA LLAMA	NTMD-0272
		6 de 27
		2008-12-10

2.2.6 En caso que alguna Fuerza requiera código de barras, ésta debe entregar la información correspondiente en el pliego de condiciones.

3. REQUISITOS

3.1 REQUISITOS GENERALES

Todos los insumos y telas empleados para la confección del overol que no estén en contacto directo con la piel, deben asegurar la propiedad de resistencia a la llama y no deben derretir ni gotear cuando sean probados de acuerdo con el método de prueba establecido para ese elemento. Así mismo, se aclara que cualquier elemento adicional que se incorpore a la prenda como parches, logos bordados o insignias que no tengan la característica de retardancia al fuego, afectan el desempeño final de la prenda.

3.1.1 Diseño y confección. El overol enterizo debe ser confeccionado con cierre vertical en la parte frontal, debe llevar dos (02) bolsillos a la altura del pecho y seis (06) en el pantalón, debe tener mangas largas y cuello tipo camisa o tipo redondo según sea especificado por cada Fuerza. La confección del overol debe ser completamente simétrica, libre de torcidos, pliegues y hebras sueltas. El overol no debe presentar manchas o decoloración en la tela, cortes o perforaciones. Las marcas o accesorios de cualquier material que lleve la prenda no deben desteñir y deben ser adheridos a ésta con material adecuado, de tal forma que resistan los tratamientos de la prenda que los porta.

El overol lleva en la parte de la espalda a la altura de la cintura, un elástico para darle cuerpo a la prenda. El elástico debe ir cosido al overol por la parte interna del espaldar, a lo largo de la cintura y adicionalmente debe llevar una cinta de refuerzo, de la misma tela del overol, a lo largo de todo el elástico, para que no incomode al usuario. La longitud del elástico depende de la medida de cintura para cada talla del overol. Ver figura 2.

El overol debe llevar una pretina simulada de 50 ± 5 mm de ancho, alrededor de la cintura, del mismo material de la tela del overol y cosida a éste con dos costuras sencillas paralelas, sin eliminar el elástico. Ver figura 4. A su vez, el overol debe llevar una correa de cinta adhesiva de gancho y lazo en la parte frontal del mismo para darle un mejor ajuste al cuerpo. Ver figura 3.

3.1.2 Costuras. Las costuras deben ser completas, derechas, sin fruncidos, costuras tensionadas, hilos sueltos, remates inadecuados o manchas. Las costuras deben presentar elongación uniforme con la tela y no deben romperse al estirarse, simulando condiciones normales de uso. Además, las puntadas de los hilos no deben incomodar con el contacto directo con la piel. Todas las costuras de cierre y unión del overol, a excepción de la unión de las mangas con el cuerpo, deben realizarse con dos costuras sencillas paralelas, en máquina cerradora, separadas entre sí 6 ± 1 mm. La unión de las mangas con el cuerpo del overol debe realizarse en máquina fileteadora con puntada de seguridad y sobrepisado con máquina a dos agujas.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	OVEROL DE TRABAJO CON RESISTENCIA A LA LLAMA	NTMD-0272
		7 de 27
		2008-12-10

Todas las costuras deben tener 9 ± 1 puntadas por cada 25 mm. Todas las cremalleras del overol deben ser rematadas en la base con costura tipo presilla.

Los cierres de contorno del overol (laterales, mangas, hombros) deben hacerse con máquina cerradora. La prenda debe llevar costura paralela de doble pespunte de 5 ± 1 mm de ancho en: costuras de cierre, unión de todos los bolsillos, pretina, aletilla de cremalleras, presillas, cuello, tira de la pretina. La tensión del hilo debe mantenerse apropiadamente de modo que las puntadas no queden fruncidas o sueltas. Los cortes de los hilos (todos los tipos de puntadas) deben asegurarse al coser hacia atrás en un espacio no menor a 5 mm.

3.1.2.1 Costuras de presillas. El overol debe llevar costuras de presilla en cada uno de los siguientes sitios: extremos de la boca de todos los bolsillos, extremos de la tapa del bolsillo ubicado a la altura del pecho, en la división del bolsillo que forma el porta esfero, las dos piezas de la aletilla y sobre la aletilla a la altura del tiro debe llevar tres presillas, ver figuras 3 y 4.

Cada costura de presilla debe tener 9 ± 1 mm de largo y 3 ± 1 mm de ancho, a su vez debe tener como mínimo 21 puntadas a lo largo. La determinación del número de puntadas, se realiza contando el número de puntadas que aparecen en la costura de presilla. Este requisito de debe verificar como se indica en el numeral 5.1.

3.1.3 Cierre del overol. El overol debe tener cierre vertical, centrado en la parte frontal y con una aletilla sencilla de refuerzo, de la misma tela del overol y unida a este con costura sencilla. El borde interno de la aletilla debe ir dobladillado. La aletilla debe ir ubicada desde la unión del cuello con la parte frontal, en el lado izquierdo del overol, hasta el final de la bragueta. La longitud de la aletilla debe ser proporcional a la talla del overol.

Para asegurar el cierre del overol, se debe utilizar cremallera. La cremallera debe ser de la misma longitud de la aletilla, con un (01) deslizador y la cinta debe ser tono a tono con la tela básica. La cremallera para la apertura frontal debe tener una cajuela que tenga el doble de espesor que la tela básica. El ancho del espiral cerrado debe ser de 10 ± 2 mm

3.1.4 Bolsillos. El overol debe llevar seis (08) bolsillos, dos (02) a la altura del pecho y cuatro (06) en el pantalón. Todos los bolsillos del overol deben ser dobladillos en su parte interior sin que se observe el orillo de la tela. Cuando se indique la utilización de cinta adhesiva de gancho y lazo, el ancho de la misma debe ser proporcional al bolsillo en el cual vaya a ubicarse y el largo debe ser de 20 mm con una tolerancia de 2 mm.

3.1.4.1 Bolsillos a la altura del pecho. El overol debe llevar dos (02) bolsillos tipo parche de la misma tela básica del overol, centrados a la altura del pecho y terminados en punta, uno al lado izquierdo y otro al derecho. Los bolsillos deben llevar tapa.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	OVEROL DE TRABAJO CON RESISTENCIA A LA LLAMA	NTMD-0272
		8 de 27
		2008-12-10

La tapa debe ser del mismo ancho del bolsillo y debe llevar un falso de la misma tela básica.

El falso de la tapa, debe llevar una cinta adhesiva de gancho y lazo, de manera que ajuste correctamente al bolsillo. Ver figura 3.

El bolsillo de la parte izquierda del delantero debe llevar una división con costuras sencillas paralelas para formar el porta esfero. Ver figura 3.

3.1.4.2 Bolsillos del pantalón. El overol debe llevar en cada lado, en la parte delantera del pantalón, un bolsillo tipo parche de la misma tela del overol, en forma de trampolín, con una abertura contra la costura de cierre del pantalón. Ver figura 3.

En la parte posterior del pantalón, el overol debe llevar dos (02) bolsillos tipo parche, terminados en punta, ubicados uno al lado izquierdo y otro al lado derecho. Ver figura 2.

A la altura de cada muslo, un bolsillo tipo parche de la misma tela del overol con tapa y terminados en corte recto. La tapa debe ser del mismo ancho del bolsillo y debe llevar un falso de la misma tela básica.

El falso de la tapa, debe llevar una cinta adhesiva de gancho y lazo, de manera que ajuste correctamente al bolsillo. Ver figura 4.

3.1.5 Mangas. Las mangas del overol deben ser largas, de una sola pieza, terminadas en forma de puño y de la misma tela básica. Este puño tiene una longitud de 80 ± 3 mm y a su vez, cuenta con una cinta adhesiva de 20 ± 2 mm de ancho la cual se debe ubicar a 30 ± 3 mm del final del puño para dar mayor ajuste al usuario. Ver figura 2.

3.1.6 Cuello. El cuello del overol debe ser tipo camisa, en doble tela, con terminado redondo en las puntas. Debe tener un ancho de 70 ± 5 mm, medidos en el centro del cuello sin doblar, ver figura 4. El cuello debe ir cosido al overol mediante costura sencilla y pespunte.

Nota 1. En caso de ser solicitado por las Fuerzas, el overol debe llevar el cuello tipo camisa terminado en punta. Ver figura 4.

3.1.7 Dimensiones. Las dimensiones y la designación de las tallas deben estar de acuerdo con lo establecido en la tabla 1. La verificación de las dimensiones debe hacerse según lo indicado en el numeral 5.1.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	OVEROL DE TRABAJO CON RESISTENCIA A LA LLAMA	NTMD-0272
		9 de 27
		2008-12-10

Tabla 1. Dimensiones y tallas del overol.

Descripción	Cota	Tallas				Tolerancia en milímetros
		Pequeña (S)	Mediana (M)	Larga (L)	Extra larga (XL)	
		Dimensiones en milímetros				
Ancho de pecho	A	530	560	590	620	10
Distancia hombro a hombro	B	420	440	460	480	10
Largo de espalda	C	490	510	530	550	10
Cintura	D	420	430	440	450	10
Largo de pantalón	E	1000	1030	1060	1090	20
Tiro del pantalón	F	310	310	320	320	10
Largo manga larga	G	610	630	650	670	10
Abertura manga larga	H	150	150	150	150	10
Ancho boca manga pantalón	I	240	240	250	250	10
Ancho de pierna	J	340	340	350	350	10
Ubicación del bolsillo de pecho	K	230	230	230	230	5

Nota 2. La boca manga del pantalón debe llevar un dobladillo de 20 ± 3 mm.

Nota 3. Las medidas deben ser tomadas en los lugares indicados en las figuras 1, 2, 3 y 4.

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

Nota 5. La medida del ancho de pierna se toma a la altura del tiro, con la prenda extendida en una superficie plana y debe ser el ancho total de la pierna y no de costura a costura.

Nota 6. La medida de ubicación de los bolsillos de pecho (cota K), se debe tomar desde la costura de unión del cuello y el hombro, en línea recta hasta el vértice superior, próximo a la aletilla, del bolsillo.

3.2 REQUISITOS ESPECIFICOS

3.2.1 Tela. La tela utilizada en la confección del overol enterizo debe ser dril en tejido diagonal 3X1, preencogida. La mezcla debe venir íntimamente ligada en el hilo, en trama y urdimbre. La tela debe cumplir los requisitos establecidos en las tablas 2, 3 ó 4 según sea la elección de composición al momento de su adquisición.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	OVEROL DE TRABAJO CON RESISTENCIA A LA LLAMA	NTMD-0272
		10 de 27
		2008-12-10

Tabla 2. Requisitos para la tela algodón.

Requisito		Valor	Numeral
Composición, en % Algodón		100	5.2
Número de hilos/cm.			
Urdimbre	Mín	43	5.3
Trama	Mín	15	
Resistencia a la tensión, en N			
Urdimbre	Mín	580	5.4
Trama	Mín	290	
Resistencia al desgarre urdimbre y trama, en N		22	5.5
Min			
Peso, en g/m ²	Mín	250	5.6
Cambio dimensional, en %	Máx.	2,5	5.7
Resistencia al deslizamiento de los hilos en la costura, en N		110	5.8
	Mín		
Solidez del color al lavado			
Tipo de lavado		3-A	5.9
Cambio de color	Mín	4	
Manchado	Mín	4	
Solidez del color a la transpiración			
Cambio de color	Mín	4	5.10
Manchado	Mín	4	
Solidez del color al frote			
En seco	Mín	4	5.11
En húmedo	Mín	Ver 5.11	
Solidez del color a la luz			
Calificación	Mín	4	5.12
Horas de exposición	Mín	20	
Tendencia al enmotamiento	Mín	4	5.13
pH del agua extraída de la tela terminada		5,5 a 8,5	5.14
Resistencia a la llama vertical, tras 50 ciclos de lavado			5.18
- Tiempo llama retardada (s)	Máx.	2	
- Longitud carbonización (mm)	Máx.	102	

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	OVEROL DE TRABAJO CON RESISTENCIA A LA LLAMA	NTMD-0272
		11 de 27
		2008-12-10

Tabla 3. Requisitos para la tela algodón-poliamida.

Requisito	Valor	Numeral
Composición, en % Algodón Poliamida	88 a 92 por ciento en algodón y el restante en poliamida	5.2
Número de hilos/cm. Urdimbre Trama	Min. Min. 43 15	5.3
Resistencia a la tensión, en N Urdimbre Trama	Min. Min. 580 350	5.4
Resistencia al desgarre urdimbre y trama, en N Min	22	5.5
Peso, en g/m ² Min	250	5.6
Cambio dimensional, en % Máx.	2,5	5.7
Resistencia al deslizamiento de los hilos en la costura, en N Mín	110	5.8
Solidez del color al lavado: Tipo de Lavado Cambio de color Manchado	Min Min 3-A 4 4	5.9
Solidez del color a la transpiración - Cambio de color - Mancha Mín	Mín Mín 4 4	5.10
Solidez del color al frote En seco En húmedo	Min Min 4 Ver 5.11	5.11
Solidez del color a la luz Calificación Horas de exposición	Mín Mín 4 20	5.12
Tendencia al enmotamiento Mín	4	5.13
pH del agua extraída de la tela terminada	5,5 a 8,5	5.14
Resistencia a la llama vertical, tras 50 ciclos de lavado - Tiempo llama retardada (s) - Longitud carbonización (mm)	Máx. Máx. 2 102	5.18

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	OVEROL DE TRABAJO CON RESISTENCIA A LA LLAMA	NTMD-0272
		12 de 27
		2008-12-10

Tabla 4. Requisitos para la tela aramida.

Requisito		Valor	Numeral
Composición, en %			
Para-Aramida		92 ± 2	5.2
Meta-Aramida		5 ± 1	
Fibra Antiestática		3 ± 1	
Número de hilos/cm.			
Urdimbre	Min.	28	5.3
Trama	Mín.	20	
Resistencia a la tensión, en N			
Urdimbre	Min.	980	5.4
Trama	Min.	590	
Resistencia al desgarre urdimbre y trama (N)	Min.	30	5.5
Peso, en g/m ²	Min.	195	5.6
Cambio dimensional, en %	Máx.	1,5	5.7
Resistencia al deslizamiento de los hilos en la costura, en N	Mín	110	5.8
Solidez del color al lavado			
Tipo de lavado		3-A	5.9
Cambio de color	Mín.	4	
Manchado	Mín.	4	
Solidez del color a la transpiración			
Cambio de color	Mín.	4	5.10
Manchado	Mín.	4	
Solidez del color al frote			
En seco	Mín.	4	5.11
En húmedo	Mín.	4	
Solidez del color a la luz			
Calificación	Mín.	4	5.12
Horas de exposición	Mín.	20	
Tendencia al enmotamiento	Mín.	4	5.13
pH del agua extraída de la tela terminada		5,5 a 8,5	5.14
Resistencia a la llama vertical, tras 50 ciclos de lavado			5.18
- Tiempo llama retardada (s)	Máx.	2	
- Longitud carbonización (mm)	Máx.	102	

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	OVEROL DE TRABAJO CON RESISTENCIA A LA LLAMA	NTMD-0272
		13 de 27
		2008-12-10

3.2.2 Cremallera. Esta debe tener deslizador sencillo, dientes en forma de espiral y elaborada en material metálico resistente a altas temperaturas. El deslizador debe ser metálico y no debe presentar excesos de material. La cadena y cualquier otro componente metálico, excepto el deslizador y el resorte del cierre automático deben ser de cobre con un acabado químico negro. La cinta de la cremallera debe ser de aramida. Este requisito se verifica de acuerdo al numeral 5.2. La cinta de la cremallera debe ser de color tono a tono con el color de la tela básica (ver 3.2.4.2.).

3.2.3 Hilos de confección. El hilo empleado para todas las operaciones de confección debe ser de aramida. La verificación de este requisito debe hacerse de acuerdo al numeral 5.2. El color debe ser tono a tono con el color de la tela (Ver 3.2.4.2). La denominación en Tex debe ser mínimo 35 para todas las operaciones de confección y de un Tex mayor a 45 para costuras de seguridad. Los hilos utilizados en la confección deben cumplir con los requisitos indicados en la tabla 5 y la ASTM D-204.

Tabla 5. Propiedades de los hilos.

Tipo de hilo	Densidad en Tex mínimo	Número de cabos	% Elongación Máx.	Resistencia en N mínimo
Hilo Aramida	35	3	38	9,0
	59	3	38	13,0
	78	4	38	20,0
	98	4	38	25,0

3.2.4 Color. Los colorantes utilizados en la tela empleada para confeccionar el overol deben ser acordes con el tipo de composición de la tela escogida. Si se escoge tela algodón 100% o algodón-poliamida, el colorante debe ser tipo tina. En caso de escoger aramida, se debe utilizar colorante tipo ácido. La verificación de este requisito se efectúa de acuerdo con lo indicado en el numeral 5.20. Los fijadores utilizados para los colorantes deben ser libres de formaldehídos.

3.2.4.1 Evaluación con colorímetro. El color de la tela empleada en la confección del overol debe corresponder a las coordenadas CIELAB 10°-D65 indicadas en la tabla 6. El valor en DEcmc no debe ser superior a 1,5. La verificación de este requisito se efectúa de acuerdo con lo indicado en el numeral 5.16.

Tabla 6. Coordenadas CIELAB 10°-D65 para el color de la tela básica del overol.

Color	Coordenadas		
	L	a	b
Azul	20,50	0,95	-7,40
Naranja	50,00	47,00	45,00

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	OVEROL DE TRABAJO CON RESISTENCIA A LA LLAMA	NTMD-0272
		14 de 27
		2008-12-10

3.2.4.2 Color tono a tono. El color de los hilos de confección, las cintas adhesivas de gancho y lazo y la cinta de la cremallera, debe ser tono a tono con el color de la tela del overol. Para efectos de calificación, se define color tono a tono como aquel que presente una diferencia de color de mínimo 3-4 en la escala de grises cuando se compare visualmente con la tela básica del overol, de acuerdo con lo establecido en el numeral 5.17.

3.2.5 Estampado. En caso de ser requerido por las Fuerzas, el overol debe llevar estampado el nombre de la Fuerza respectiva, en el color, lugar y tamaño especificado en el pliego de condiciones. El estampado debe ser en tinta indeleble de alta adherencia que garantice su permanencia durante la vida útil de la prenda.

Para el caso de la Fuerza Aérea Colombiana el overol debe llevar estampada la sigla “**F.A.C.**”, ubicada en la parte superior del bolsillo del porta esfero, en el lado izquierdo del overol, ver figura 4. El largo del estampado debe ser de 100 ± 5 mm y con un ancho de 30 ± 5 mm. La sigla debe ser de color rojo para el overol azul y de color azul oscuro para el overol naranja.

3.2.6 Elástico. El elástico de la cintura del overol debe cumplir los requisitos establecidos en la tabla 7.

Tabla 7. Requisitos del elástico.

Requisito	Valor	Numeral
Ancho en mm.	32 ± 5	5.1
Composición, en %		
Caucho	40 ± 5	5.2
Poliéster	60 ± 5	
Peso en g/m lineal Min.	17	5.6
Elasticidad en %	160 ± 10	5.19

3.2.7 Cinta adhesiva de gancho y lazo. La cinta adhesiva empleada en la confección del overol debe ser acorde a lo establecido en la tabla 8. Los lazos de esta clase de cinta deben mantenerse sin el proceso de perchado. Esta cinta debe ser tono a tono con la tela básica. Ver 3.2.4.2.

Tabla 8. Requisitos de la cinta adhesiva de gancho y lazo.

Requisito	Valor	Numeral
Composición en %		
Gancho:		5.2
- Aramida	75 ± 2	
- Poliamida	25 ± 2	
Lazo:		
- Aramida	100	

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	OVEROL DE TRABAJO CON RESISTENCIA A LA LLAMA	NTMD-0272
		15 de 27
		2008-12-10

3.3 REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO

3.3.1 Empaque. El overol se debe empacar de tal forma que no sufra daños o deterioros durante su transporte o almacenamiento. Cada overol se debe empacar, doblado uniformemente, en una bolsa de polietileno transparente, que lo conserve limpio y en buen estado hasta su destino final. Luego se deben empacar por tallas en cajas de cartón corrugado de base rectangular, con capacidad de hasta veinte (20) unidades. El empaque individual debe estar identificado con código de barras cuando la Fuerza así lo exija especificándolo en el pliego de condiciones respectivo.

3.3.2 Rotulado. Cada overol debe llevar una marquilla bordada o en un estampado de alta calidad que permanezca durante el uso de la prenda, de dimensiones 100 ± 5 mm de largo por 50 ± 5 mm de ancho, ubicada en el interior del overol, en la costura de unión del cuello con la espalda, ver figura 3. La marquilla debe llevar la siguiente información:

- Nombre del contratista o marca registrada.
- País de origen.
- Composición de la tela del overol.
- Talla.
- Número y año del contrato y entidad contratante.
- Código de la norma técnica aplicada.
- Código de barras de acuerdo a lo establecido por la entidad contratante.
- Instrucciones de cuidado, de acuerdo con la NTC 1806.
- Las siguientes:

1. Utilice esta prenda como ropa exterior.
2. Precaución: Lave esta prenda con las cremalleras y cintas adhesivas de contacto cerradas. No planche esta prenda. Lavado a mano o en máquina debe hacerse con agua fría. Utilice ciclo de lavado suave. Séquelo a la sombra o utilice secadora a temperatura baja y en ciclo corto. NO LAVAR EN SECO.
3. Lubrique la cremallera con grafito.
4. NO UTILICE ALMIDON, BLANQUEADORES O SUAVIZANTES DE ROPA. Este proceso puede afectar la resistencia a la llama.
5. NO RETIRE ESTA ETIQUETA.

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 y año del contrato y entidad contratante.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	OVEROL DE TRABAJO CON RESISTENCIA A LA LLAMA	NTMD-0272
		16 de 27
		2008-12-10

4. PLANES DE MUESTREO Y CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO

El muestreo, tanto para requisitos generales y de empaque y rotulado, debe incluir overoles de diferentes tallas.

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 de overoles, se debe extraer al azar una muestra conformada por el número de unidades indicado en la tabla 9. 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 6,5%, de acuerdo con la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 2859-1.

Tabla 9. 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 - 150	3	0	2
151 - 280	5	1	3
281 - 500	8	1	4
501 - 1 200	13	2	5
1 201 - 3 200	20	3	6
3 201 - 10 000	32	5	8
10 001 - 35 000	50	7	10
35 001 ó más	80	10	13

Nota 7. Para los lotes menores de 51 overoles, el plan de muestreo a aplicar debe ser el acordado entre el contratante y el contratista.

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 debe proceder a realizar el muestreo indicado en el numeral 4.2; si el número de unidades defectuosas es mayor o igual al número de rechazo se debe devolver el lote al proveedor. Si el número de unidades defectuosas en la muestra es mayor que el número de aceptación y menor que el número de rechazo, se debe proceder a realizar el muestreo indicado en el numeral 4.2, con la condición que para la próxima entrega se debe aplicar un plan de muestreo simple inspección normal bajo las mismas condiciones.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	OVEROL DE TRABAJO CON RESISTENCIA A LA LLAMA	NTMD-0272
		17 de 27
		2008-12-10

4.2 TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS ESPECIFICOS

4.2.1 Muestreo. Para verificar los requisitos específicos establecidos a excepción de la prueba de resistencia a la llama, se debe sacar al azar de entre la muestra tomada en el numeral 4.1.1 dependiendo del tamaño del lote, el tamaño de muestra en unidades indicado en la tabla 10. 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.

Tabla 10. Plan de muestreo para requisitos específicos.

Tamaño del lote (unidades)	Tamaño muestra (unidades)	Número de aceptación	Número de rechazo
51 - 500	3	0	2
501 - 3 200	5	1	3
3 201 - 35 000	8	1	4
35 001 - 500 000	13	2	5
500 001 ó más	20	3	6

Para la evaluación de la resistencia a la llama, el plan de muestreo a seguir es el mencionado en la tabla 11. Se debe sacar al azar de entre la muestra tomada en el numeral 4.1.1 dependiendo del tamaño del lote, el tamaño de muestra en unidades indicado en la tabla 11. 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.

Tabla 11. Plan de muestreo para verificación de resistencia a la llama

Tamaño del lote (unidades)	Tamaño muestra (unidades)	Número de aceptación	Número de rechazo
51 - 1 200	2	0	1
1 201 - 35 000	3	0	1
35 001 ó más	5	0	1

Nota 8. Para los lotes menores de 51 overoles, el plan de muestreo a aplicar debe ser el acordado entre el contratante y el contratista.

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; si el número de unidades defectuosas es mayor o igual al número de rechazo, el lote se rechaza. Si el número de unidades defectuosas en la muestra es mayor que el número de aceptación y menor que el número de rechazo se debe aceptar el lote, con la condición que para la próxima entrega se debe aplicar un plan de muestreo simple, inspección normal, bajo las mismas condiciones.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	OVEROL DE TRABAJO CON RESISTENCIA A LA LLAMA	NTMD-0272
		18 de 27
		2008-12-10

5. METODOS DE ENSAYO

5.1 VERIFICACION DE LA CONFECCION Y LAS DIMENSIONES

La verificación de la confección debe ser efectuada mediante inspección visual. La verificación de las dimensiones debe efectuarse con un instrumento que dé la precisión requerida, atendiendo las recomendaciones establecidas en las Normas Técnicas Colombianas respectivas, aplicadas a metrología y mediciones en general.

5.2 DETERMINACION DE LA COMPOSICION.

Si la tela escogida para el overol es una aramida, un certificado de composición de la tela entregado por el fabricante se acepta para el cumplimiento de este requisito. Si es otro tipo de fibra o para determinar la composición de los hilos, cremalleras o cintas adhesivas de gancho y lazo, se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 481 y NTC 1213. Se debe aplicar el método de solubilidad en solventes.

5.3 DETERMINACION DEL NÚMERO DE HILOS POR UNIDAD DE LONGITUD

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 427. Se debe aplicar el método de la cuenta directa en 25 mm.

5.4 DETERMINACION DE LA RESISTENCIA A LA TENSION

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 754-1. Se debe realizar el ensayo en acondicionamiento.

5.5 DETERMINACION DE LA RESISTENCIA AL DESGARRE

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 313. Se debe emplear el método A.

5.6 DETERMINACION DE LA MASA POR UNIDAD DE LONGITUD Y POR UNIDAD DE AREA

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 230. Se debe emplear el método 1.

5.7 DETERMINACION DEL CAMBIO DIMENSIONAL

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 908. Tipo de lavado II, secado A (I), hasta completar tres (3) ciclos.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	OVEROL DE TRABAJO CON RESISTENCIA A LA LLAMA	NTMD-0272
		19 de 27
		2008-12-10

5.8 DETERMINACION DE LA RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO DE LOS HILOS EN LA COSTURA.

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 1386.

5.9 DETERMINACION DE LA SOLIDEZ DEL COLOR AL LAVADO

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 1155. Detergente sin blanqueadores ópticos y testigo de algodón,

5.10 DETERMINACION DE LA SOLIDEZ DEL COLOR A LA TRANSPIRACION

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 772. Se debe emplear el método 1 y testigo de algodón.

5.11 DETERMINACION DE LA SOLIDEZ DEL COLOR AL FROTE

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 786. Para tela de color azul, el valor del frote en húmedo debe ser mínimo 3. Para tela de color naranja, el valor del frote en húmedo debe ser mínimo 3-4.

5.12 DETERMINACION DE LA SOLIDEZ DEL COLOR A LA LUZ

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 1479. Se debe aplicar la opción 3 de la tabla 1. La lámpara de xenón debe ser refrigerada por agua y la muestra debe rotar alrededor de la lámpara.

5.13 DETERMINACION DE LA TENDENCIA A LA FORMACION DE MOTAS

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 2051-2. Tiempo de prueba treinta (30) minutos.

5.14 DETERMINACION DEL pH DEL AGUA EXTRAIDA DE LA TELA TERMINADA

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la norma FED-STD-191A método 2811.

5.15 DETERMINACION DE LAS CARACTERISTICAS DE LA CREMALLERA

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la A-A 55634A.

5.16 EVALUACION DEL COLOR CON COLORIMETRO

Se debe efectuar de acuerdo con la NTMD-0151.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	OVEROL DE TRABAJO CON RESISTENCIA A LA LLAMA	NTMD-0272
		20 de 27
		2008-12-10

5.17 DETERMINACION DE LOS CAMBIOS Y TRANSFERENCIAS DE COLOR

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 4873-2 y NTC 4873-3.

5.18 PRUEBA DE RESISTENCIA A LA LLAMA.

La evaluación de este requisito debe hacerse según lo establecido en la NFPA 2112. El método de lavado se describe en el numeral 8.1.3 de esta norma. En caso de no existir un laboratorio nacional acreditado por la Superintendencia de Industria y Comercio para la verificación de este requisito, el proveedor de los overoles debe anexar por parte de laboratorio reconocido y acreditado internacionalmente, un certificado de fabricante que la prenda y los componentes de la misma cumplen con los parámetros especificados en la NFPA 2112 y demás normas que apliquen para la medición de la resistencia a la llama.

5.19 DETERMINACION DE LA ELASTICIDAD DEL ELASTICO

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la ASTM D4964

5.20 DETERMINACION DE LOS COLORANTES UTILIZADOS

Se debe efectuar de acuerdo con la NTMD-0162, actualización vigente.

6. APENDICE

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 Oficina de Normas Técnicas del Ministerio de Defensa.

NTMD-0151	Actualización Vigente. Medición instrumental del color en textiles.
NTMD-0162	Actualización Vigente. Determinación del tipo de colorante en telas de algodón, poliéster, poliamida y sus mezclas.
NTC 230	Primera Actualización. Telas de tejido plano. Método para la medición de la masa por unidad de longitud y de la masa por unidad de área.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	OVEROL DE TRABAJO CON RESISTENCIA A LA LLAMA	NTMD-0272
		21 de 27
		2008-12-10

NTC 313	Primera Actualización. Textiles. Telas tejidas. Determinación de la resistencia al desgarre mediante el método de caída del péndulo.
NTC 427	Tejidos. Determinación del número de hilos por unidad de longitud.
NTC 754-1	Textiles. Método para determinar la resistencia a la rotura y elongación de telas. Método del agarre.
NTC 772	Primera Actualización. Textiles. Métodos de ensayo para la determinación de la solidez del color a la transpiración.
NTC 786	Segunda Actualización. Textiles. Método de ensayo para determinar la solidez del color al frote.
NTC 908	Cuarta Actualización. Textiles y confecciones. Cambio dimensional en telas de tejido plano y de punto por lavado en máquina automática de uso doméstico.
NTC 1155	Segunda Actualización. Textiles. Método de ensayo para la determinación de la solidez del color al lavado doméstico e industrial.
NTC 1213	Primera Actualización. Textiles. Análisis cualitativo de las fibras.
NTC 1386	Primera Actualización. Textiles. Determinación de la resistencia al deslizamiento de los hilos de los tejidos. Método de la costura.
NTC 1479	Segunda Actualización. Textiles. Determinación de la solidez del color a la luz. Método de la lámpara de arco de xenón.
NTC 1806	Tercera Actualización. Textiles. Código de rotulado para el cuidado de telas y confecciones mediante el uso de símbolos.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	OVEROL DE TRABAJO CON RESISTENCIA A LA LLAMA	NTMD-0272
		22 de 27
		2008-12-10

NTC 2051-2	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).
NTC 2510	Segunda Actualización. Textiles y confecciones. Botones de poliéster.
NTC 4873-2	Textiles. Ensayos para determinar solidez del color. Parte 2: Escala de grises para evaluar el cambio de color.
NTC 4873-3	Textiles. Ensayos para determinar la solidez del color. Parte 3: Escala de grises para evaluar la transferencia de color.
NTC-ISO 2859-1	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.
ASTM D204	Métodos de prueba estándar para hilos de coser.
ASTM D4964	Método estándar de prueba para medición de tensión y elongación de telas elásticas.
ASTM D6193	Prácticas estándar para operaciones de costura y puntada.
ASTM D6413	Método estándar de prueba para la resistencia a la llama de textiles (Método de llama vertical).
AATCC 61	Colorfastness to laundering, home and commercial: accelerated
FED-STD 191A	Método 2811. Determinación del pH del agua extraída de la tela terminada.
NFPA 2112	Ropa ignífuga para la protección de personal industrial, contra fuego de destello.

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	OVEROL DE TRABAJO CON RESISTENCIA A LA LLAMA	NTMD-0272
		23 de 27
		2008-12-10

6.2

ANTECEDENTES

- NORMA TECNICA MINISTERIO DE DEFENSA NTMD-0084-A2
“OVEROL ENTERIZO”.
- ESPECIFICACION TECNICA POLICIA NACIONAL ET-PN-091-A1
“OVEROL ANTIFLAMA”
- A-A 55126B FASTENER TAPES, HOOK AND LOOP, SYNTHETIC.

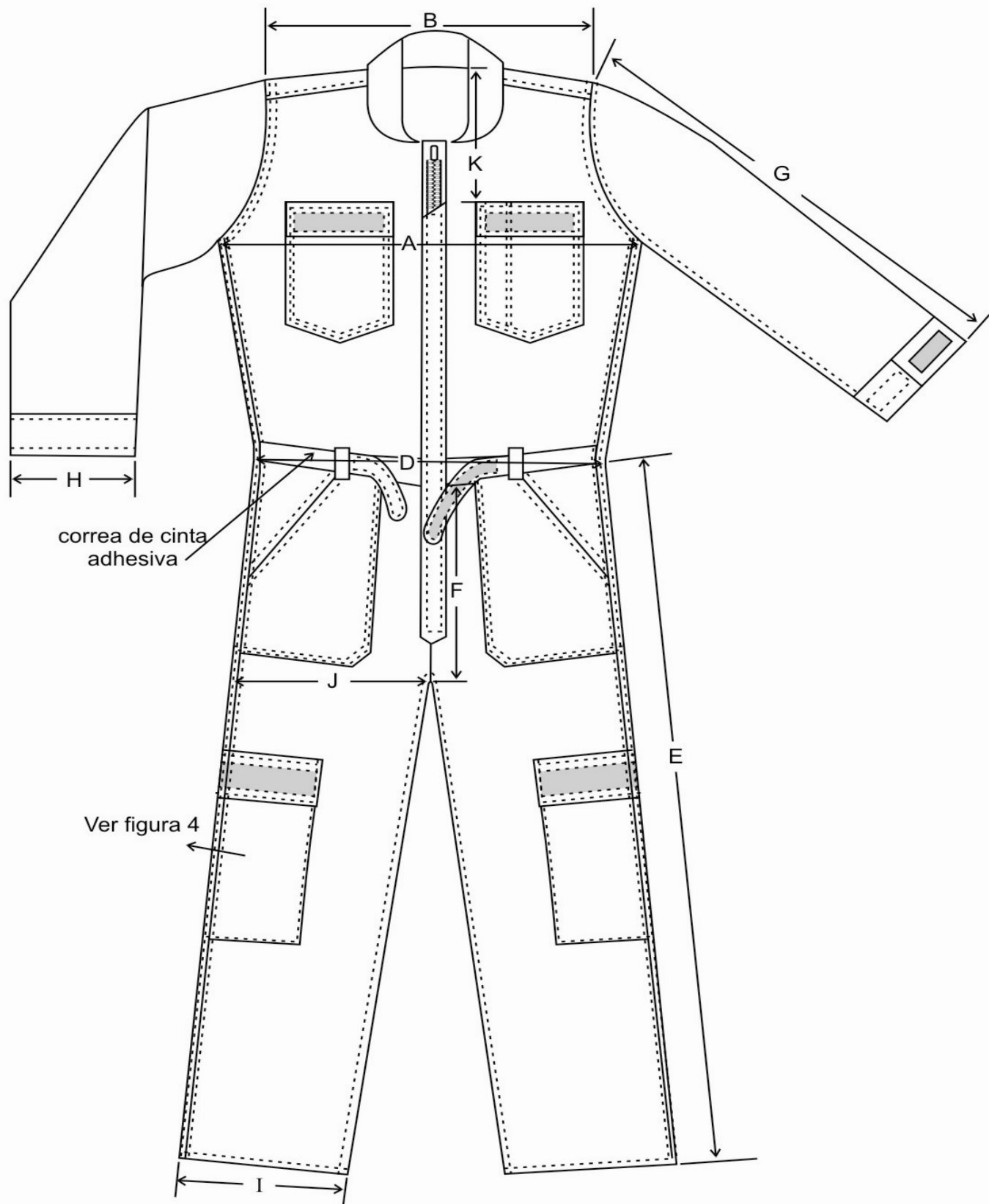


Figura 1. Vista frontal overol de trabajo con resistencia a la llama

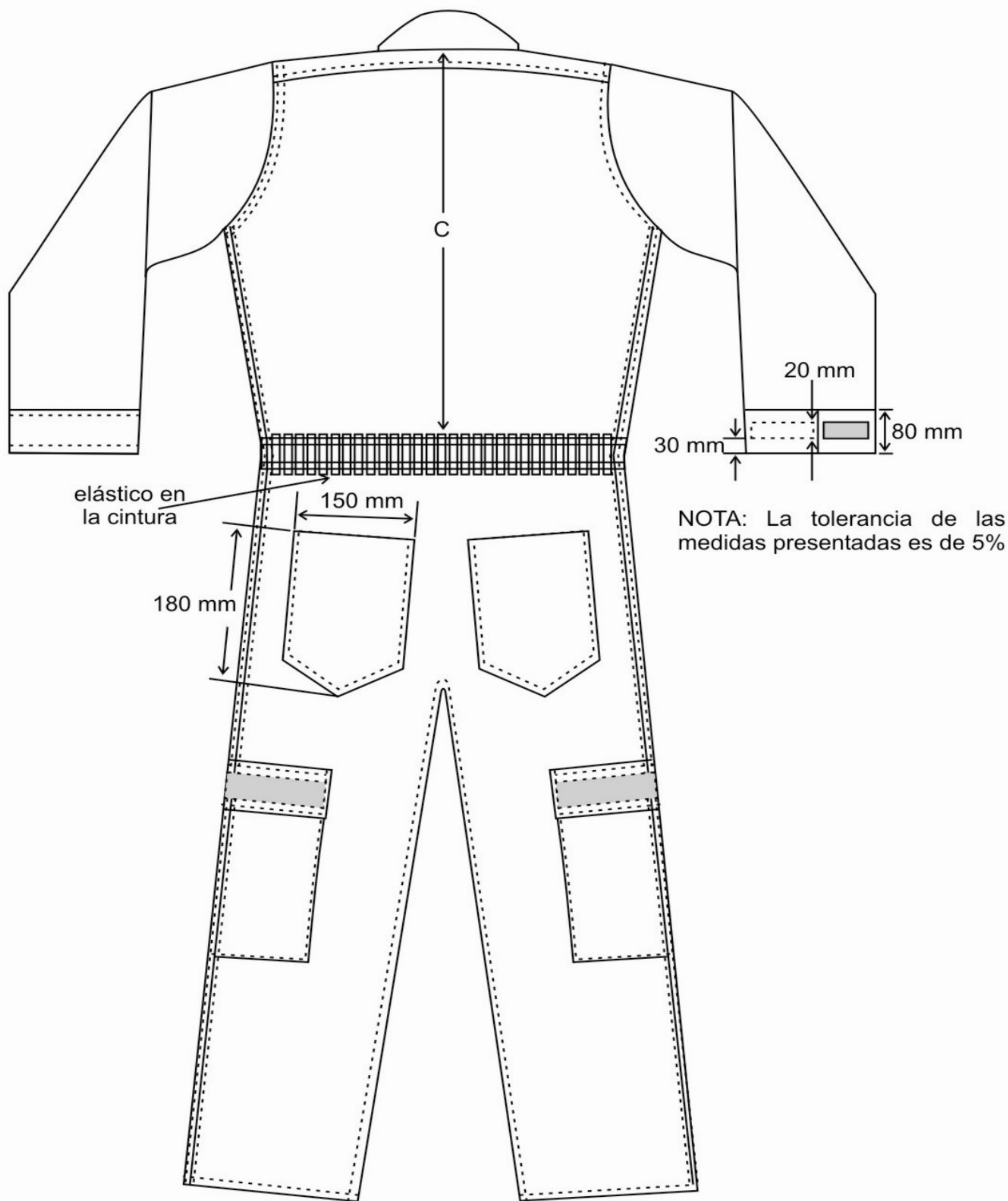


Figura 2. Vista posterior overol de trabajo con resistencia a la llama

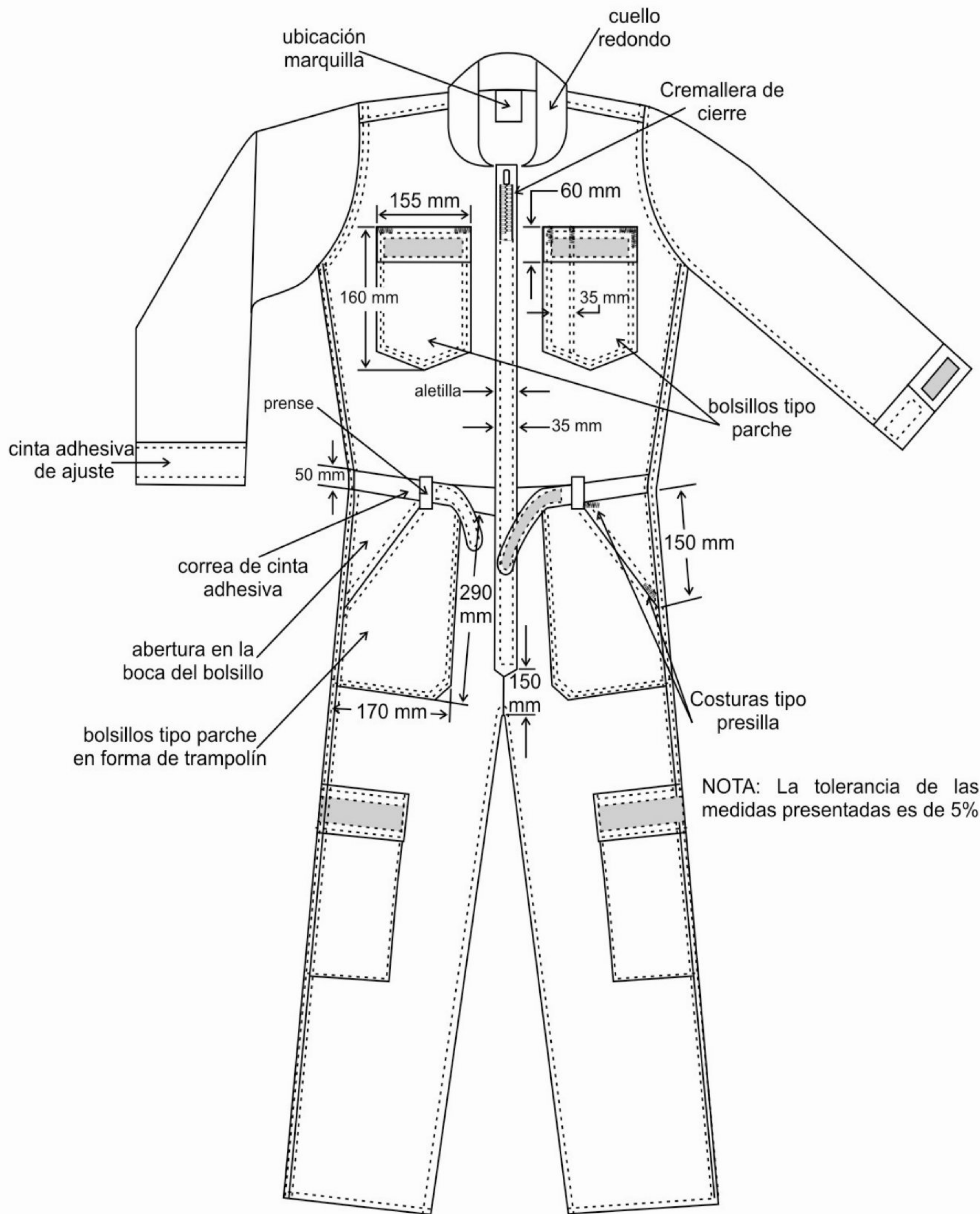


Figura 3. Vista frontal overol de trabajo con resistencia a la llama

REPUBLICA DE COLOMBIA  MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	OVEROL DE TRABAJO CON RESISTENCIA A LA LLAMA	NTMD-0272
		27 de 27
		2008-12-10

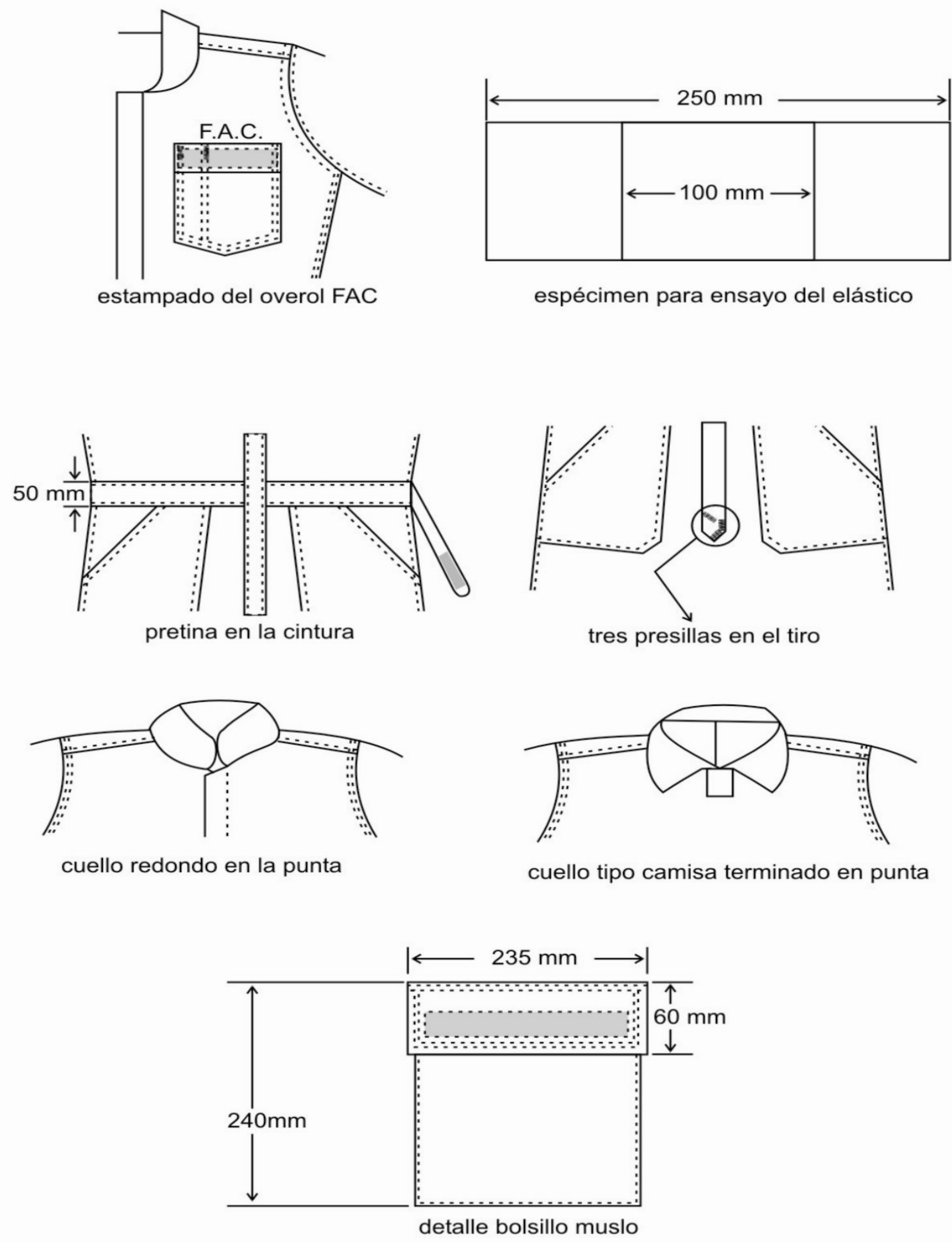


Figura 4. Detalles confección del overol

SUGERENCIAS PARA MEJORAR LA NORMA TECNICA

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

1.- Entrando a la página Web del Ministerio de Defensa, www.mindefensa.gov.co, haciendo clic en Contratación y Trámites, Trámites en Línea, a través del cual podrá solicitar la actualización dando sus datos.

2.- Enviando por correo este formulario a la siguiente dirección: Ministerio de Defensa Nacional - Secretaría General - Oficina de Normas Técnicas - Agencia Logística de las FF.MM, sede 2 (Cra 50 15-35) Bogotá, Colombia (Suramérica).

Norma Técnica: OVEROL DE TRABAJO CON RESISTENCIA A LA LLAMA

Código de la Norma Técnica: NTMD-0272

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 15 días hábiles después de recibir este formato.

GRACIAS POR SUS VALIOSOS APORTES