REPÚBLICA DE COLOMBIA

FUERZA AÉREA COLOMBIANA

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

OVEROLES IGNÍFUGOS

ET-FAC-102

Prólogo

La presente Especificación Técnica ET-FAC-102 fue aprobada el 2022-05-27

Esta especificación está sujeta a ser actualizada permanentemente con el propósito de responder en todo momento a las necesidades y exigencias actuales de la Fuerza Aérea Colombiana.

A continuación, se relacionan las empresas o instituciones que colaboraron con el estudio de esta especificación técnica.

JEFATURA DE LA LOGÍSTICA
DIRECCIÓN LOGÍSTICA DE LOS SERVICIOS
SUBDIRECCIÓN DE CALIDAD SUCAL

TABLA DE CONTENIDO

1. OBJETO 4

2. DEFINICIONES, APLICACIÓN Y CLASIFICACIÓN 4

3. REQUISITOS 7

3.1 REQUISITOS GENERALES 7

3.2 REQUISITOS ESPECIFICOS..... 13

3.3 REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO ... 17

4. PLANES DE MUESTREO Y CRITERIO DE ACEPTACIÓN O RECHAZO..... 18

4.1 TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS GENERALES Y REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO..... 18

4.2 TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS ESPECIFICOS Y REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO..... 19

5. MÉTODOS DE ENSAYO..... 20

6. APENDICES..... 24

6.1 NORMAS QUE DEBEN CONSULTARSE……… …… 24

6.2 ANTECEDENTES YCONTROL DE CAMBIOS……… 27

7. ANEXOS..... 28

1. OBJETO

Esta Especificación tiene por objeto establecer los requisitos que debe cumplir y los ensayos a que debe someterse el overol de vuelo tipo piloto, elaborado en material ignífugos, empleado por la Fuerza Aérea Colombiana.

2. DEFINICIONES, APLICACIÓN Y CLASIFICACIÓN

2.1 DEFINICIONES

Para efecto de la presente especificación 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.

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

Cinta adhesiva de gancho y felpa. 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 felpa.

Combustión. Acción y efecto de quemar o arder.

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

Derretimiento. Licuación del material textil bajo la influencia del calor.

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 H2C=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.

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 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 características similares o fabricados 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 llama 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 específica de material extraída de un lote que sirve para obtener la información necesaria que permite apreciar una o más características de este lote y que sirvan de base para una decisión sobre el mismo o sobre el proceso que lo produjo.

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

Overol ignifugo tipo piloto. Prenda de vestir enteriza utilizada para uso en aeronaves de la Fuerza Aerea Colombiana.

Puntada. Método de asegurar el hilo, atravesando con una aguja u otro instrumento puntiagudo un material textil al coser o bordar para fabricar 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.

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 la fuente de ignición.

Tiempo llama retardada. Medida de tiempo por el cual un material continúa llameando después que la ignición inicial ha sido removida.

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 entretejidas 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 APLICACIÓN

Para aplicar esta especificación en procesos de adquisición, la entidad contratante debe especificar en los pliegos de condiciones los siguientes aspectos:

2.2.1 En caso de establecerse condiciones de empaque y rotulado diferentes a los especificados en esta norma, éstas deben ser acordadas entre la entidad contratante y el contratista.

2.2.2 Definir el color del overol de acuerdo a la tabla 9. En caso de requerir otro color diferente a los establecidos en esta norma, este debe ser especificado en los pliegos de condiciones.

2.2.3 Definir qué tipo y cantidades de overoles se van a adquirir (overol de vuelo, overol para bombero y overol equipo acrobático).

2.2.4 Determinar el plan de muestreo para la evaluación de requisitos específicos y generales cuando la cantidad a adquirir sea menor a 51 unidades.

3. REQUISITOS

3.1 REQUISITOS GENERALES

3.1.1 Diseño. Overol enterizo de una sola pieza, cierre frontal con cremallera de doble servicio y cubierta con extremos acordonados; piezas de refuerzo en hombros. Espalda con 2 costuras verticales tipo fuelle, cinturón sobrepuesto en la cintura con tiras de ajuste en las puntas con cinta adhesiva. Manga larga con dobladillo y charreteras que ajuste con cinta adhesiva; debe llevar cuatro (04) ojetes de ventilación de 5 ± 1 mm de diámetro (02 sobre cada manga, 02 bajo cada manga), deben estar ubicados a 40 ± 5 mm de la sisa y separados entre sí 50 ± 5 mm. Lleva 8 bolsillos de parche así: dos (02) en el pecho; una (01) combinación de bolsillo para paquetes de cigarrillo y bolsillo de múltiples compartimentos para lápices en la parte superior de la manga izquierda; la cremallera del bolsillo debe quedar alineada con el borde final del refuerzo del hombro; dos (02) bolsillos en muslo (parte superior de la pierna); dos (02) bolsillos de parche en la parte inferior lateral de las piernas, todos deben tener cremalleras cubiertas con extremos acordonados; y un (01) bolsillo para cuchillo con un acollador en el muslo izquierdo y broche metálico. Cada bota llevara sistema de ajuste con cremallera cubierta con extremos acordonados. Lleva marquilla instrucción de lavado, composición, talla centrada en la espalda parte inferior del cuello y pasador de 100 ± 10 mm centrado en la parte superior de la espalda entre el cuello y la marquilla.

3.1.1.11 Espalda. Con fuelle lateral de 45 ± 5 mm de profundidad, a la altura de la cintura lleva una pretina sobrepuesta elaborada en la misma tela del overol que cumpla función de pasador de 65 ± 5 mm de alto por el ancho del espaldar unida con doble costura, de donde internamente lleva un elástico de 30 mm ± 5 mm de ancho, en cada uno de sus extremos sale una cinta elaborada en la misma tela principal en doble tela de 30 mm ± 5 mm de ancho X 300 ± 10mm de largo, con cierre de contacto en las puntas. Esta cinta debe ir cosida al elástico en cuadro y en x.

3.1.1.12 Cremallera. El overol debe tener cierre vertical, centrado en la parte frontal y con una aletilla doble 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 el delantero, 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. El tiro debe quedar libre y llevará tres costuras tipo presillas horizontales ubicadas equidistantemente, la primera estará ubicada donde termina la cremallera, la tercera sobre la costura unión del tiro y la segunda en medio de la primera y la tercera.

Todos los cerramientos de las cremalleras para los bolsillos, los terminales de la pierna, la apertura frontal debe tener un borde acordonado en las tapas de las cremalleras y deben estar a ras con las cavidades de la misma.

Todos los bolsillos llevan un tope superior del puente. Ver figura 13

Al cerrar la cremallera las cavidades deben estar completamente ocultas por las cubiertas acordonadas. Las cremalleras para los cierres de los bolsillos y las botamangas deben llevar deslizador sencillo. La dirección de los cierres de la cremallera se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1 Dirección cierre de las cremalleras.

Localización	Dirección del cerramiento de las cremalleras
Abertura central	Deslizador superior hacia arriba y deslizador inferior hacia abajo
Abertura de bota	Hacia abajo
Bolsillos de pecho	Hacia abajo
Bolsillo superior de pierna derecha	Hacia la derecha en dirección de la costura interior
Bolsillo lateral inferior	En dirección de la costura exterior
Bolsillo de manga izquierda	Hacia arriba
Bolsillo superior pierna izquierda	Hacia abajo

3.1.1.13 Cinta adhesiva de gancho y felpa:

3.1.1.13.1 Overoles de vuelo. El overol dé vuelo cuenta con este tipo de accesorio en las siguientes partes: correa trasera (gancho), cintura(felpa), carretera puño (gancho), puño (felpa), tapa interna de bolsillo manga (gancho), bolsillo manga (felpa), sobrepuesto en la tapa de manga (felpa), manga derecha (felpa), manga izquierda (felpa), delantero izquierdo (felpa y gancho) y delantero derecho (felpa).

3.1.1.13.2 Overoles para bomberos y equipo acrobático. El overol para bomberos y equipo acrobático cuenta con este tipo de accesorio en las siguientes partes: correa trasera (gancho), cintura (felpa), charreteras del puño (gancho), puños (felpa) y delantero izquierdo (felpa y gancho).

3.1.1.14 Cuello. Debe ser redondo, con tres capas de tela, sujeto al cuerpo del overol mediante costuras sencillas, de 90 mm ± 5 mm de ancho, las 2 capas exteriores van unidas mediante costura recta que forma triángulos.

3.1.1.15 Broche metálico. El broche para el bolsillo del cuchillo debe tener un diámetro de 15mm ± 1 mm y debe ser de tipo “cazuela”. El ojálate para el bolsillo del cuchillo debe tener un diámetro de 10 mm ± 1 mm.

3.1.1.16 Cuerda de poliamida. La cuerda de poliamida para el acollador debe estar sujeta al bolsillo del cuchicho, debe ser de color natural. El largo del cordel utilizado en el bolsillo tipo cuchillo debe ser de 1500 mm ± 20 mm.

Esta cuerda de poliamida ira también en el reborde acordonado de las tapas de las cremalleras, este largo debe ser igual a la longitud de la cremallera en cada uno de los bolsillos del overol.

3.1.1.17 Refuerzo. El overol a la altura de los hombros en cada lado lleva un refuerzo en forma de trapecio confeccionado con la misma tela básica de dimensiones: 185 mm ± 10 mm de largo hacia el cuello y 150 mm ± 10 mm de largo hacia la unión con la manga.

3.1.1.18 Costuras: Las costuras deben ser completas, derechas, sin fruncidos ni hilos sueltos, remates inadecuados o manchas. Deben presentar elongación uniforme con la tela y no deben romperse al estirarse. El número de puntadas debe ser de 8 ± 1 puntada por 25.4 mm para la maquina cerradora y dos agujas. Para costuras de maquina plana 9 ± 1 puntada por 25.4 mm. Además, las puntadas de los hilos no deben incomodar con el contacto directo con la piel. Todas las cremalleras del overol deben ser rematadas en la base con costuras tipo presilla.

3.1.1.18.1 Cerradora dos agujas: En hombros, sisas, unión de maga, unión de cintura en espalda, costados, tiro trasero y entrepierna.

3.1.1.18.2 Pespunte dos agujas: Pegue de bolsillos frente, bolsillos laterales, porta cuchillo, bolsillos costados, abertura de cremallera en la bota, pegue de pretina, fuelle espalda y refuerzo de hombro.

Nota: Bolsillo de maga ira en dos agujas en las costuras hacia el frente y parte superior y porta esferos, el resto del bolsillo en plana costura recta.

Lleva pespunte a 1/4 en cuello, charreteras, falso de cremallera frontal y pespunte a 1/16 en la correa trasera, pegue de velcros, pegue de cuello.

3.1.1.18.3 Presillas de refuerzo: En bocas de bolsillos, cremallera central, puño, bota, refuerzo de hombro, fuelle, cinturón, entrepierna.

El resto de las operaciones en plana.

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.

3.1.1.19 Acabados: Al inspeccionar visualmente el overol no debe presentar manchas o decoloración de la tela, corte o perforaciones, a su vez la prenda debe ser simétrica y su tejido debe ser uniforme. Las marcas o accesorios de cualquier material que lleve la prenda no deben desteñir y deben ser adheridos a esta con material adecuado, de tal forma que resistan los tratamientos de la prenda que los porta.

3.1.1.110 Dimensiones y tallas. Las dimensiones generales del overol deben estar de acuerdo con lo establecido en la tabla 2. Adicionalmente se debe teneren cuenta las dimensiones de los bolsillos, cremalleras y cintas adhesivas mencionadas en las tablas 3, 4 y 5. Ver figuras ilustrativas 1 a 9. La verificación de las dimensiones debe hacerse según lo establecido en el numeral 5.1.

Tabla 2. Dimensiones y tallas del overol de vuelo.

Overol	Cota	34S	34R	34L	36S	36R	36L	38S	38R	38L	Tolerancia en mm
Ancho de Pecho	A	480	480	480	500	500	500	520	520	520	±10
Largo de Manga	B	570	610	660	570	610	660	570	610	660	±10
Ancho de Espalda (Hombro a hombro)	C	470	470	470	480	480	480	495	495	495	±10
Ancho de Cintura	D	430	430	430	450	450	450	470	470	470	±10
Longitud Entrepierna	E	690	750	810	690	750	810	700	760	820	±10
Botamanga	F	245	245	245	245	245	245	245	245	245	±5
Ancho de Pierna	G	330	330	330	340	340	340	350	350	350	±5

Overol	Cota	40S	40R	40L	42S	42R	42L	44S	44R	44L	Tolerancia en mm
Ancho de Pecho	A	550	550	550	570	570	570	590	590	590	±10
Largo de Manga	B	570	610	660	570	620	670	570	620	670	±10
Ancho de Espalda (Hombro a hombro)	C	520	520	520	530	530	530	540	540	540	±10
Ancho de Cintura	D	500	500	500	520	520	520	540	540	540	±10
Longitud Entrepierna	E	700	760	820	710	770	830	710	770	830	±10
Botamanga	F	245	245	245	255	255	255	255	255	255	±5
Ancho de Pierna	G	370	370	370	390	390	390	400	400	400	±5

Overol	Cota	46S	46R	46L	48S	48R	48L	50S	50R	50L	Tolerancia en mm
Ancho de Pecho	A	620	620	620	640	640	640	670	670	670	±10
Largo de Manga	B	570	620	670	580	630	680	580	630	680	±10
Ancho de Espalda (Hombro a hombro)	C	560	560	560	570	570	570	580	580	580	±10
Ancho de Cintura	D	570	570	570	590	590	590	610	610	610	±10

Longitud Entrepierna	E	720	780	840	720	780	840	730	790	850	±10
Botamanga	F	255	255	255	265	265	265	265	265	265	±5
Ancho de Pierna	G	410	410	410	430	430	430	450	450	450	±5

Tabla 3. Dimensiones de los bolsillos del overol de vuelo

Tipo de Bolsillo	Cota	34S 34R 34L	36S 36R 36L	38S 38R 38L	40S 40R 40L	42S 42R 42L	44S 44R 44L	46S 46R 46L	48S 48R 48L	50S 50R 50L	Tolerancia en mm
Figura 3. Bolsillo de pecho	H	160	160	170	170	180	180	190	190	200	±5
	I	140	140	150	150	160	160	170	170	180	±5
	J	170	170	180	180	190	190	200	200	210	±5
	K	160	160	170	170	180	180	190	190	200	±5
	L	180	180	180	180	180	180	180	180	180	±5
	M	290	290	305	305	320	320	340	340	360	±10

Tipo de Bolsillo	Cota	Dimensiones en mm	Tolerancia en mm
Figura 4. Bolsillo superior pierna derecha	N	200	±5
	Ñ	240	±5
	O	200	±5
Figura 5. Bolsillo superior pierna izquierda	P	115	±5
	Q	210	±5
	R	130	±5
	S	260	±5
Figura 6. Bolsillo lateral inferior	T	240	±5
	U	270	±5
	V	180	±5
	W	290	±5
Figura 7. Bolsillo porta cuchicho	X	80	±5
	Y	80	±5
	Z	65	±5
	Z1	25	±5
Figura 8. Bolsillo manga izquierda	AA	65	±5
	AB	65	±5
	AC	135	±5
	AD	120	±5

	AE	110	±5
Figura 9. Apertura de bota	AF	40	±5
	AG	25	±5
	AH	60	±5
	AI	270	±5

Tabla 4. Dimensiones cremalleras

Cremallera	34S	34R	34L	36S	36R	36L	38S	38R	38L	Tolerancia en mm
Abertura central	630	650	670	630	650	670	630	650	670	±10
Abertura de bota	255	255	255	255	255	255	255	255	255	±5
Bolsillos de pecho	165	165	165	165	165	165	165	165	165	±5
Bolsillo superior de la pierna derecha	180	180	180	180	180	180	180	180	180	±5
Bolsillo lateral inferior	215	215	215	215	215	215	215	215	215	±5
bolsillo de mangas	120	120	120	120	120	120	120	120	120	±5
Bolsillo superior pierna izquierda	180	180	180	180	180	180	180	180	180	±5

Cremallera	40S	40R	40L	42S	42R	42L	44S	44R	44L	Tolerancia en mm
Abertura central	670	690	710	670	690	710	670	690	710	±10
Abertura de bota	255	255	255	255	255	255	255	255	255	±5
Bolsillos de pecho	165	165	165	165	165	165	165	165	165	±5
Bolsillo superior de la pierna derecha	180	180	180	180	180	180	180	180	180	±5
Bolsillo lateral inferior	215	215	215	215	215	215	215	215	215	±5
bolsillo de mangas	120	120	120	120	120	120	120	120	120	±5
Bolsillo superior pierna izquierda	180	180	180	180	180	180	180	180	180	±5

Cremallera	46S	46R	46L	48S	48R	48L	50S	50R	50L	Tolerancia en mm
Abertura central	690	710	730	690	710	730	690	710	730	±10
Abertura de bota	255	255	255	255	255	255	255	255	255	±5
Bolsillos de pecho	165	165	165	165	165	165	165	165	165	±5

Bolsillo superior de la pierna derecha	180	180	180	180	180	180	180	180	180	±5
Bolsillo lateral inferior	215	215	215	215	215	215	215	215	215	±5
bolsillo de mangas	120	120	120	120	120	120	120	120	120	±5
Bolsillo superior pierna izquierda	180	180	180	180	180	180	180	180	180	±5

Tabla 5. Dimensiones de la cinta adhesiva gancho y felpa (Largo X Ancho)

Ubicación	Dimensión	Tolerancia en mm
Correas Traseras (Gancho)	25X100	±2
Tiran de Cinturón (Felpa)	Talla (34-38) 25X150 Talla (40-44) 25X180 Talla (46-50) 25X200	±2
Charretes puño (Gancho)	38X50	±2
Puño (Felpa)	38X15	±2
Tapa de bolsillo manga (Gancho)	25X50	±2
Bolsillo de Manga (Felpa)	25X50	±2
Sobrepuesto en la tapa de Manga (Felpa)	38X50	±2
Manga derecha (Felpa)	100X100	±2
Manga Izquierda (Felpa)	75X75	±2
Delantero Izquierdo (Felpa y Gancho)	50X100	±2
Delantero Derecho (Felpa)	100X130	±2

3.2 REQUISITOS ESPECIFICOS

3.2.1 Tela. La tela empleada en la confección del overol debe ser en tejido plano y cumplir con las características descritas en la tabla 6.

Tabla 6. Requisito de la tela Aramida

Requisito	Valor	Numeral
Composición [%] Meta Aramida Para Aramida	 92 ± 2 5 ± 1	5.2

Fibra Antiestática		3 ± 1	
Peso $[g/m^2]$		150 ± 10	5.3
Resistencia a la contracción térmica [%] Urdimbre Trama	 Max Max	 5 5	5.4
Resistencia a la tensión [N] Urdimbre Trama	 Min Min	 700 700	5.5
Resistencia al desgarre [N] Urdimbre Trama	 Min Min	 30 30	5.6
Cambio Dimensional [%] Urdimbre Trama	 Max Max	 3 3	5.7
Resistencia a la formación de motas	Min	5	5.8
Solidez del color al lavado Cambio de color Transferencia de color	 Min Min	 4 4	5.9
Solidez del color a la transpiración Cambio de color	 Min	 3	5.10
Solidez del color a la luz Cambio de color Hora de exposición	 Min Min	 3 20	5.11
Solidez del color al frote Seco Húmedo	 Min Min	 4 3.5	5.12
Resistencia a la llama vertical tela original Tiempo llama residual [s] Longitud carbonización [mm]	 Max Max	 2 100	5.13
Resistencia a la llama vertical tras 100 ciclos de lavado Tiempo llama residual [s] Longitud carbonización [mm]	 Max Max	 2 100	
Porcentaje total de quemadura corporal proyectada [%]	Max	35%	5.14

* El tipo de tejido de la tela principal es plano.

3.2.2 Hilos de Confección. El hilo empleado para todas las operaciones de confección debe ser de aramida, la verificación del cumplimiento a este requisito debe ser de acuerdo al numeral 5.2. El color debe ser tono a tono con el de la tela principal y su calificación de acuerdo a la escala de grises debe ser de mínimo 4. Los hilos de confección a emplear en la elaboración del overol ignífugo deben cumplir con los requisitos contenidos en la Tabla 8 cuando se verifiquen de acuerdo a lo establecido en el numeral 5.15.

Tabla 8. Propiedades de los hilos.

Tipo de Costura	Tipo de Hilo	Hilo Superior (aguja)		Hilo inferior (amarre)	
		Densidad lineal mínima [Tex]	Resistencia mínima a la rotura [N]	Densidad lineal mínima [Tex]	Resistencia mínima a la rotura [N]
Costura de cierre/ pespuntes, puntada 401.	100% Aramida (M-aramida)	80	20	60	15
Costura de cierre/ pespuntes, puntada 301.	100% Aramida (M-aramida)	80	20	80	20
Costura de cierre/ pespuntes, puntada 504 (tres hilos).	100% Aramida (M-aramida)	40	9	40	9

3.2.3 Color.

3.2.3.2 Medición instrumental del color. El color de la tela empleada en la confección del overol debe corresponder a las coordenadas CIELAB indicadas en la tabla 9. El valor del delta 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 9. Coordenadas CIELAB para los overoles.

Color	Coordenadas		
	L *	a *	b *
Verde	27.9	-4.21	2.91
Azul oscuro	20.43	0.58	-4.34
Azul rey	27.91	-2.82	-28.81

3.2.3.2 Color tono a tono. El color de los hilos de confección, la cinta adhesiva de gancho

y felpa 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 el overol, de acuerdo con lo establecido en el numeral 5.17.

3.2.4 Cremalleras. Todas las cremalleras deben ser metálicas número 5 con cinta en aramida (Metaramida), debe ser acorde a lo establecido en la tabla 10. La cadena y cualquier otro componente metálico, excepto el deslizador y el resorte del cierre automático deben ser en cobre con un acabado químico negro, de acuerdo a lo establecido en la tabla 10.

Tabla 10. Requisitos de la cinta de la cremallera.

Requisito	Valor	Numeral
Composición [%] Aramida	100	5.2
Color tono a tono	4	5.17

3.2.5 Cinta adhesiva gancho y Felpa. La cinta adhesiva empleada en la confección del overol debe ser acorde a lo establecido en la tabla 11. La felpa de esta clase de cinta debe mantenerse sin el proceso de perchado. Esta cinta debe ser tono a tono con la tela básica. Ver 3.2.3.2.

Tabla 11. Requisitos de la cinta adhesiva de gancho y felpa.

Requisito	Valor	Numeral
Composición cinta adhesiva de gancho y felpa. [%] Poliamida Retardante al fuego	100	5.18
Color tono a tono	3-4	5.17

3.2.6 Cuerda de poliamida. Debe cumplir las siguientes especificaciones: Resistencia a la tensión mínima: 22,5 N, Porcentaje Elongación Mínimo: 30%. La verificación de estos requisitos debe hacerse según el numeral 5.5.

3.2.7 Laboratorios de ensayo: Todos los informes de resultados con los cuales se califa el cumplimiento de los respectivos requisitos deben estar debidamente acreditados por ONAC en la metodología sobre la cual reportan resultado.

En caso de no existir un laboratorio Nacional Acreditado por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC), estos ensayos se deben realizar en un laboratorio reconocido y acreditado internacionalmente y que hagan parte de los acuerdos multilaterales de reconocimiento mutuo de acreditación de IAAC (Interamerican Acreditation Corporation)

o IAF (International Acreditation Forum), cuyo alcance contemple el producto, el esquema de certificación y la Norma Técnica o Especificación Técnica del producto. Este Certificado debe estar acompañado de los informes de resultados de laboratorio, informes de atestiguamiento y demás informes que lo soportan, los cuales deben ir en original y estar vigentes en las metodologías descritas. Así mismo este trámite se debe realizar a través del ente certificador que lleve el proceso en Colombia.

3.3 REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO

3.3.1 Empaque. El overol se debe empacar de tal forma que no sufra daños o deterioro durante su transporte o almacenamiento. Cada prenda se debe empacar individualmente, debidamente doblada, en una bolsa de polietileno transparente. El empaque individual se debe efectuar en bolsas de polietileno transparentes. Luego se deben empacar por tallas en cajas con capacidad de hasta veinte (20) unidades. El empaque individual debe estar identificado con código de barras cuando la Fuerza lo exija especificándolo en el respectivo pliego de condiciones.

3.3.2 Rotulado. Cada overol debe llevar cosida sobre la cara interna parte superior del espaldar del overol una marquilla asegurada con la costura del dobladillo de dimensiones 100 ± 5 mm de largo por 50 ± 5 mm de ancho. La marquilla debe llevar estampada la siguiente información:

- Talla.
- Número, año del contrato y entidad contratante.
- Composición de la tela
- País de origen.
- Nombre de la Empresa fabricante.
- Código de la norma técnica aplicada.
- Código de barras de acuerdo a lo establecido por la entidad contratante.
- Debe tener las siguientes recomendaciones en la marquilla:
  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. Los bolsillos están diseñados para acomodar equipo operacional y objetos personales.
  4. Lubrique las cremalleras con grafito.
  5. NO UTILICE ALMIDON, BLANQUEADORES O SUAVIZANTES DE ROPA. Este proceso puede afectar la resistencia a la llama.
  6. NO RETIRE ESTA ETIQUETA.

El rotulado para el empaque colectivo debe estar elaborado con una etiqueta adhesiva o de

poliamida con una tinta que perdure durante el transporte y almacenamiento de los elementos. De la misma forma debe llevar un rotulo que contenga la siguiente información:

- Cantidad de Unidades.
- Talla.
- Número y año del contrato.
- Nombre del producto.
- Marca registrada.

Se debe tener en cuenta lo establecido en el capítulo 5 numeral 5.1 y 5.2 de la NFPA-2112 – 2018

4. PLANES DE MUESTREO Y CRITERIO 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 No. 12. 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 Especificación Técnica Colombiana NTC-ISO 2859-1(Primera actualización).

Tabla 12. Plan de muestreo para requisitos generales y de empaque y rotulado.

Tamaño del lote (unidades)	Tamaño muestra (unidades)	Número de aceptación	Número de rechazo
51-90	2	1	2
91-150	3	1	2
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
35 001 - 150 000	80	10	11
150 001 - 500 000	125	10	11
500 001 ó más	200	10	11

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

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

4.2.1 Muestreo. Se debe emplear dependiendo del tamaño del lote, el tamaño de muestra en unidades indicado en la Tabla No. 13. 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 13. Plan de muestreo para requisitos específicos.

Tamaño del lote (unidades)	Tamaño muestra (unidades)	Número de aceptación	Número derechazo
2 - 150	2	0	1
151 - 500	3	1	2
501 - 3 200	5	1	2
3 201 - 35 000	8	2	3
35 001 - 500 000	13	3	4
500 001 o más	20	5	6

1. Para la evaluación del porcentaje total de quemadura corporal proyectada (MANIKIN TEST), el plan de muestreo a seguir es el mencionado en la tabla 14. Se debe sacar al alzar de la muestra tomada según el numeral 4.1.1 dependiendo del tamaño del lote, el tamaño de muestra en unidades indicada en la tabla 14. 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 actualización vigente.

Tabla 14. Plan de muestreo para evaluación del porcentaje total de quemadura corporal proyectada (MANIKIN TEST)

Tamaño del lote (unidades)	Tamaño muestra (unidades)	Número de Aceptación	Número de Rechazo
2 – 1200	2	0	1
1201 – 35000	3	0	1
35001 o mas	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 de acuerdo con los criterios indicados en la GTMD-0004, actualización vigente. Cuando se efectúe la evaluación de un lote que haya sido previamente devuelto, se debe aplicar un plan de muestreo simple, inspección bajo las mismas condiciones según lo establecido en la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 2859-1, (primera actualización).

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 funcionario 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 específico o incluso a uno estricto por cada uno de los lotes deproducción que compongan el lote de entrega bajo las condiciones establecidas en la presente Norma Técnica. Las decisiones del funcionario deben estar sustentadas en el seguimiento mismo que haga de una producción determinada.

Así mismo, sí el funcionario 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, el overol debe estar libre de tensión y ser colocado sobre una superficie plana para que los dobleces y las arrugas no afecten la medición. El procedimiento para medir es el siguiente: Los overoles que se vayan a medir deben estar cerrados; el gancho y las partes de los pasadores de las cintas de las cremalleras deben estar sueltos. La medición del pecho se debe tomar a través del área del pecho, de borde doblado a borde doblado.

La medida de la longitud de la costura interna de la pierna debe tomarse a todo lo largo de la costura de la pierna, desde el centro de la costura de la entrepierna hasta el final de la pierna. La medida de la longitud de la bota debe tomarse con la cremallera de ajuste abierta y se debe tomar de borde a borde a lo ancho.

5.2 DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE PRIMERA PARTE.

El fabricante proveedor del insumo requerido debe presentar declaración de conformidad del cumplimiento de las características del insumo solicitado de acuerdo con las normas NTC ISO/IEC 17050-1 Evaluación de la conformidad. Declaración de conformidad del proveedor Parte 1: Requisitos generales y NTC ISO/IEC 17050-2 Evaluación de la conformidad. Declaración de conformidad del proveedor Parte 2: Documentos de apoyo, soportando lo manifestado en informes de laboratorio que reporten los resultados obtenidos en las pruebas requeridas para la verificación del cumplimiento de los requisitos correspondientes, con una fecha de expedición no mayor a un año.

5.3 DETERMINACIÓN DE LA MASA POR UNIDAD DE ÁREA (PESO) DE TELA.

Se debe efectuar de acuerdo a lo indicado en la norma NTC 230 actualización vigente, opción C. O con la ASTM D3776.

5.4 RESISTENCIA A LA CONTRACCIÓN TÉRMICA.

La evaluación de este requisito debe hacerse según lo establecido en la NFPA 2112. El método se describe en el numeral 8.4 de esta norma. Condiciones 260°C, 5 min.

En caso de no existir un laboratorio Nacional Acreditado por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC), estos ensayos se deben realizar en un laboratorio reconocido y acreditado internacionalmente y que hagan parte de los acuerdos multilaterales de reconocimiento mutuo de acreditación de IAAC (Interamerican Acreditation Corporation) o IAF (International Acreditation Forum), cuyo alcance contemple el producto, el esquema de certificación y la Norma Técnica o Especificación Técnica del producto. Este Certificado

debe estar acompañado de los informes de resultados de laboratorio, informes de atestiguamiento y demás informes que lo soportan, los cuales deben ir en original y estar vigentes en las metodologías descritas. Así mismo este trámite se debe realizar a través del ente certificador que lleve el proceso en Colombia.

5.5 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 y método de agarre A. O con la ISO 13934-1.

5.6 DETERMINACION DE LA RESISTENCIA AL DESGARRE.

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la NTC 313. Se debe emplear el método A. O con la ISO 13937-2 con el método Elmendorf.

5.7 CAMBIOS DIMENSIONALES EN TELAS DESPUÉS DEL LAVADO EN MÁQUINA DE USO DOMÉSTICO.

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la norma NTC 908 actualización vigente. El lavado debe cumplir las siguientes condiciones; (1) ciclo normal. Temperatura del lavado (II); 27 °C ± 3 °C. Procedimiento secado; (A) secado en tómbola con temperatura alta (normal). El procedimiento se debe realizar hasta completar cinco (5) ciclos. O con la ISO 5077.

5.8 PARTE 2: DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA FORMACIÓN DE MOTAS (PILLING) Y OTROS CAMBIOS DE SUPERFICIE DE LAS TELAS RELACIONADOS, MEDIANTE PROBADOR DE FORMACIÓN DE MOTAS DE ROTACIÓN ALEATORIA (RANDOM TUMBLE PILLING TESTER).

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la norma NTC 2051-2 actualización vigente. Martindale después de 2000 ciclos. O con la ASTM D3512 / EN ISO 12945-2.

5.9 ENSAYOS DE SOLIDEZ DEL COLOR. PARTE 3: SOLIDEZ DEL COLOR AL LAVADO. MÉTODO ACELERADO.

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la norma NTC 1155-3 actualización vigente. Se debe utilizar detergentes sin blanqueadores ópticos y testigo multifibra. O con AATCC 61-2A.

5.10 DETERMINACIÓN DE LA SOLIDEZ DEL COLOR A LA TRANSPIRACIÓN.

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la norma NTC 772 actualización vigente. Testigo de algodón. O con la AATCC 15 (Ácido & Alcalino).

5.11 ENSAYOS PARA LA SOLIDEZ DEL COLOR. PARTE 2: SOLIDEZ DEL COLOR A LA LUZ ARTIFICIAL. ENSAYO CON LÁMPARA DE ARCO DE XENÓN PARA

DESTEÑIDO.

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la norma NTC 1479-2. Método 5, condiciones de exposición de acuerdo al ciclo de exposición B. Las muestras deben rotar alrededor de la lámpara en forma continua. O con la AATCC 16-E.

5.12 SOLIDEZ DEL COLOR AL FROTE. MÉTODO DEL FRICTÓMETRO.

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la norma NTC 786 actualización vigente. O con la AATCC 8.

5.13 STANDARD ON FLAME-RESISTANT GARMENTS FOR PROTECTION OF INDUSTRIAL PERSONNEL AGAINST FLASH FIRE (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 la norma NFPA 2112.

En caso de no existir un laboratorio Nacional Acreditado por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC), estos ensayos se deben realizar en un laboratorio reconocido y acreditado internacionalmente y que hagan parte de los acuerdos multilaterales de reconocimiento mutuo de acreditación de IAAC (Interamerican Acreditation Corporation) o IAF (International Acreditation Forum), cuyo alcance contemple el producto, el esquema de certificación y la Norma Técnica o Especificación Técnica del producto. Este Certificado debe estar acompañado de los informes de resultados de laboratorio, informes de atestiguamiento y demás informes que lo soportan, los cuales deben ir en original y estar vigentes en las metodologías descritas. Así mismo este trámite se debe realizar a través del ente certificador que lleve el proceso en Colombia.

5.14 STANDARD TEST METHOD FOR EVALUATION OF FLAME RESISTANT CLOTHING FOR PROTECTION AGAINST FIRE SIMULATIONS USING AN INSTRUMENTED MANIKIN (EXPOSICIÓN A FLASH FIRE).

Se debe efectuar de acuerdo a lo contemplado en la ASTM F1930 o en la ISO 13506- 1:2017, para una exposición a la llama de 3 segundos con un flujo de calor de 2 cal/ cm2.s.

En caso de no existir un laboratorio Nacional Acreditado por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC), estos ensayos se deben realizar en un laboratorio reconocido y acreditado internacionalmente y que hagan parte de los acuerdos multilaterales de reconocimiento mutuo de acreditación de IAAC (Interamerican Acreditation Corporation) o IAF (International Acreditation Forum), cuyo alcance contemple el producto, el esquema de certificación y la Norma Técnica o Especificación Técnica del producto. Este Certificado debe estar acompañado de los informes de resultados de laboratorio, informes de atestiguamiento y demás informes que lo soportan, los cuales deben ir en original y estar

vigentes en las metodologías descritas. Así mismo este trámite se debe realizar a través del ente certificador que lleve el proceso en Colombia.

5.15 MÉTODOS DE ENSAYOS PARA HILOS DE COSER.

Se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en la norma NTC 5845 actualización vigente, numeral 19.1 resistencia longitudinal y alargamiento.

5.16 MEDICIÓN INSTRUMENTAL DEL COLOR EN TEXTILES.

Se debe efectuar de acuerdo con la NTMD-0151 actualización vigente, para un ángulo de observación de 10°, iluminante D65 y un área de visión de 9 mm ± 1 mm.

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 ANÁLISIS CUANTITATIVO DE FIBRAS. PARTE 3.

Se debe efectuar de acuerdo a lo indicado en la norma NTC 481-3 actualización vigente, aplicando el método químico correspondiente.

6. APENDICE.

Para la aplicación de la siguiente Especificación Técnica 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 con la Subdirección Calidad - Dirección Logística de los Servicios - Jefatura Logística de la Fuerza Aérea Colombiana.

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 con la Subdirección Calidad - Dirección Logística de los Servicios - Jefatura Logística de la Fuerza Aérea Colombiana.

NTC 481-3	Textiles. Análisis cuantitativo de fibras. Parte 3: basada en la norma ASTM D629. Actualización vigente
NTC 427	Textiles. Determinación del número del número de hilos de urdimbre y del número

	de hilos en trama, de tejidos planos. Actualización vigente.
NTC 754-1	Textiles. Método para determinar la resistencia a la rotura y elongación de las telas. Método de agarre. Actualización vigente.
NTC 313-2	Textiles. Propiedades de los tejidos. Parte 2: Determinación de la resistencia de las telas al desgarre utilizando el aparato del péndulo balístico (Elmendorf) (adopción de la norma ASTM D1424). Actualización vigente.
NTC 230	Telas de tejido plano. Determinación de la masa por unidad de área (peso) de tela. Actualización vigente
NTC 908	Textiles. Cambios dimensionales en telas después del lavado en máquina de uso doméstico. Actualización vigente.
NTC 1386-1	Textiles. Determinación de la resistencia al deslizamiento de los hilos de una costura en telas de tejido plano. Parte 1: método de abertura fija en una costura. Actualización vigente.
NTC 1155-3	Textiles. Ensayos de solidez del color. Parte 3: Solidez del color al lavado. Método acelerado. Actualización vigente.
NTC 772	Textiles. Determinación de la solidez del color a la transpiración. Actualización vigente.
NTC 786	Textiles. Solidez del color al frote. Método del frictometro. Actualización vigente.
NTC 1479-2	Textiles. Ensayos para la solidez del color. Parte 2: solidez del color a la luz artificial. Ensayos con lámpara de arco de xenón para desteñido. Actualización vigente.

NTC 2051-2	Textiles. Parte 2: Determinación de la resistencia a la formación de motas (pilling) y otros cambios de superficie de las telas relacionados, mediante probador de formación de motas de rotación aleatoria (Random tumble pilling tester). Actualización vigente.
NTC 5495	pH del extracto acuoso de textiles procesados en húmedo. Actualización vigente.
NTMD 0151	Medición instrumental del color en textiles. Actualizaciónvigente.
NTC 1806	Textiles. Código de rotulado para el cuidado de telas yconfecciones mediante el uso de símbolos. Actualización vigente.
NTC 4873-2	Textiles. Ensayos para determinar solidez del color. Parte 2. Escala de grises para evaluar cambios de color. Actualización vigente.
NTC 4873-3	Textiles. Ensayos para determinar solidez del color. Parte 3. Escala de grises para evaluar la transferencia de color. Actualización vigente.
NTC-ISO-17050-1	Evaluación de la conformidad Declaración de conformidad del proveedor Parte 1: Requisitos Generales. Actualización vigente.
NTC-ISO-17050-2	Evaluación de la conformidad Declaración de conformidad del proveedor Parte 2: Documentación de apoyo. Actualización vigente.
NTC ISO 2859-1	Procedimientos de muestreo para inspección por atributos parte1: Planes de muestreo determinados por el nivel aceptable de calidad (NAC) para inspección lote a lote. Actualización vigente.

ASTM F1930	Standard Test Method for Evaluation of Flame Resistant Clothing for Protection Against Flash Fire Simulations Using an Instrumented Manikin. Actualización vigente.
NFPA 2112	Standard on flame-resistant garments for protection of Industrial personnel against flash fire. Actualización vigente.

6.2 ANTECEDENTES Y CONTROL DE CAMBIOS

- MIL-C-83141A COVERALLS, FLYER'S SUMMER, FIRE RESISTANT.
- NORMA TÉCNICA DEL MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL NTMD-0247-A1-OVEROL TIPO PILOTO.
- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DEL OVEROL ANTIMOTÍN IGNIFUGO ET-PN-258 A2.
- NFPA 2112-2018 STANDARD ON FLAME-RESISTANT CLOTHING FOR PROTECTION OF INDUSTRIAL PERSONNEL AGAINST SHORT-DURATION THERMAL EXPOSURES FROM FIRE

CONTROL DE CAMBIOS

Actualización a la Versión No.	Actualización realizada	*Fecha de emisión*
N/A	Creación de la Especificación Técnica	2022/04/30

7. ANEXOS

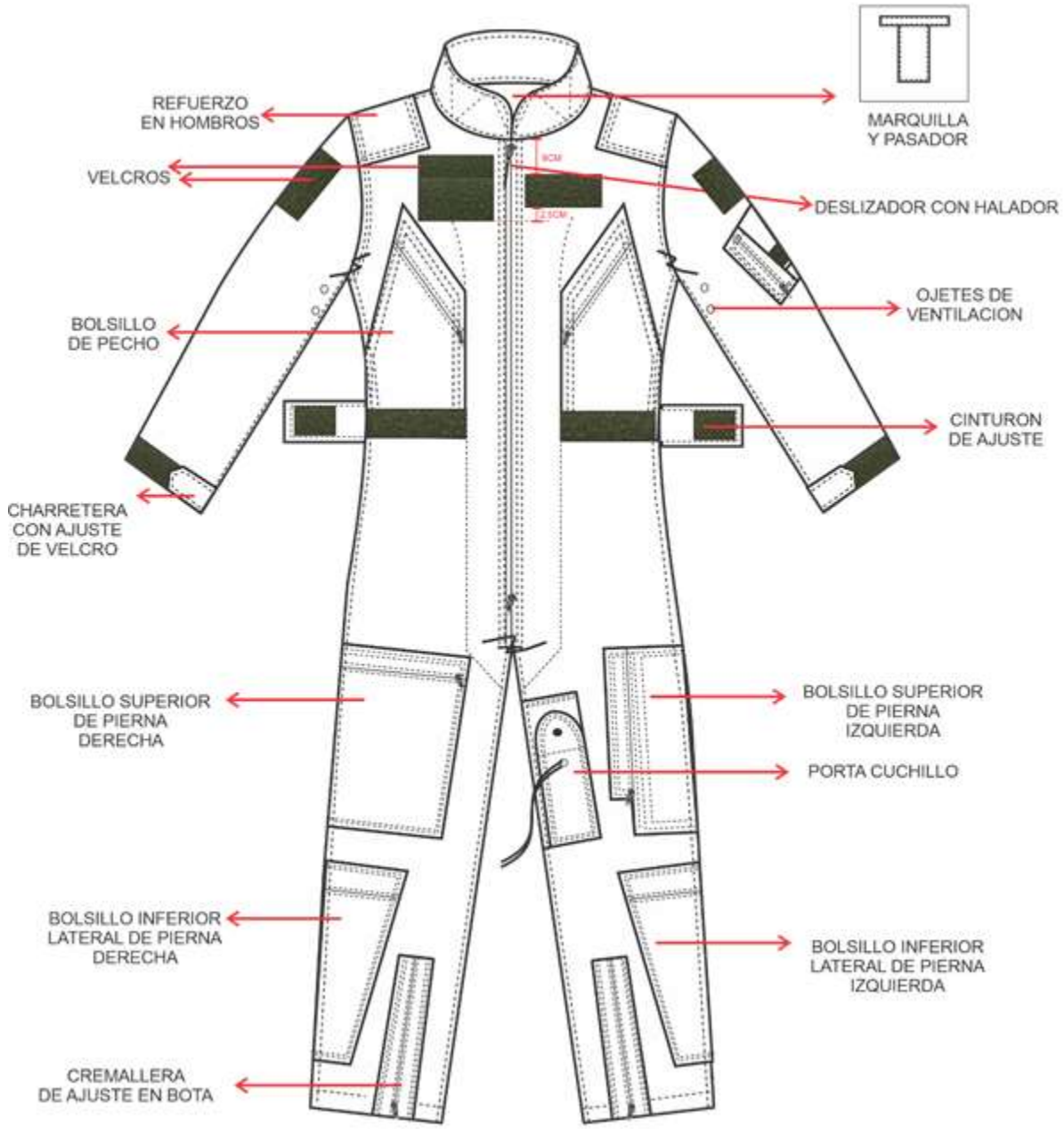
MARQUILLA Y PASADOR
REFUERZO EN HOMBROS
VELCROS
DESLIZADOR CON HALADOR
OJETES DE VENTILACION
BOLSILLO DE PECHO
CINTURON DE AJUSTE
CHARRETERA CON AJUSTE DE VELCRO
BOLSILLO SUPERIOR DE PIERNA DERECHA
BOLSILLO SUPERIOR DE PIERNA IZQUIERDA
PORTA CUCHILLO
BOLSILLO INFERIOR LATERAL DE PIERNA DERECHA
BOLSILLO INFERIOR LATERAL DE PIERNA IZQUIERDA
CREMALLERA DE AJUSTE EN BOTA

Figura 1. Vista frontal del overol ignífugo

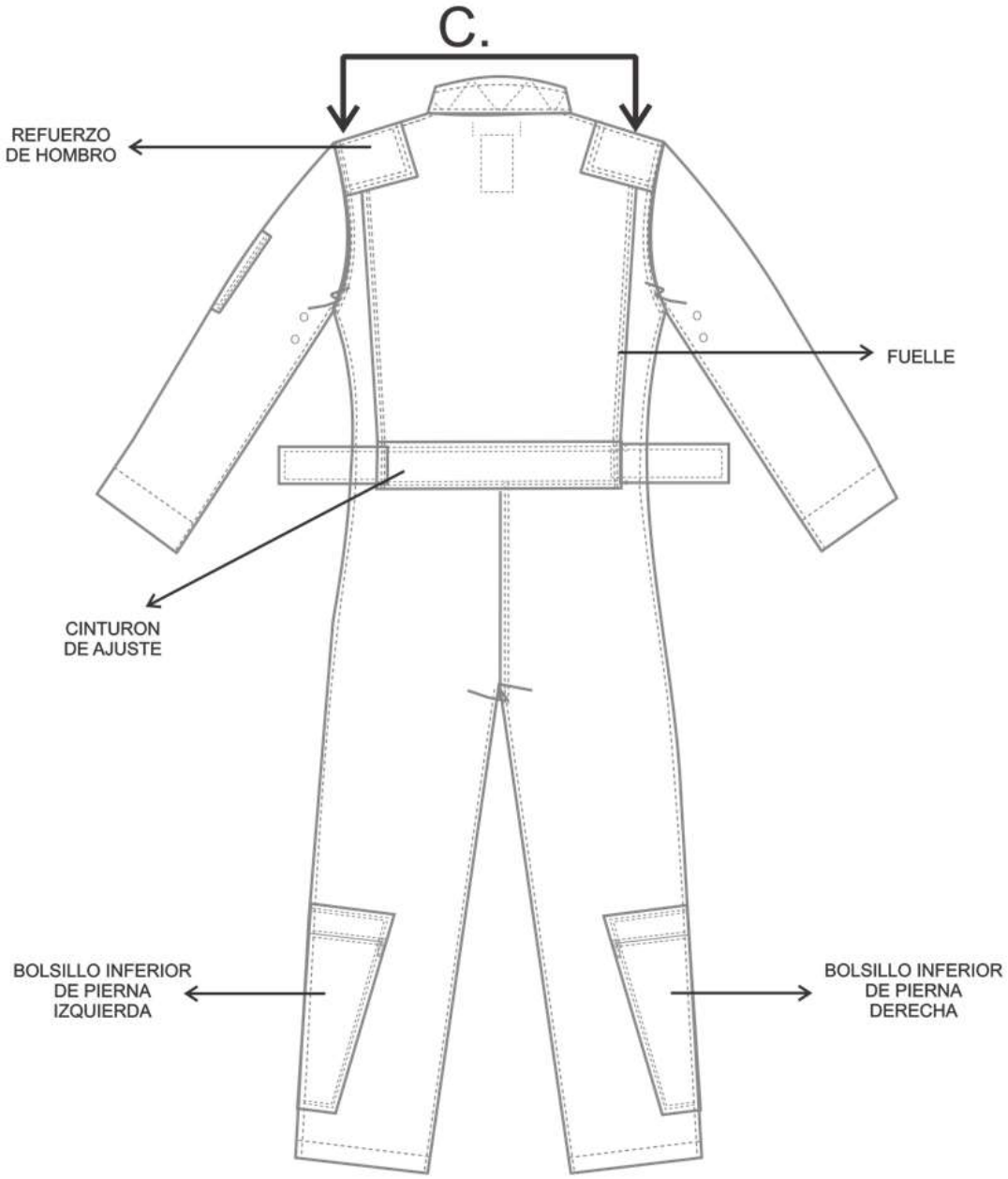

Figura 2. Vista frontal del overol ignífugo

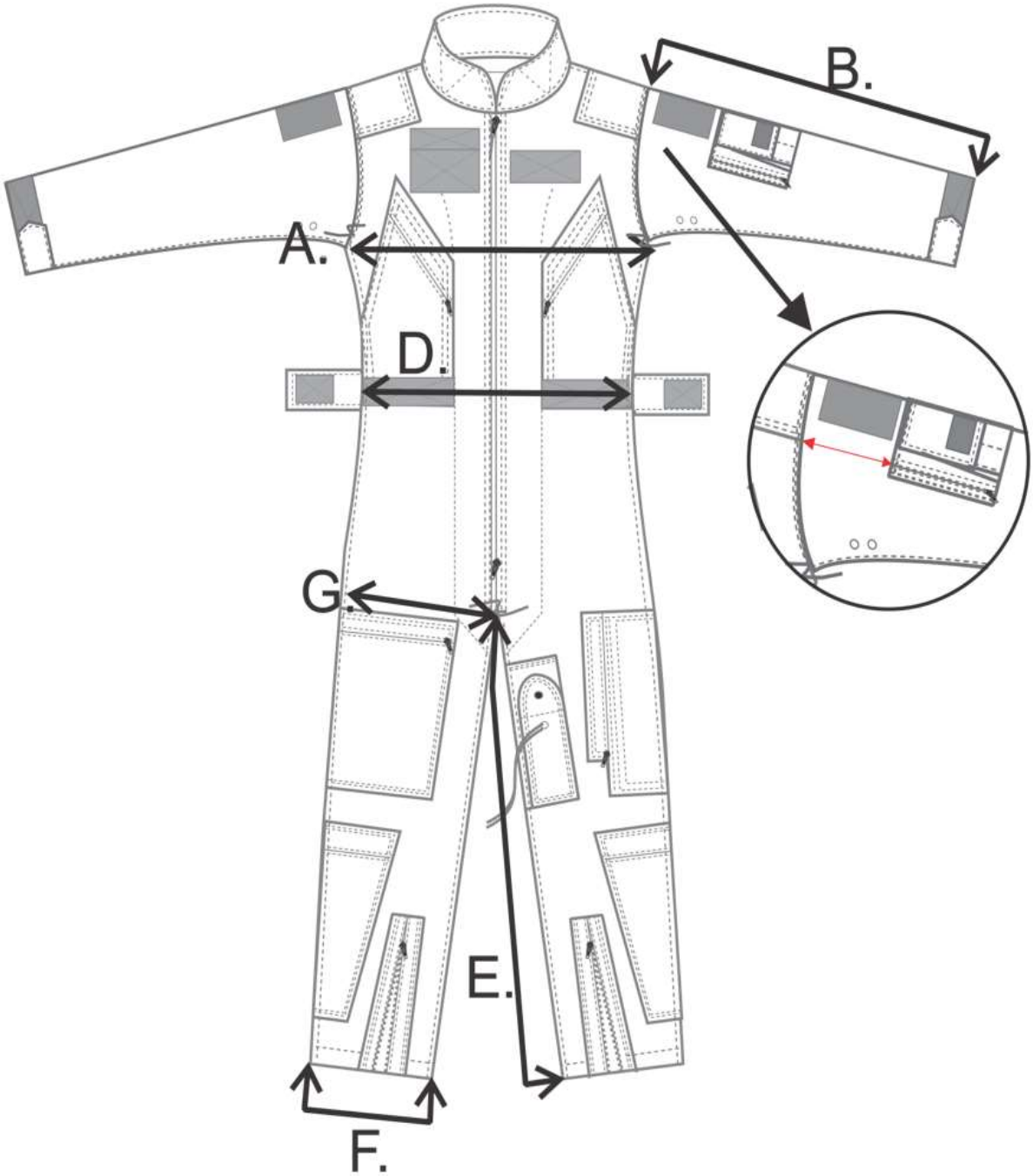

Figura 3. Vista frontal del overol ignífugo

Figura 4. Vista posterior del overol ignífugo

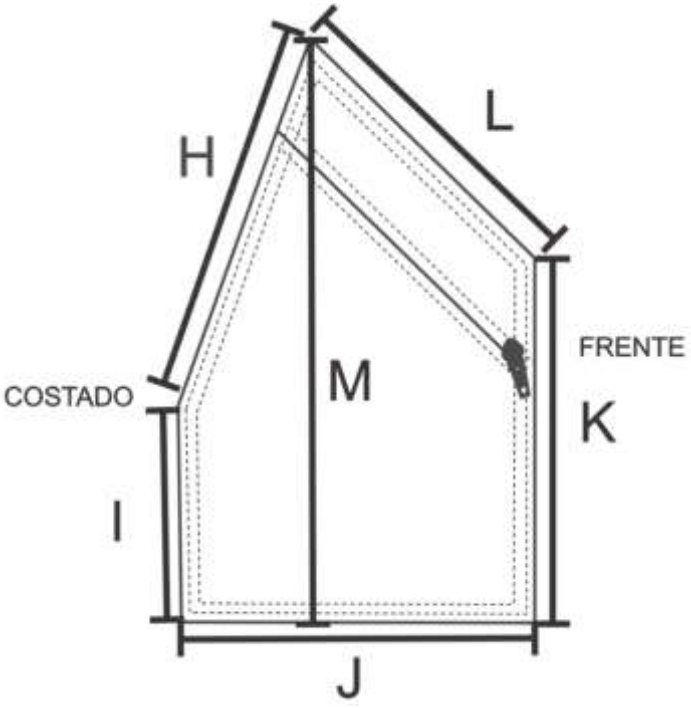

Figura 5. Detalle Bolsillo de pecho

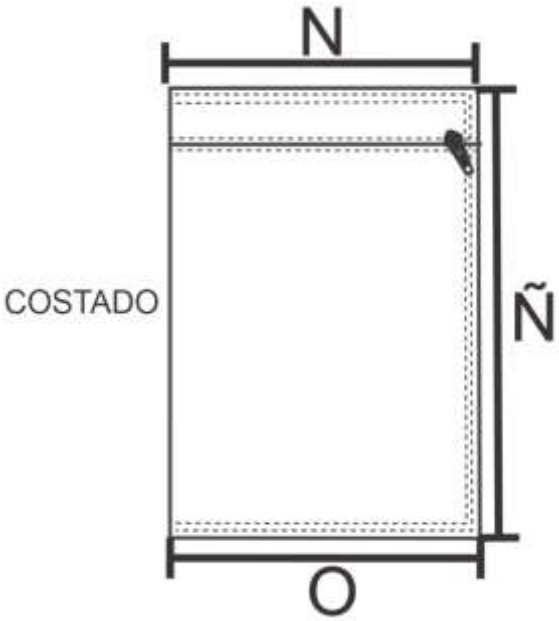

Figura 6. Detalle Bolsillo superior pierna derecha

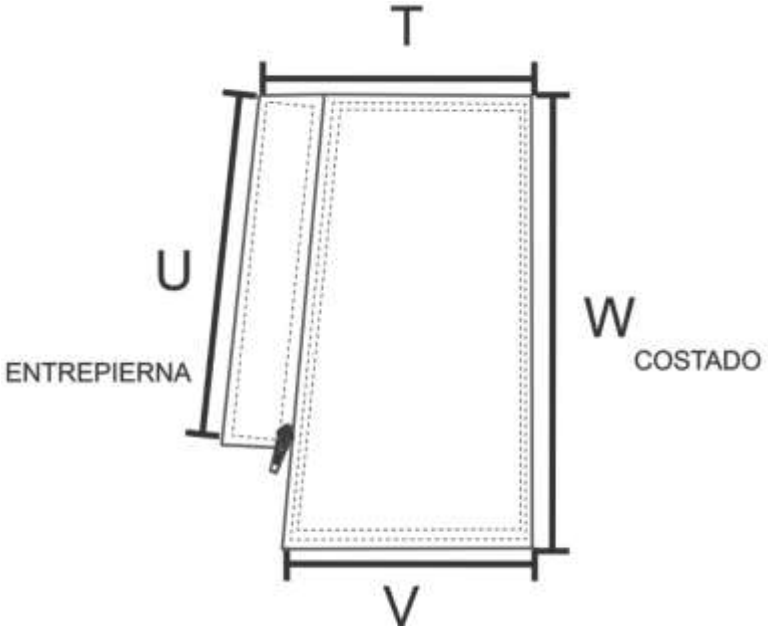

Figura 7. Detalle Bolsillo superior pierna izquierda

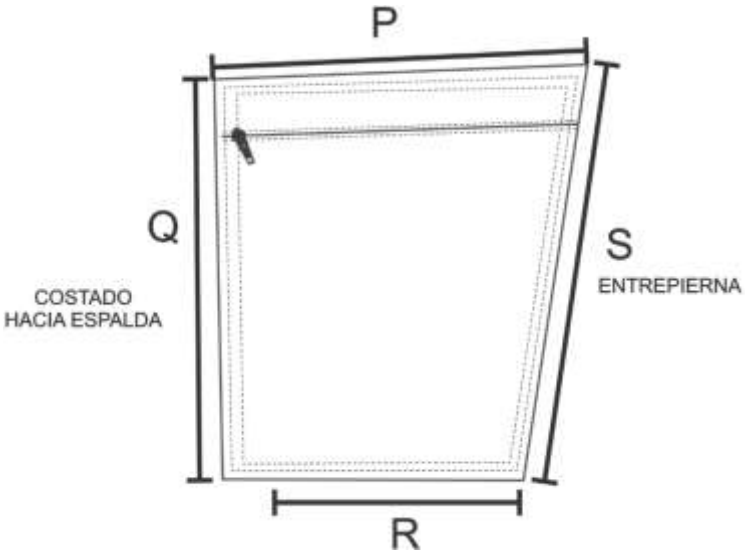

Figura 8. Detalle Bolsillo lateral inferior

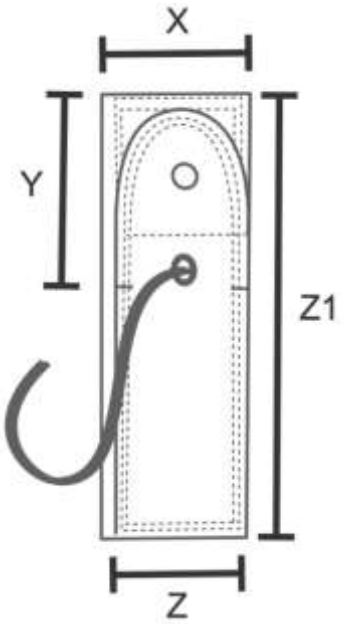

Figura 9. Detalle Bolsillo porta cuchicho

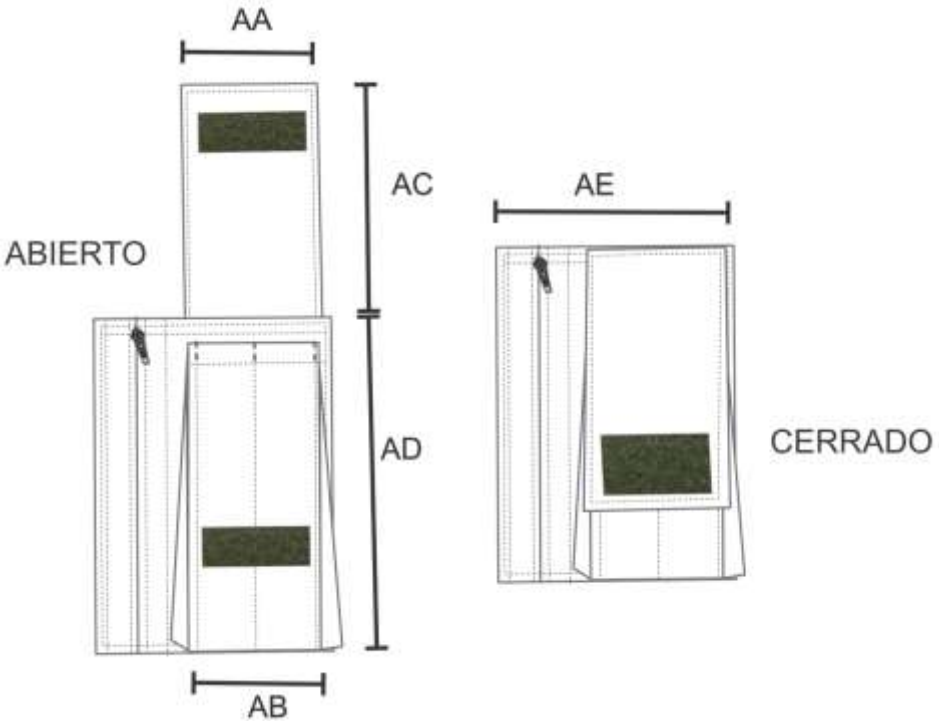

Figura 10. Detalle Bolsillo manga izquierda

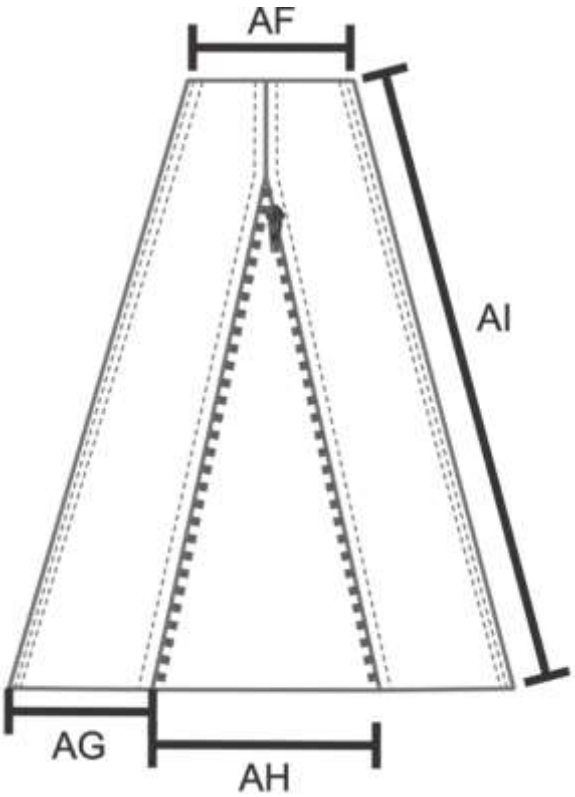

Figura 11. Detalle apertura de bota

Figura 12. Detalle overol de bomberos

Figura 13. Detalle tope superior del puente