Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

ESPECIFICACIONES TECNICAS EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL

A continuación, se detallan los criterios técnicos que se deben tener en cuenta en la ejecución del contrato, por cada uno de los lotes a contratar:

LOTE 1:

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad
1	Traje para bombero incendio estructural (Nfpa 1971)	Unidad	50
2	Botas incendio estructural	Unidad	50
3	Botas de rescate y forestal	Unidad	50
4	Traje para incendio forestal camisa y pantalón	Unidad	50
5	Guante forestal	Unidad	50

LOTE 2:

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad
1	Casco americano para incendio estructural	Unidad	250
2	Mascaras auto contenido av3000ht	Unidad	50
3	Auto contenidos scba 5500psi 45min (arnés)	Unidad	25
4	Botellas scba 5500 psi 45 min	Unidad	50

LOTE 3:

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad
1	Traje polivalente	Unidad	59

NOTA: De conformidad con el artículo 32 de la Ley 1575 de 2012 "Por medio de la cual se establece la Ley General de Bomberos de Colombia", los elementos se encuentran exentos de IVA

ESPECIFICACIONES TECNICAS LOTE 1:

1. TRAJE PARA BOMBERO INCENDIO ESTRUCTURAL (NFPA 1971)

El traje debe de cumplir con los siguientes requisitos:

RENDIMIENTO DE PROTECCIÓN TÉRMICA (TPP)

El compuesto de la prenda, compuesto por la capa exterior, la barrera contra la humedad y el revestimiento térmico deberá proporcionar una eficiencia de protección térmica (TPP), entre 45 y 46 cal/cm² equivalente a 22,5 y 23 segundos, en los rangos que oferte el fabricante de acuerdo con las capas seleccionadas, cuando se pruebe de acuerdo con la norma NFPA 1971 (última edición). Este es un requisito mínimo; no se considerarán excepciones.

PÉRDIDA TOTAL DE CALOR (THL)

El compuesto de la prenda, compuesto por la capa exterior, la barrera contra la humedad y el revestimiento térmico, deberá proporcionar una pérdida total de calor (THL), entre 275 y 280 W/m2., en los rangos que oferte el fabricante de acuerdo con las capas seleccionadas, cuando se prueba de acuerdo con la norma NFPA 1971 (última edición). Este es un requisito mínimo; no se considerarán excepciones.

RESISTENCIA AL CALOR CONDUCTIVA Y COMPRESIVA (CCHR)

Utilizando materiales transpirables aprobados, habrá un área mínima de 4 pulgadas x 4 pulgadas en los hombros que proporcionan un rango de 23 a 27 segundos CCHR a 2 psi, y un área mínima de 6 pulgadas x 6 pulgadas en las rodillas que proporcionan un rango de 23 a 27 segundos CCHR a 8 libras por pulgada cuadrada. Las áreas de compresión se deberán construirán con materiales a base de fibra de alta temperatura y se coserán al revestimiento térmico sobre el interior del revestimiento hacia la barrera contra la humedad.

PRUEBAS DE TERCEROS

Todos los componentes utilizados en la construcción de estas prendas deberán ser probados para verificar el cumplimiento de la Norma NFPA 1971, última edición, por un laboratorio de tercera parte, dicha certificación será denotado por la etiqueta de certificación de las prendas.

CERTIFICACIÓN ISO / REGISTRO

El fabricante de la ropa de protección deberá estar certificado y registrado según la norma ISO 9001 para garantizar un nivel de calidad satisfactorio.

ETIQUETADO

Cada prenda deberá llevar una etiqueta o etiquetas de prenda de forma permanente y visible que indiquen al menos lo siguiente:

NO RETIRE ESTA ETIQUETA

ESTA PRENDA CUMPLE CON LOS REQUISITOS DE PRENDA DE NFPA 1971,

ESTÁNDAR EN CONJUNTO PROTECTOR PARA STRUCTURAL FIRE FIGHTING, (edición actual)

Además, la(s) etiqueta(s) incluirá(n) la siguiente información:

Nombre del fabricante

Dirección del fabricante

Número de identificación de la prenda del fabricante

Código de barras

Fecha de fabricación

Tamaño

Capa exterior, capa térmica y materiales de barrera contra la humedad utilizados.

HILO

La prenda se ensamblará utilizando solo hilo 100% metaaramida.

GANCHO Y BUCLE

Los ganchos y bucles deberán ser resistentes a las llamas y deberán ser de color negro.

CAPA EXTERNA

La capa externa deberá tener un peso máximo de 6.5 onzas por yarda cuadrada, tejido tipo anti desgarro con tecnología activa de atrapamiento de aire.

Una mezcla de mínimo 88% metaaramida/paraaramida, 8% paraaramida y 1% antiestático.

CAPA TÉRMICA

La capa térmica no debe tener más de 7.4 onzas por yarda cuadrada de peso debe ser de diseño acolchado y tener un paño facial diseñado en un tejido de sarga liviano de 3.6 onzas por yarda cuadrada, construido con 60% de filamento meta aramida y 40% de hilos hilados nomex.

BARRERA CONTRA LA HUMEDAD

Barrera contra la humedad, compuesto por una membrana laminada meta aramida de 3,3 onzas por yarda cuadrada a un sustrato de cuadros tejido de 3,3 onzas por yarda cuadrada, peso nominal de 4,7 onzas por yarda cuadrada.

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN CHAQUETA

El cuerpo se construirá con cinco paneles separados que constan de dos paneles frontales, dos paneles laterales y un panel posterior, y todos se unirán entre sí mediante costuras con rosca de meta aramida. Los paneles se configurarán de manera que proporcionen un ajuste a medida, mejorando así la movilidad.

Las chaquetas deberán estar disponibles en tamaño numérico con detalles de pecho de 2 pulgadas y medidas de longitud de manga radiada para un mejor ajuste. La longitud de la chaqueta se medirá desde la base del cuello en la parte posterior hasta la parte inferior del dobladillo inferior para garantizar la superposición mínima requerida de los pantalones.

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE REVESTIMIENTO

El revestimiento térmico se coserá a la barrera contra la humedad en su perímetro con la membrana transpirable orientada hacia adentro hacia el revestimiento térmico y lejos de la capa exterior.

Los puños de la chaqueta y forro de pantalón tendrán una unión anti absorbente para eliminar la posibilidad de absorber contaminantes. La barrera contra la humedad/ revestimiento térmico no debe terminar a más de 1 pulgada de los puños y a 2 pulgada del dobladillo.

Deberá tener una capa interna adicional de material de revestimiento térmico cosido en el área del hombro del sistema de revestimiento para una mayor protección y aislamiento. La capa adicional se coserá solo a la capa de revestimiento térmico.

BARRERA CONTRA LA HUMEDAD

El revestimiento térmico y la barrera contra la humedad serán completamente desmontables de la capa de revestimiento. Las tiras de gancho y lazo FR de 1/2 pulgada de ancho asegurarán el revestimiento térmico/barrera de humedad a la capa exterior a lo largo de la línea del cuello debajo del collar y cuatro pestañas de retención mínima de 1 "x 2" de gancho y lazo en lo alto del conjunto del collar espaciado uniformemente de lado a lado. La parte del bucle del gancho y del bucle se fijará al sistema de revestimiento con el gancho unido a la capa exterior.

El conjunto del revestimiento térmico debe ir completamente en el área del collar para crear un nivel de protección sin fisuras desde la parte superior del collar, hasta la parte inferior de la capa en un conjunto de revestimiento.

PORTAL DE INSPECCIÓN

El sistema de revestimiento tendrá una abertura de gran tamaño ubicada justo encima del dobladillo inferior trasero con el propósito de inspección interna. La abertura medirá mínimo 16 pulgadas y se asegurará mediante una cremallera.

Esta abertura será tal que esté cubierta con una solapa terminada de material térmico mientras se usa, pero es fácilmente accesible debajo de esa solapa para su inspección.

No se producirá ninguna rotura en el conjunto del revestimiento térmico durante el uso, tanto por seguridad como por comodidad.

DISPOSITIVO DE RESCATE DE ARRASTRE (DRD)

Se instalará un dispositivo de rescate de arrastre de bomberos extraíble en la capa externa. Este DRD será de un diseño de bucle único.

Deberá tener dos extremos de material aprobado para formar un bucle continuo. El DRD se instalará en la capa entre el sistema de revestimiento y la capa exterior de tal manera que cuando se instale correctamente se enrollará alrededor de cada brazo.

La correa correrá a través de una ubicación reforzada de orificio de punto alto ubicada en la parte superior y centrada para ser accesible mientras se usa SCBA.

CUELLO Y PESTAÑA DE GARGANTA

El cuello medirá no menos de tres pulgadas de alto y se clasificará a medida. El cuello será una construcción de cuatro capas con dos capas exteriores de material de la capa exterior que encapsulan los mismos componentes que el conjunto de revestimiento térmico en el interior. El cuello se extenderá hasta los bordes delanteros de los paneles frontales de la capa para que no se produzca ningún espacio en el área de la garganta.

La pestaña de cuello tendrá un diseño de V para una interfaz adecuada con una máscara SCBA. La pestaña de la garganta se unirá al lado frontal izquierdo delantero del cuello.

ESPALDA

La parte posterior de las chaquetas tendrá dos pliegues verticales de pulgadas orientadas hacia afuera cosidas en la cubierta exterior de la chaqueta. Los pliegues se extenderán desde la parte superior de la costura del hombro y las mangas y se extenderán por los lados de la chaqueta hasta justo debajo de la parte inferior de los puntos de fijación del brazo.

El conjunto del revestimiento térmico deberá tener dos pliegues para evitar el volumen en la zona del hombro.

MANGAS

Las mangas son de construcción multipanel y diseño ergonómico para seguir la forma natural del brazo. El material de la capa exterior se coserá en un diseño tipo ahuecado en la parte exterior de la zona del codo para permitir una mejor conformación del codo y facilidad de movilidad.

REFUERZOS DE CODO

Los codos de la chaqueta deberán ser reforzados.

El material de refuerzo de codo se coserá en un diseño tipo ahuecado en la parte exterior de la zona del codo para permitir una mejor conformación del codo y facilidad de movilidad.

REFUERZO PUÑO DE MANGA

Los puños de la manga deberán tener refuerzos. Los refuerzos del puño no deberán tener menos de 2 pulgadas de ancho y plegarse por la mitad, aproximadamente la mitad en el interior y la mitad fuera del extremo del puño para una mayor resistencia y resistencia a la abrasión.

MUÑEQUERAS

La capa externa estará equipada con muñequeras de punto completo, con un diseño de orificio para el pulgar totalmente acabado y reforzado. Las muñequeras se coserán al extremo del puño del chaquetón del revestimiento térmico.

SOLAPA DE TORMENTA

La aleta se centrará sobre los paneles laterales izquierdo y derecho para garantizar que no haya interrupciones en la protección térmica o contra la humedad.

La vuelta de la solapa consistirá en los mismos componentes que el conjunto de revestimiento térmico intercalado entre 2 capas de material de capa exterior.

La solapa se extenderá toda la longitud de la parte frontal de la capa desde la parte inferior del cuello hasta el dobladillo inferior de la capa para asegurar que no haya espacios.

BOLSILLO

Debajo de la solapa en el área superior del pecho habrá un bolsillo de alijo ubicado debajo del panel frontal izquierdo del cuerpo. La abertura del bolsillo medirá aproximadamente 5 pulgadas de largo. El bolsillo interior debe medir aproximadamente 5 pulgadas por 8 pulgadas.

El bolsillo estará situado entre la cubierta exterior y el sistema de revestimiento.

SISTEMA DE CIERRE FRONTAL DE SOLAPA Y CAPA

La capa se cerrará mediante cremallera y gancho, una cremallera de polímero de alta temperatura de alta resistencia de alta resistencia de longitud adecuada para la longitud de la capa, en los frentes de la capa y un gancho y lazo FR en la solapa de tormenta.

La solapa se cerrará centrada sobre la cremallera asegurando los paneles de la chaqueta de la capa izquierda y derecha y se asegurará con gancho y lazo FR.

La longitud del gancho y el lazo FR será adecuada para la longitud de la capa y correrá verticalmente toda la longitud de la solapa de tormenta. Se instalará una longitud adecuada de bucle FR a lo largo del borde delantero de la aleta de tormenta.

Se coserá al panel frontal de la chaqueta con una longitud adecuada correspondiente del gancho FR y se colocará para enganchar el lazo Velcro cuando se cierre la aleta de tormenta.

FUELLES DE MANOS

Cada chaqueta estará equipada con bolsillos de fuelle / calentador de manos en el lado izquierdo y el lado derecho de la parte frontal del chaquetón. Los bolsillos se ubicarán en la parte inferior de la chaqueta, cerca de la solapa de tormenta, y se coserán a los paneles de la estructura.

Se instalarán dos ojales de lluvia cosidos en la parte inferior de cada bolsa de expansión para facilitar el drenaje del agua. Los bolsillos estarán forrados con para aramida de material en el interior. Todos los bolsillos miden 2 pulgadas de profundidad por 10 pulgadas de ancho por 8 pulgadas de alto.

Las solapas de bolsillo estarán construidas con dos capas de material de la capa exterior, y medirán aproximadamente 5 pulgadas por 1/2 pulgada más anchas que el bolsillo.

Habrá una tira de material Ara-shield centrada verticalmente en la solapa del bolsillo para facilitar el agarre con una mano enguantada. La solapa del bolsillo se asegurará cerrada por medio de una pieza horizontal de bucle FR instalada en el borde delantero de la parte inferior de la solapa del bolsillo y tres pestañas verticales espaciadas uniformemente del gancho FR en la parte superior exterior del bolsillo.

CORREA PARA LINTERNA

Cada chaqueta estará equipada con una correa de linterna. Un gancho de pantalón inverso orientado hacia adentro se unirá a la parte superior derecha del pecho en posición vertical con el gancho hacia abajo.

Debajo del gancho del pantalón habrá una correa con estructura de capa exterior para envolver una linterna. La correa tendrá gancho FR y lazo cosido a los extremos para asegurarse a sí mismo. Habrá aproximadamente 4 pulgadas entre el gancho del pantalón y correa

BOLSILLO DE RADIO

Cada chaqueta deberá tener un bolsillo diseñado para el almacenamiento de una radio portátil. Este bolsillo será de construcción tipo caja, cosido a la capa en la parte superior izquierda del pecho, y tendrá un ojal de drenaje cosido en la parte inferior del bolsillo.

La solapa de bolsillo estará construida con dos capas de material de la capa exterior que miden aproximadamente 5 pulgadas de profundidad y 1/4 de pulgada más anchas que el bolsillo. La solapa de bolsillo se cerrará mediante gancho y lazo FR

Habrá una pestaña separada de Ara-shield, de aproximadamente 3/4 de pulgada por 5 pulgadas, cosida centrada sobre la solapa del bolsillo verticalmente. Esta pestaña tendrá un gancho FR independiente y un cierre de bucle.

El bolsillo también tendrá gancho FR interno y lazo cosido en la parte delantera y posterior del bolsillo para permitir que la altura del bolsillo se ajuste internamente para radios de diferentes tamaños. Este bolsillo debe estar forrado en paraaramida.

La solapa de bolsillo de la radio tendrá gancho FR y bucle a lo largo de la longitud de su punto de fijación, pero se coserá de forma segura en la esquina derecha. Esto permitirá que la solapa de salida se "abra" y que el cable externo se asegure en ella. La solapa debe tener un diseño que permita que la antena de radio sobresalga.

PESTAÑA MICROFONO PARA RADIO

Se construirá una pestaña para sostener un micrófono para una radio portátil. Cocida a la capa en los extremos solamente. La pestaña del micrófono se montará centrada en el bolsillo de la radio y estará construida con material de doble capa de la capa exterior.

CINTAS REFLECTIVAS

Las cintas del traje deben ser de 3 pulgadas en color lima en dos tonos para que se encuentren aplicados al contorno del pecho, ruedos en cada pierna y en cada manga de cada brazo, sin limitar movimientos naturales, ni verse comprometida la seguridad en la noche o en las labores de extinción incluso las intervenciones de ambientes húmedos.

El traje debe contar con letras en cinta reflectiva en la espalda de no más de 7,7 cm que deben estar termoselladas y/o cocidas directamente al material del traje.”

En material reflectivo de las mismas condiciones ya descritas debe ser un arco en parte posterior con las palabras “Bomberos” en arco y “Medellín” en horizontal y el nombre del bombero sobre el borde inferior. Se entrega modelo de referencia para el diseño final. Idéntico y con texto de la imagen.



Imagen 1. Imagen referencia para la marcación del chaquetón

Marcación que contenga el apellido del usuario en cinta reflectiva (opcional, se define con el supervisor del contrato al momento de la fabricación).

PROTECCIÓN CONTRA PARTICULAS CANCERIGENAS.

La chaqueta deberá contener en la muñeca de cada brazo una capa interna de Nomex Nano para facilitar el filtrado de partículas.

La chaqueta deberá incluir una capa interna en la cintura de aproximadamente 5 pulgadas de alto, que deberá extenderse alrededor de la circunferencia interna trasera del interior de la chaqueta, unido de forma permanente al revestimiento interno izquierdo y derecho de la chaqueta, próximo al punto de unión del forro térmico y capa exterior, esta capa deberá estar compuesta por tres capas. Las capas exteriores son de tejido transpirable y la capa interna es Nomex Nano o el material que los fabricantes usen para este sistema de protección para el filtrado de partículas.

CONSTRUCCIÓN DEL PANTALON

El pantalón debe ser de diseño ergonómico multipanel para proporcionar mejor movilidad y ajuste.

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE REVESTIMIENTO

El revestimiento térmico se coserá a la barrera contra la humedad en su perímetro con la membrana transpirable orientada hacia adentro hacia el revestimiento térmico y lejos de la capa exterior.

El revestimiento térmico y la barrera contra la humedad se coserán entre sí y se girarán y se coserán en la parte superior para crear un autoencuadernación a lo largo de la cintura.

BARRERA CONTRA LA HUMEDAD / REVESTIMIENTO TÉRMICO

El revestimiento térmico y la barrera contra la humedad deberán ser completamente extraíbles de la capa exterior del pantalón. Los sujetadores a presión espaciados uniformemente se espaciarán a lo largo de la cintura para asegurar el revestimiento térmico / barrera contra la humedad a la capa exterior. Las partes del revestimiento térmico/barrera contra la humedad se fijarán a la capa externa mediante dos cierres a presión por pierna situados en las costuras laterales.

PORTAL DE INSPECCIÓN (PANTALÓN)

El sistema de revestimiento tendrá una abertura de gran tamaño ubicada en el dobladillo trasero superior del pantalón con el propósito de inspección interna. La abertura medirá aproximadamente 12 pulgadas de largo.

La abertura se asegurará con una cremallera.

Esta abertura será tal que esté cubierta con una solapa terminada de material de revestimiento térmico mientras se usa, pero es fácilmente accesible debajo de esa solapa para su inspección.

ACCESORIOS DE SUSPENSIÓN

El pantalón estará equipado con cuatro pestañas de fijación de suspensión horizontal, cosidas horizontalmente a lo largo de la parte superior e inferior de cada pestaña. Habrá dos en la parte delantera y dos en la parte posterior, colocados uniformemente para el ancho apropiado de los tirantes. Instalados en la parte superior, dentro de la cintura de los pantalones para hacer puntos de sujeción de suspensión de baja altura, los tirantes deberán tener clips de fijación rápida y deberán tener un diseño acolchado en la parte posterior en X.



Imagen 2. Imagen referencia para construcción de pantalón

SISTEMA DE CIERRE DEL PANTALON

El pantalón debe tener un cierre de mosca vertical o acorde a lo establecido por el fabricante con cremallera interna y aproximadamente 1 1/2 pulgada por 7 pulgadas de solapa de cierre asegurada por gancho y lazo FR

La solapa acorde a lo establecido por el fabricante estará construida con dos capas de material de la capa exterior con los mismos componentes de conjunto de revestimiento térmico intercalados entre ellos. La solapa acorde a lo establecido por el fabricante se

coserá en el lado izquierdo de la abertura en la parte delantera de los pantalones y se cerrará centrada sobre la cremallera.

TOMA CORREAS

Habrá una correa de recogida cosida a cada lado del pantalón, debajo de la línea del cinturón, centrada sobre la costura lateral.

BOLSILLOS DE FUELLE

Cada pantalón tendrá un bolsillo de expansión de fuelle en el lado exterior de cada pierna del pantalón en el área superior del muslo. Los bolsillos medirán 2 pulgadas de profundidad por 10 pulgadas de ancho y 10 pulgadas de alto.

Dos ojales de drenaje cosidos estarán en el fondo de cada bolsillo de fuelle para facilitar el drenaje de agua.

PROTECCIÓN CONTRA PARTICULAS CANCERIGENAS.

Los pantalones deberán tener una capa adherida al conjunto del forro térmico de los pantalones hecha de material ignifugo para no facilitar la entrada de humedad en las telas. La capa deberá extenderse más allá del dobladillo inferior de los pantalones aproximadamente 2". La capa debe tener una sección elástica, potencialmente ajustable, en la parte inferior para poder adherirse a la bota y permitir espacios mínimos para que entren partículas y humo desde abajo

OTROS REQUERIMIENTOS

Los hilos usados en el traje deben ser en aramida.

Las costuras en la barrera de humedad deben ser aplicadas con calor y sellos con cintas de mínimo 2cm máximo 3 cm para evitar la penetración de líquidos.

El color del traje debe ser coordinado con el Supervisor de Contrato, teniendo en cuenta los colores disponibles de acuerdo con la capa externa seleccionada.

NORMAS APLICABLES AL TRAJE

La construcción de estas especificaciones se fundamentó en la norma NFPA 1971 (última edición) y/o las pautas de OSHA para ropa de protección contra incendios estructurales. El traje debe cumplir, al menos, con esta norma y estar certificado por laboratorio independiente UL.

Otras normas son aceptadas, siempre y cuando el traje cumpla con los requerimientos indicados en este documento. Para estos casos, la fábrica debe certificar que se cumple con los requerimientos aquí expuestos.

Todos los materiales y la construcción cumplen o superan la norma NFPA 1971 (última edición) y/o las pautas de OSHA para ropa de protección contra incendios estructurales y las pautas de OSHA para exposición ocupacional a patógenos transmitidos por la sangre.

RENDIMIENTO DE PROTECCIÓN TÉRMICA: La prenda ensamblada (cubierta exterior, barrera contra la humedad y revestimiento térmico) deberá exhibir una calificación TPP (Rendimiento de Protección Térmica) entre 45 y 46 cal/cm² equivalente a 22,5 y 23 segundos.

PÉRDIDA TOTAL DE CALOR: La prenda ensamblada (cubierta exterior, barrera contra la humedad y forro térmico) deberá exhibir una clasificación THL (Pérdida Total de Calor) de no menos de 275 a 280.W/m2

Se debe entregar;

- Ficha técnica emitida por el fabricante.

- Presentar certificado de cumplimiento de norma emitido por laboratorio independiente: UL o SEI, de todos los equipos que aplique.

- Certificado de distribución y representación de los elementos ofertados, emitido por el fabricante o casa matriz. Debe ser presentado en el momento de la oferta, deben ser para línea Bomberil y deben ser dirigidos al proceso, con fecha máxima de expedición 30 días.

2. BOTAS INCENDIO ESTRUCTURAL

Altura Máxima Entre 13 Y 14 Pulgadas

Bota Contra Incendio Estructural

Piel lisa especialmente suavizada colocada en áreas de alta flexibilidad para asegurar un movimiento sin restricción.

Resistente tanto al fuego y al agua

Sistema de ajuste interno de talón, deberá sostener el talón de brindando seguridad para que no se resbale y proteja el tobillo.

Talonera de material compuesto deberá ser moldeada individualmente para adaptarse perfectamente a cada tamaño de los bomberos.

Cambrillón de material compuesto

Entre suela protectora de material compuesto

Suela externa moldeada Vibram ®. El material es resistente al fuego, abrasión, aceite y ácido, y anti-derrapante.

Correas o sujetadores de colocación flexibles meta aramida

Espinillera acolchada fabricada con material compuesto

Puntera de material compuesto

Refuerzo de puntera Vibram ® deberá proporcionar resistencia a la abrasión.

Sistema de plantillas 3d de doble densidad desmontables, con la capa inferior de espuma de poliuretano y capa superior de espuma de micro células

Palmilla 3d de material compuesto de la misma longitud que la parte superior de la bota

Con forro, que abarca toda la bota y está fabricado con tres capas (tela de forro Omaha, aislamiento de 300 grados y la barrera contra humedad.

CERTIFICACIONES Y LISTAMIENTOS UL:

NFPA 1971: Standard on Protective Ensembles for Structural Fire Fighting and Proximity Fire Fighting

NFPA 1992: Standard on Liquid Splash-Protective Ensembles and Clothing for Hazardous Materials Emergencies

NFPA 1990: Standard for Protective Ensembles for Hazardous Materials and CBRN Operations.

Se debe entregar;

- Ficha técnica emitida por el fabricante.
- Presentar certificado de cumplimiento de norma emitido por laboratorio independiente: UL o SEI, de todos los equipos que aplique.
- Certificado de distribución y representación de los elementos ofertados, emitido por el fabricante o casa matriz. Debe ser presentado en el momento de la oferta, deben ser para línea Bomberil y deben ser dirigidos al proceso, con fecha máxima de expedición 30 días.

3. BOTAS DE RESCATE Y FORESTAL

DESCRIPCIÓN GENERAL

Bota de alta seguridad para bomberos con características polivalentes que permita su uso tanto en incendios estructurales o forestales como en rescate e intervenciones.

CARACTERÍSTICAS

Botas especiales de cuero resistente al fuego con sistema de ajuste rápido, ignífugo, antiestático, resistente al agua, permeable al aire, puntera exterior perfilada, protección de tobillo, correas laterales reflectantes, suela antideslizante y anti-perforación y aislamiento térmico.
Certificado según EN 15090: 2012, HI3, F2A, SRC, CI, AN
Las características serán tales que reúnan unas condiciones de robustez, ligereza, facilidad de manejo y mantenimiento, que aseguren la máxima protección, efectividad y duración de las mismas.
La bota debe tener propiedades antiestáticas.
Corte de piel hidrofugada color negro, transpirable y resistente al agua.
En el borde superior de la caña, debe haber una capa de cuero acolchada.
La forma del corte debe ser de diseño "C" de acuerdo con ISO 20345, con cierre rápido frontal, que consiste en un sistema de ajuste rápido (donde el usuario después de colocar la bota para adaptarse al cuerpo solo necesita tirar del enganche y bloquee el sistema de arranque de ajuste rápido. Esto permite al usuario no tener que atar y desatar los cordones en el acto de ponerse y quitarse las botas sin aflojar el equipo.

El sistema debe incluir cordones de acero inoxidable resistentes. El sistema debe ser fácilmente recambiable.
La resistencia de la suela a la unión del cuero debe estar de acuerdo con el coeficiente descrito en ISO 20345
La bota tendrá una membrana transpirable, por medio de un revestimiento laminado con una membrana basada en ePTFE, que garantiza la impermeabilidad y estanqueidad desde el interior de la bota, no permite el paso de vapores o líquidos, asegurando la protección contra bacterias, y aumentando la protección química y de contaminantes, pero permitiendo la transpiración de adentro hacia afuera de acuerdo con ISO 20345.
No serán aceptadas membranas en material PU.
La plantilla deberá ser antibacteriana y deberá permitir la absorción de energía para disminuir los esfuerzos a los que se somete el usuario.
Deberá incluir una plantilla anti perforación no metálica flexible (resistencia no inferior a los 1300 Nm) que además aísle de calor y frío.
La suela debe ser resistente al fuego y antiestática. La parte exterior debe estar fabricada en caucho nitrilo que permita unas condiciones óptimas de protección contra la llama. La parte interior debe estar fabricada en poliuretano expandido, lo que aligerará su peso y mantendrá el interior de la bota asilado de calor y frío. El color de la suela será negro.
Las características que deberá poseer la suela serán:

- Resistencia al deslizamiento (SRC)
- Aislamiento al calor y al frío (HI3, CI)
- Resistencia al calor y al fuego

En la parte exterior la suela debe incluir un área saliente en el talón para facilitar el rápido quitado de la bota.
La puntera interior debe ser no metálica en material composite o similar. Además, debe disponer de una protección exterior en otro material que impida que se dañen los dedos por el contacto constante.
La puntera exterior debe tener un refuerzo en material caucho nitrilo o similar que sea resistente a la abrasión y al fuego para proteger contra los agentes externos. Deberá presentar resaltes para aumentar la protección.
La bota deberá presentar un doble cosido con hilos de para aramida hidrofugados.
Deberá incluir reflectantes en ambos laterales y parte trasera para aumentar su visibilidad tanto diurna como nocturna. Dichos reflectantes deberán ser resistentes al fuego.

Deberá incluir tiradores laterales a ambos lados de la pierna para facilitar la puesta de la bota.
Sistema de protección del tobillo contra impactos externos y compresión del mismo. La bota deberá estar certificada AN.
Deberá cumplir con la norma de calzado para bomberos EN 15090:2012 F2A SRC HI3 CI AN
Deberá presentar resultados de resistencia mínima al deslizamiento de 0,20 para el tacón y 0,25 para plano en acero/glicerina, para una talla 42 según la Norma EN 15090:2012.

Deberá presentar un aislamiento al calor con temperatura inferior a 28 ºC en el interior del calzado para una talla 42 según la Norma EN 15090:2012.
Deberá presentar una absorción de energía en el tacón de mínimo 35 J para una talla 42 según la Norma EN 15090:2012.
Deberá incluir un sistema de flexión en la parte trasera que permita no tener que forzar el pie en ningún momento.
Debe disponer de las siguientes tallas: 36 a 54 (tallaje europeo).
Altura de la bota (para talla 42): 26 – 30 cm (interior – exterior) +- 5%
Peso máximo 2,40 Kg (para talla 42) +- 5%
Se debe entregar;

- Ficha técnica emitida por el fabricante.
- Presentar certificado europeo de cumplimiento de norma emitido por laboratorio independiente: CE y/o UL, de todos los equipos que aplique.
- Certificado de distribución y representación de los elementos ofertados, emitido por el fabricante o casa matriz. Debe ser presentado en el momento de la oferta, deben ser para línea Bomberil y deben ser dirigidos al proceso, con fecha máxima de expedición 30 días.

4. TRAJE PARA INCENDIO FORESTAL CAMISA Y PANTALÓN

EN ISO 15384:2020 Ropas de protección para bomberos. Métodos de ensayo de laboratorio y requisitos de prestaciones para ropa forestal.

EN ISO 13688:2013 Prendas de protección. Requerimientos generales.

EN ISO 11612:2015 Prendas de protección contra el calor y las llamas.

EN 1149-5:2018 Ropas de protección. Propiedades electrostáticas. Requisitos de comportamiento de material y diseño.

Composición de tejidos

Mínimo Fibra viscosa FR 64%, meta aramida 30%, para aramida 5% y 1% de fibra antiestática.

Peso de tejido principal: máximo 270 g/m2

Chaqueta

Mínimo debe contar con 4 bolsillos frontales con solapa con sistema de drenaje.

Bolsillo frontal, izquierdo superior.

Deberá contar con velcro en la parte superior izquierda para identificación en el pecho.

Bolsillo superior izquierdo para radio de comunicación.

Puños de las manguas deberán tener ajustables mediante velcro exterior.

Cuello sobre elevado en la parte posterior para protección de la nuca.

Deberá contar con solapa cubre cuello ajustable con velcro.

La cremallera deberá estar en la parte central de apertura rápida de seguridad y sistema abre fácil.

Cintas reflectivas color amarillo y plateado de alta visibilidad en pecho y parte baja de la chaqueta, brazos y espalda segmentadas para facilitar la liberación de calor.

Color chaqueta amarillo con marcación en parte posterior “Bomberos Medellín”

Pantalón

Mínimo 6 bolsillos totales.

Doble bolsillo en los laterales de la rodilla con solapa, dos bolsillos frontales oblicuos y dos bolsillos traseros.

Trincha de 40mm de ancho de doble tejido.

5 pasadores que permiten el paso de un cinturón ancho.

Cierre frontal mediante botón y cremallera.

Ajuste tipo velcro en la bota del pantalón del pantalón.

Cintas reflectivas color amarillo y plateado de alta visibilidad en ambas piernas por debajo de la rodilla segmentadas para facilitar la liberación de calor.

Color del pantalón verde.

Se debe entregar;

Ficha técnica emitida por el fabricante.

Presentar certificado europeo de cumplimiento de norma emitido por laboratorio independiente CE y/o UL, de todos los equipos que aplique.

Se debe presentar certificado que permita realizar 50 lavadas a 60 grados sin afectar la protección del traje.

Certificado de distribución y representación de los elementos ofertados, emitido por el fabricante o casa matriz. Debe ser presentado en el momento de la oferta, deben ser

para línea Bomberil y deben ser dirigidos al proceso, con fecha máxima de expedición 30 días.

5. GUANTE FORESTAL

Debe cumplir con EN 659:2003+A1:2008+AC:2009
Composición de tejido Membrana Sympatex y piel flor de 1 - 1,2 mm de espesor.
Revestimiento de Kevlar de 1-1,2 mm. de espesor con peso superficial de 210 m3
CLASIFICACIÓN EN 388 3333
CLASIFICACIÓN EN 407
Resistencia a la llama nivel 4
Calor por contacto 250º C - (11 s)
Calor por convección nivel 4
Calor radiante nivel 2
Cubierta exterior de cuero.
Revestimiento de Kevlar
Puño de cuero con mosquetón y banda reflectante color amarillo, cuenta con un cierre con banda tipo Velcro

Se debe entregar certificado de distribución del fabricante, ficha técnicas y certificado de laboratorio.

Se debe entregar:

Ficha técnica emitida por el fabricante.
Presentar certificado de cumplimiento de norma emitido por laboratorio independiente: UL o SEI, de todos los equipos que aplique.

Certificado de distribución y representación de los elementos ofertados, emitido por los fabricantes o casa matriz.

ESPECIFICACIONES TECNICAS LOTE 2:

6. CASCO AMERICANO PARA INCENDIO ESTRUCTURAL

Los cascos contra incendios estructurales deberán cumplir o exceder lo indicado en la NFPA 1971: Norma sobre trajes de protección para el combate de incendios estructurales y de proximidad (en cuanto a lo relacionado con los cascos para incendios estructurales).

La certificación/verificación deberá presentarse mediante documentación por escrito suministrada por un laboratorio de pruebas independiente y reconocido.

El fabricante de los cascos deberá ser una empresa con certificación ISO 9001 a fin de garantizar los procedimientos de calidad y la capacidad de producción.

Configuración física

El casco básico deberá tener un borde en ángulo hacia abajo y ala posterior, con una longitud de mínimo: 15-5/8" (39,7 cm), un ancho mino de 12" (25,4 cm) y una altura mínima de 7" (17,8 cm).

Carcasa

La carcasa deberá ser de fibra de vidrio compuesta con una resina termoendurecible y retardante de llamas. Como parte del proceso de moldeado del casco, se deberán agregar pigmentos de color a la resina para mantener su apariencia al ocultar desportilladuras y rasguños que pueden producirse durante el uso y desgaste cotidiano. La carcasa deberá estar disponible en estos colores mate: blanco, amarillo, rojo y negro; y en estos colores brillantes: negro, amarillo, blanco, naranja, azul y verde. El borde de la carcasa compuesta deberá tener un reborde elastomérico con refuerzo de aluminio que esté fijado en la parte posterior del ala con una pinza de bronce y un anillo en D fijado con un remache de bronce. El reborde no deberá derretirse, gotear ni encenderse cuando se someta a las pruebas de la NFPA 1971, Sección 8.6: Requisito de resistencia al calor.

Placa frontal de piel y sujetadores

Se deberá proporcionar una placa frontal de lámina de bronce troquelada y grabada en relieve con la forma de un águila, fijada mediante dos tornillos y tuercas de bronce macizo. El pico del águila deberá tener la forma adecuada para sujetar la parte superior de una placa de identificación de piel. Dos brazos de sujeción de bronce deberán dividirse y extenderse hacia abajo, desde la cabeza del águila, con una medida máxima de 3-1/2" (8,9 cm) desde la punta del pico del águila, para servir como los soportes inferiores del

soporte de la placa de identificación de piel. Se deberá fijar una barra de bronce curva a los dos brazos de sujeción inferior del águila para servir como soporte transversal. Se debe proporcionar un orificio con rosca 8-32 en los brazos de sujeción inferior del águila para colocar dos tornillos de bronce que sujeten el soporte transversal y la placa de identificación de piel.

Sistema de forro contra impactos

El forro contra impactos deberá componerse de un forro de espuma de uretano y deberá cubrir una carcasa interior de nylon negro resistente al calor con una temperatura de deformabilidad por calor de >180 °C, según la ASTM D648, a 0,45 MPa. El forro de espuma de uretano deberá moldearse sin el uso de CFC para eliminar la posibilidad de una expansión adicional cuando se someta al calor durante el uso real. La carcasa interior negra deberá tener cuatro piezas de 1" x 3" (2,5 cm x 7,6 cm) de material de gancho y bucle con respaldo adhesivo, dos a cada lado, para fijar el protector de cuello/orejas en los costados de la carcasa interior.

Sistema de suspensión de correas

El sistema de suspensión de correas deberá estar formado por tres correas de nylon de 3/4" (1,9 cm) de ancho unidas a seis anillos de nylon. Estos anillos deben estar fijados en el labio de la carcasa interior. Deberá tener una pieza de 3/4" (1,9 cm) de ancho de material de gancho y bucle Velcro® con respaldo adhesivo en la parte posterior central de este componente, para fijar la parte trasera del protector de cuello/orejas.

Banda para la cabeza con trinquete

El casco deberá tener capacidad de ajuste rápido mediante un sistema de trinquete unido a una banda de nylon resistente al calor. La banda deberá estar unida a la carcasa interior mediante cuatro botones negros de acetal, que se conecten a dos componentes de ajuste termoplásticos en forma de U, en la parte frontal y trasera de la banda. Estos mecanismos deberán permitir al usuario seis (6) combinaciones únicas de ajustes de inclinación y altura, tanto en la parte frontal como la trasera de la banda, para un total de treinta y seis (36) ajustes diferentes. El ajuste de la altura de la banda deberá permitir al menos 1" (2,5 cm) de recorrido, mediante tres pestañas de ajuste de altura, para una colocación adecuada. Este ajuste no deberá afectar la altura del casco sobre la cabeza del bombero. El componente de ajuste trasero deberá tener una pieza de 3/4" (1,9 cm) de ancho de material de gancho y bucle Velcro® con respaldo adhesivo en la parte posterior central de este componente, para fijar la parte trasera del protector de cuello/orejas.

Almohadilla frontal

La banda deberá suministrarse con una almohadilla para la frente de algodón retardante de llamas, cosida alrededor del perímetro y con respaldo de material de espuma acojinada en la parte de la frente que pueda extraerse para lavarse y remplazarse. No se permitirá la fijación a la banda mediante costuras.

Correa de barbilla

La correa de barbilla deberá consistir en dos piezas de meta aramida negra de 3/4" (alrededor de 2 cm) de ancho con una hebilla de nylon extraresistente de liberación rápida y un sujetador de corredera cromada. La parte macho de la hebilla de liberación rápida deberá estar fija en el lado derecho de la carcasa exterior mediante un bloque de fijación dieléctrico y una arandela tipo 8 fijada al soporte mediante dos tornillos de acero inoxidable asentados en manguitos de material termoplástico. En los cascos con visor integrado, la correa de barbilla deberá fijarse en los costados con tres tornillos de acero inoxidable: los dos tornillos frontales deben fijarse con un bloque de soporte dieléctrico, y el tornillo trasero debe fijarse con una tuerca ciega. El lado largo de la correa, que tiene la parte hembra de la hebilla de liberación rápida y el sujetador, debe estar fijo en el lado izquierdo de la carcasa exterior de la misma forma que el otro lado de la correa. Cuando la correa esté conectada y totalmente extendida, la longitud máxima debe ser de 24" (60,9 cm), medido de un bloque de fijación al otro.

Protector de cuello/orejas

El protector de cuello/orejas deberá estar integrado por una capa exterior fabricada en material meta aramida de 6 onzas, reforzada con tres capas de franela de algodón retardante para brindar comodidad y protección. Se deberá coser una tira de 1" (2,5 cm) de material de bucles en una tira continua a lo largo de la parte superior de la capa exterior del protector de cuello/orejas para sujetarlo a la carcasa interior. Cuando se fija correctamente a la carcasa interior del casco, el protector de cuello/orejas deberá brindar la siguiente cobertura mínima en los costados y la parte posterior del ala del casco:

1. 6" (15,2 cm) desde los costados del ala del casco en el punto de la correa de barbilla.

2. 6-1/2" (16,5 cm) desde el centro de la parte posterior del ala del casco.

Protección para los ojos

Protector facial

El protector facial deberá estar fabricado en poliarilato con revestimiento duro y será de mínimo 4" x 15" (10,1 cm x 38,1 cm), moldeado en su forma final, y además estará diseñado para encajar en el contorno del ala del casco.

El protector facial deberá tener la certificación de cumplimiento con los requisitos de protección para los ojos de la ANSI/ISEA Z87.1: Norma para la protección de ojos y cara. Esta certificación deberá ser adicional al cumplimiento con los requisitos de la NFPA 1971 en cuanto a las prestaciones relativas al calor e impactos. El protector facial se montará en el ala de la carcasa exterior mediante una manivela de nylon reforzado con fibra de vidrio y resistente a las llamas o un espárrago roscado de acero inoxidable acoplado en una tuerca T de bronce, soportada por una arandela y un soporte de montaje. Las piezas del protector facial deberán estar certificados según la NFPA 1971: Prueba de resistencia a las llamas. El soporte de montaje deberá estar fijado al ala de la carcasa exterior mediante los tornillos de la correa de barbilla.

Visor interno integrado

El visor, cuando no esté desplegado, deberá guardarse entre el forro interior y la carcasa exterior para protegerlo. El visor protector deberá cumplir los requisitos indicados en la ANSI/ISEA Z87.1: Norma para la protección de ojos y cara. Esta certificación deberá cumplir los requisitos de la NFPA 1971 en cuanto a las prestaciones relativas al calor e impactos. El material del visor deberá ser un poliarilato resistente a altas temperaturas. Deberá suministrarse una almohadilla para comodidad de la nariz. El visor deberá tener la graduación correcta y tener recubrimiento antirrayaduras en las superficies interna y externa. El usuario deberá poder bajar el visor con una sola mano. El visor deberá poder moverse transversalmente por dos ejes de movimiento para permitir el uso de la mayoría de las gafas graduadas, gafas de seguridad u otro tipo de protección para los ojos. El usuario no deberá necesitar herramientas para retirar el protector ocular para limpiarlo, descontaminarlo o reemplazarlo. El visor debe fijarse en su sitio mediante broches de retención, que deben poder accionarse con un solo dedo.

Visor Bourkes

El visor Bourkes deberá ser de material de poliarilato resistente a altas temperaturas de 3,9 mm de espesor con re cubrimiento antirrayaduras en las superficies interna y externa. Debe estar formado por dos lentes diferentes unidos por una bisagra con resorte, montados debajo del ala frontal de la carcasa con dos tornillos, y el usuario deberá poder

bajar el visor con una sola mano. El visor deberá cumplir los requisitos indicados en la ANSI/ISEA Z87.1: Norma para la protección de ojos y cara. Esta certificación deberá ser adicional a los requisitos de la NFPA 1971 en cuanto a las prestaciones relativas al calor e impactos.

Gafas

Las gafas deberán tener filtro y ventilación alrededor de todo el perímetro del marco moldeado de color gris oscuro. Los lentes deberán ser de policarbonato de 2,8 mm con recubrimientos antirrayaduras y antiempañamiento. Las gafas deberán tener la certificación de cumplimiento con los requisitos de protección para los ojos de la ANSI/ISEA Z87.1: Norma para la protección de ojos y cara. El sistema de correas de las gafas debe incluir un ajuste rápido de la longitud/tensión que pueda usarse con guantes de bombero. Las gafas deben sujetarse mediante la unión directa de dos correas para gafas que estén fijas en el lado izquierdo y derecho del sistema de la carcasa interior, o mediante una sola correa para gafas que se coloque alrededor de la carcasa exterior.

Ribete retrorreflectante

La carcasa exterior deberá tener 8 marcas retrorreflectantes y fluorescentes de color amarillo lima con forma de pentágono, colocados de manera equidistante alrededor de la circunferencia del domo. Los materiales reflejantes deben ser de perlas de vidrio para maximizar la resistencia al calor sufrido durante el combate contra incendios. Los materiales reflejantes de vinilo no se consideran equivalentes. Las opciones de color deben incluir el amarillo lima y el rojo anaranjado (color estándar), así como ribetes opcionales en amarillo lima, rojo anaranjado y hoja de arce (maple).

Peso

Cascos con visores o gafas internas integradas

Las configuraciones básicas de los cascos con visores o gafas internas integradas deberá pesar menos de 3,40 lb (54,4 oz o 1,5 kg). Además del sistema de visor integrado, estas configuraciones deben incluir: carcasa externa de material compuesto, ribetes retrorreflectantes, reborde con anillo en D, soporte frontal de piel, sistema de forro contra impactos, banda y sistema de suspensión, correa de barbilla y protector de cuello/orejas.

Cascos con protectores faciales externos

Las configuraciones básicas de cascos con protectores faciales montados de forma externa deberán pesar menos de 3,90 lb (62,4 oz o 1,8 kg). Además del protector facial,

estas configuraciones deben incluir: carcasa externa de material compuesto, ribetes retrorreflectantes, reborde con anillo en D, soporte frontal de piel, sistema de forro contra impactos, banda y sistema de suspensión, correa de barbilla y protector de cuello/orejas.

Garantía

Se garantizará al comprador original que el casco de bombero está libre de defectos en los materiales y en la mano de obra bajo un periodo de uso y servicio normal de cinco (5) años desde la fecha de fabricación en el armazón del casco, y una garantía de por vida (tal como se define en la NFPA 1851: 10 años) para los componentes no electrónicos.

7. MASCARAS AUTOCONTENIDO AV3000HT

Certificada NFPA 1981 última edición y NIOSH CFR PART 84

Libre de aditivos o materiales halogenados

Libre de componentes electrónicos y/o baterías

Arnés de Kevlar ajustable de mínimo 4 puntos

Que permita ser sumergida en agua sin daño alguno

Compatible con el equipo de respiración autónoma del numeral 12.

Se debe entregar:

Ficha técnica emitida por el fabricante.

Presentar certificado de cumplimiento de norma emitido por laboratorio independiente: UL o SEI, de todos los equipos que aplique.

Certificado de distribución y representación de los elementos ofertados, emitido por los fabricantes o casa matriz.

8. AUTOCONTENIDOS SCBA 5500PSI 45MIN (ARNÈS)

Requisitos generales:

Requisitos mínimos para un equipo de respiración autónoma de circuito abierto (ERA): El ERA constará de los siguientes subconjuntos principales:

1. Regulador de respiración de presión positiva removible extraíble de dos acciones, con interruptor de ahorro de aire, que se acopla a la pieza facial.
2. Regulador reductor de presión redundante de doble vía automático.

3. Alarma de fin de servicio. (Vibratorio)
4. Conjunto de arnés y bastidor trasero para soportar el equipo en el cuerpo del usuario.
5. Conexión de intervención rápida / conexión de aire universal (RIC / UAC)
6. Debe funcionar en Conjunto con cilindro 5500 PSI y válvula para almacenar aire respirable presurizado.
7. Y todo lo necesario para el funcionamiento.

Características Generales:	
Aprobaciones y certificaciones:	NFPA 1981, 1982 última edición
Presión de trabajo / tiempo de autonomía nominal	5500 PSI / 45 min
Garantía contra defectos de fabricación	Por todo el tiempo de propiedad en que este de operatividad del Cilindro equivalente a 15 años

Detalle de componentes:

Aprobaciones regulatorias
El ERA debe ser aprobado por NIOSH 42 CFR, Parte 84.
El ERA debe cumplir con la norma NFPA 1981, Edición 2018, Estándar sobre equipos de respiración autónoma de circuito abierto para servicios de emergencia.
El ERA debe cumplir con la norma NFPA 1982, Edición 2018, Estándar sobre sistemas de seguridad de alerta personal.
Todos los componentes electrónicos deben estar aprobados para seguridad intrínseca según UL 913 clase I, grupos C y D, clase II, grupos E, F y G, ubicaciones peligrosas.

Componentes
Regulador montado en la máscara
El regulador de respiración de presión positiva montado en la pieza facial debe suministrar y mantener el aire en la pieza facial para satisfacer las necesidades del usuario a una presión mayor a la atmosférica en no más de 1.5 pulgadas de presión estática de agua.
El regulador de respiración mantendrá una presión positiva durante flujos de hasta 500 litros por minuto estándar.
El regulador también debe cumplir o superar el requisito de flujo dinámico de permanecer la presión positiva mientras suministra un volumen de 160 litros por minuto.
El regulador de respiración deberá tener conectado una manguera de baja presión que se enroscará a través de la correa de hombro izquierda para acoplarse al regulador reductor de presión montado en la estructura posterior (espaldera).
La manguera de baja presión debe estar equipada con un accesorio giratorio en el regulador montado en la máscara.
El regulador debe conectarse a la máscara por medio de un acoplamiento de un cuarto de vuelta (1/4).
El regulador debe estar equipado con una junta en forma de rosquilla que proporciona un sello contra la superficie de contacto de la máscara.
La cubierta del regulador debe estar fabricada de un plástico resistente al fuego y alto impacto.
El regulador de respiración debe tener una válvula de demanda para entregar aire al usuario, activada por un diafragma sensible a la respiración.
La válvula de demanda debe usar un sello de anillo tórico dinámico de rango extendido de temperatura compuesto por un elastómero de fluorosilicona.
El diafragma debe incluir el sistema de válvula de exhalación y debe estar construido con un elastómero de alta resistencia de butilo.

Una válvula de purga debe estar situada en la entrada del regulador de respiración y debe ser capaz de suministrar un flujo de aire de entre 125 y 225 litros estándar por minuto.
El regulador de respiración debe estar diseñado para dirigir el aire entrante a través de una barra de pulverización y sobre la superficie interna de la lente de la máscara con fines de desempañado.
Los componentes del regulador de respiración deben construirse con materiales que no sean vulnerables a la corrosión.
La cubierta resistente a la llama debe contener un interruptor de ahorro de aire y un mecanismo de demanda de presión.
El regulador debe reactivar y suministrar aire solo en el modo de presión positiva cuando el usuario efectúa un sello facial e inhala.
Este dispositivo no debe afectar el flujo de respiración a través del sistema mientras está en funcionamiento.
Reductor de presión con conexión de cilindro de cambio rápido
El regulador reductor de presión debe montarse en la cintura en el bastidor y acoplarse a la válvula del cilindro a través de una boquilla de conexión rápida de acero inoxidable para el acoplamiento y sellado dentro de la salida de la válvula del cilindro.
El cilindro debe estar asegurado al regulador reductor de presión con dos anillos de tracción a 180 ° uno del otro.
Una varilla de acero inoxidable asegurará cada uno de los anillos de tracción para evitar la extracción del cilindro mientras el ERA está presurizado.
Las varillas de acero inoxidable se deben accionar cuando se abre el cilindro y cuando la presión del cilindro es superior a 30 psig.
En lugar de un by-pass manual, el regulador reductor de presión debe incluir una válvula reductora de presión de respaldo conectada en paralelo con la válvula reductora de presión primaria y una válvula de transferencia automática para control redundante.

La válvula reductora de presión de respaldo también debe ser el medio para activar los dispositivos de alarma de baja presión en el regulador de respiración montado en la pieza facial.
Se debe incluir una válvula de presión para probar en banco la válvula reductora de respaldo.
El regulador reductor de presión debe tener sellos de anillo dinámicos de rango de temperatura extendido compuestos de elastómero de fluorosilicona.
El regulador reductor de presión debe tener incorporado una válvula de alivio de sobre-presurización reseteable que evitará que la manguera de baja presión y el regulador de respiración montado en la máscara se expongan a alta presión
Alarma de fin de servicio (EOSTI - End Of Service Time Indicator)
El ERA tendrá dos indicadores de finalización de tiempo del servicio (EOSTI). Una alarma vibratoria y una pantalla de visualización frontal (HUD – Head Up Display).
La alarma de fin de servicio es el dispositivo de alarma integral de baja presión que debe combinar una alarma audible con la vibración simultánea de la pieza facial.
Debe ubicarse en el Regulador de presión positiva montado en la pieza facial.
Este dispositivo de alarma debe indicar una baja presión del cilindro (35% +/- 2%) y debe ser capaz de detectar un posible mal funcionamiento de la válvula reductora de presión primaria (regulador de primera etapa).
El HUD debe ser alimentado por la única fuente de alimentación del ERA.
Se debe montar en el campo de visión del usuario en el Regulador de presión positiva montado en la pieza facial.
Mostrará la presión del cilindro en indicando la remanencia del 100%, 75%, 50% y 35% del aire disponible
La pantalla no debe tener una representación numérica de la presión del cilindro.

A la presión máxima del cilindro, se iluminarán dos diodos emisores de luz (LED) verdes.
A una presión de tres cuartos del cilindro, se encenderá un LED verde.
A una presión de medio cilindro, un LED "amarillo" se iluminará y parpadeará a una velocidad que no exceda de una (1x) vez por segundo.
A una presión del cilindro de un tercio, un LED "rojo" se iluminará y parpadeará a una velocidad que no exceda de diez (10x) veces por segundo.
El HUD debe tener una indicación de batería baja que sea distinta y distinguible de las indicaciones de presión del cilindro.
Ensamble de arnés y bastidor
Debe ser ligero para transportar el conjunto de válvula y cilindro y el conjunto de regulador de reducción de presión (Conjunto neumático).
Debe tener un marco de respaldo sólido de aleación de aluminio con revestimiento de polvo negro de una sola pieza que se contornea para seguir la forma de la espalda del usuario.
El marco trasero debe incluir una cubierta para canalizar manguera y cable minimizando la exposición de la manguera de baja presión y el cable moldeado de la electrónica.
El marco trasero debe incluir un montaje para el reductor de presión ubicado en la cintura.
El bastidor de respaldo debe incluir un accesorio de deslizamiento triple, ajustable en el centro, además de una correa de para-aramida y un conjunto de pestillo de bloqueo doble para asegurar los cilindros.
El bastidor debe incluir un área de montaje adecuada para la instalación de la alarma de alerta de seguridad personal (PASS) integrada con él ERA.
El área de montaje debe permitir la instalación del módulo de sensor de la alarma de alerta de seguridad personal en un área entre el reductor de presión y el marco trasero.

El ensamblaje del arnés debe incluir una almohadilla de cintura y hombreras construidas con un material de cubierta exterior e incorporando un diseño de espuma de celda cerrada para minimizar la absorción de agua.
El conjunto del arnés debe incorporar hebillas de liberación rápida de tipo paracaídas con una fianza integrada para evitar que la correa se afloje.
El conjunto del arnés debe consistir en una correa negra de para-aramida con dos franjas rojas a lo largo de los bordes exteriores y una franja reflectante en el centro.
El conjunto del arnés debe incluir un accesorio tipo de cinturón de seguridad.
Este conjunto de arnés debe incluir una construcción cosida sin tornillos ni pernos.
El ensamblaje del arnés debe ser fácilmente desmontable del bastidor sin el uso de herramientas.
El conjunto del arnés debe ser lavable a máquina para ayudar a reducir la contaminación.
La almohadilla de la cintura se debe sujetar al marco posterior de manera que el movimiento del usuario proporcione una articulación natural. La articulación se realizará sin el uso de dispositivos mecánicos.
La almohadilla de la cintura y el cinturón se envolverán libremente y se ajustarán a las caderas de los usuarios.
El arnés para hombros debe estar equipado con un lazo de rescate por arrastre (DRD) capaz de ser desplegado en una situación de emergencia para arrastrar a un bombero caído a un lugar seguro.
El lazo de rescate de arrastre (DRD) debe estar cosido en el conjunto del arnés para hombros y clasificado para una resistencia de tracción mínima de 900 lb.
El lazo de rescate de arrastre (DRD) debe ser accesible con las manos enguantadas.

El arnés para hombros debe estar sujeto al bastidor trasero de manera sea de fácil la colocación.
El arnés para hombros debe incluir material retro-reflectivo para mejorar la visibilidad del usuario en condiciones de poca luz.
El arnés para hombros debe disponer de dos posiciones distintas para un accesorio de correa de pecho.

Equipo de intervención rápida / Conexión de aire universal (RIC/UAC)
• El ERA deberá incorporar un accesorio RIC / UAC para cumplir con la edición 2018 de la norma NFPA 1981, Estándar de equipos de respiración autónoma de circuito abierto para servicios de emergencia.
• El RIC / UAC debe ser una parte integral del reductor de presión y estar protegido por el bastidor.
• La conexión de entrada RIC / UAC debe estar dentro de 4" (4 pulgadas) de la punta de las roscas CGA de la válvula del cilindro.
• El RIC / UAC consistirá en una conexión para conectar una fuente de aire de alta presión y una válvula de alivio de restablecimiento automático que permite que una presión más alta que la del ERA pueda ser unida al ERA.
• La válvula de alivio de restablecimiento automático debe tener un código de color para identificar la presión nominal del ERA.
• El RIC / UAC debe tener una válvula de retención para evitar la pérdida de aire cuando la fuente de aire de alta presión se ha desconectado.
Garantía
• La unidad debe estar cubierta por una garantía que proporcione protección contra defectos de fabricación en materiales o mano de obra.

• Esta garantía no tendrá otras exclusiones más que consumibles y estuches de transporte.
• Esta garantía no requerirá un registro para activarse.
• Esta garantía no estará supeditada a completar la revisión obligatoria o el mantenimiento preventivo recomendado.
Sistema de Alerta Personal con Localizador de Bomberos (PASS)
• El dispositivo PASS cumplirá con la norma NFPA 1982, edición 2018 o ultima versión, sobre sistemas de seguridad de alerta personal
• El funcionamiento de esta alarma de socorro se iniciará con la apertura de la válvula de un cilindro cargado con aire en él ERA.
• El sistema debe contar con una capacidad de restablecimiento "manos libres" que puede activarse por medio de un ligero movimiento del ERA cuando el sistema está en modo de pre-alarma.
• El sistema funcionará desde una única fuente de alimentación que contenga seis baterías "AA".
• La duración de la batería del ERA con PASS no debe ser menor a las 200 horas.
• El sistema debe tener una función de comprobación de la batería que proporciona una indicación LED del estado de la batería mientras el ERA no está presurizado.
• Cuando el PASS se activa manualmente, el sistema localizador emitirá inmediatamente una señal de 2.4 GHz para ser recibida por un receptor portátil para facilitar las labores de búsqueda y rescate.
• Cuando el PASS se activa debido a la falta de movimiento, el sistema localizador debe tener un retraso de diez segundos antes de emitir una señal de 2.4 GHz para ser recibida por un receptor portátil para facilitar las labores de búsqueda y rescate
• El sistema utilizará una señal de 2.4 GHz para proporcionar la mejor ruta a un bombero caído o en situación de emergencia.

• El sistema de localización debe ser programable con ocho caracteres alfanuméricos para proporcionar información de identificación.
• El dispositivo PASS deberá contener dos componentes: una consola y un módulo sensor.
• Cuando el dispositivo PASS entra en pre-alarma, se notificará al usuario a través de un patrón de luz distinto en la pantalla HUD montada en el regulador.
Consola
• La consola debe estar ubicada en el arnés del hombro derecho del usuario.
• La consola debe contener un manómetro mecánico de borde integral iluminado que se enciende automáticamente al abrir la válvula del cilindro.
• La consola mostrará al usuario lo siguiente: • Pre-alarma: alterna los LED rojos parpadeantes; • Alarma completa: dos LED rojos parpadeantes y un icono PASS parpadeante; • Batería baja: LED rojo parpadeante; • Funcionamiento normal del sistema: LED verde parpadeante.
• La consola debe contener un diodo de detección de fotosensible para atenuar e iluminar el HUD a medida que cambia la iluminación ambiental.
• La consola deberá contener una etiqueta RFID integrada.
• La consola debe contener botones para la interfaz de usuario.
• Los botones deben estar diseñados para minimizar la activación accidental.

• Un botón pulsador con código de color amarillo permitirá el restablecimiento del sistema.
• Un botón pulsador con código de color rojo permitirá la activación manual del modo de alarma completa.
• La consola debe estar equipada con un LED "HUD externo" que permita a otros determinar la presión del cilindro del usuario a través del mismo esquema de código de color que el HUD montado en el regulador.
• Un LED verde se iluminará a través de la cara del manómetro para indicar un cilindro con más de la mitad de la presión del cilindro.
• Un LED amarillo se iluminará a través de la cara del manómetro para indicar un cilindro con menos de la mitad de la presión del cilindro.
• Un LED rojo se iluminará a través de la cara del manómetro para indicar un cilindro con menos de un tercio de presión del cilindro.
Modulo de Sensor
• El sistema debe incluir un módulo de sensor montado en el bastidor del ERA y ubicado en un área entre el cilindro y el bastidor diseñada de manera para proteger el conjunto contra daños.
• El módulo del sensor debe contener un sensor de movimiento que sea sensible al movimiento de la cadera del usuario para reducir las falsas activaciones.
• El módulo sensor debe contener emisores de sonido duales y redundantes para la alarma audible e indicadores visuales luminosos.
• Los emisores de sonido del módulo de sensor deben estar orientados en múltiples direcciones para una proyección de sonido óptima.
• Los emisores de sonido del módulo sensor emitirán un tono de alarma único para las siguientes condiciones: PASS de alarma previa, PASS de alarma completa, EVAC, integridad del sistema, PAR y batería baja.
• Los indicadores visuales luminosos en el módulo del sensor montado en el bastidor trasero deben parpadear en verde durante el funcionamiento normal.

• Los indicadores visuales luminosos deben parpadear en rojo cuando el dispositivo está en pre-alarma y alarma completa.
• Los indicadores visuales luminosos parpadearán en naranja cuando el ERA haya alcanzado la presión de medio cilindro.

El contratista adjudicatario deberá:

- Realizar cualquier tipo de mantenimiento por garantía requerido en taller ubicado en Colombia, dependiendo de los requerimientos particulares (sea por garantía o por daños correctivos).
- Realizar toda reparación menor, en un tiempo menor a 72 horas, por garantía.
- Realizar en un tiempo no mayor a 30 días, toda garantía relevante o significativa en el equipo, que requiera un testeo o prueba posi-check.
- Informar el nombre del centro de servicio (taller), dirección, teléfono y presentar la Cámara de Comercio, con vigencia no mayor a 30 días, en el cual se indique que cuenta con sucursal ubicada en Colombia, lugar donde se deben realizar los mantenimientos. Área mínima 100 metros cuadrados.
- Presentar certificación expedida por el departamento técnico, o equivalente, del fabricante, en el que conste que el centro de servicio (taller) está avalado y cuenta con el soporte técnico del fabricante en la prestación de todos los servicios técnicos ofrecidos y el suministro de repuestos para los autocontenidos, sus componentes, objeto de la presente solicitud pública de oferta, por el tiempo correspondiente a la vida útil de estos de, al menos, 15 años.
- Garantizar la disponibilidad de repuestos originales durante la vida útil de los equipos de autocontenido y/o compresores requeridos.
- Aportar la siguiente información de, mínimo, 2 empleados, 1 ingeniero certificado por la marca en mantenimiento y un técnico certificado por la marca en mantenimiento:
    1. Copia del contrato laboral vigente.
    2. Hoja de vida.
    3. Certificado de experiencia en servicio técnico y/o mantenimiento de autocontenidos y sus componentes, específicamente las referencias solicitadas, términos y condiciones de la presente solicitud de oferta pública.
    4. Certificado de entrenamiento para mantenimiento y reparación de autocontenidos, expedido por el fabricante.

- El contratista adjudicatario acepta proporcionar, a su propio costo, un instructor certificado por la casa Matriz, para capacitación en la estación de Bomberos Guayabal en para el uso del Autocontenido y mantenimiento preventivo de los mismos.
- El adjudicatario acepta proporcionar, a su propio costo, la formación en un curso certificado por la casa matriz, a 2 Bomberos del Cuerpo Oficial Bomberos Medellín, como personal competente y calificado para mantenimiento, revisión, reparación e inspección de equipos de respiración autónoma, estos serán asignados por el supervisor del contrato.

  Nota: *el adjudicatario no será responsable de la aprobación del curso por parte del Bombero"*

El proponente debe entregar;

- Ficha técnica emitida por el fabricante.
- Certificado de distribución y representación de los elementos ofertados, emitido por el fabricante o casa matriz. Debe ser presentado en el momento de la oferta, deben ser para línea Bomberil y deben ser dirigidos al proceso, con fecha máxima de expedición 30 días.
- Presentar certificado NFPA de cumplimiento de norma emitido por laboratorio independiente: UL, de todos los equipos que aplique.
- Aportar la siguiente información de, mínimo, 2 empleados, 1 ingeniero certificado por la marca en mantenimiento y un técnico certificado por la marca en mantenimiento:

1. Copia del contrato laboral vigente.
2. Hoja de vida.
3. Certificado de experiencia en servicio técnico y/o mantenimiento de autocontenidos y sus componentes, específicamente las referencias solicitadas, términos y condiciones de la presente solicitud de oferta pública.
4. Certificado de entrenamiento, para mantenimiento y reparación de autocontenidos, expedido por el fabricante

9. BOTELLAS SCBA 5500 PSI 45 MIN

Cilindro
• El cilindro debe fabricarse de acuerdo con las especificaciones del DOT y cumplir con los requisitos de Transporte de Canadá con presiones de trabajo 5500 psi y 45 minutos de tiempo de servicio.
• El cilindro debe ser un cilindro de tipo compuesto, liviano, que consiste en una cubierta interna de aleación de aluminio, con una envoltura total de fibra de carbono, fibra de vidrio y una resina epóxica.
• El cilindro debe tener un código de barras 2D ubicado debajo de la capa protectora de gel programada con la siguiente información, como mínimo: número de serie, fecha de fabricación y fecha de la prueba hidrostática.
• El cilindro debe estar disponible en una duración nominal de 45 minutos según la frecuencia de respiración NIOSH.
• Las roscas del cilindro deben ser rectas con un sello tipo junta tórica o junta cuádruple.
• La válvula del cilindro debe ser del tipo de "a prueba de falla al abrir", construida de aluminio forjado y diseñada de tal manera que no se requiera una empaquetadura del vástago o tuercas de casquillo de empaquetadura.
• Contendrá un asiento superior e inferior de manera que la presión selle el vástago en el asiento superior, evitando así fugas más allá del vástago.
• No será necesario ningún ajuste durante la vida útil de la válvula.
• El Equipo de Respiración Autónoma-ERA- debe estar equipado con una conexión de cilindro de cambio rápido, la válvula del cilindro se diseñará con un hocico de conexión rápida de acero inoxidable que suministra aire directamente al regulador de reducción de presión de la primera etapa. El hocico de conexión rápida debe ser una parte integral de la válvula del cilindro, **No se admitirá la utilización de un adaptador que se enrosca en el accesorio CGA.**
• La válvula del cilindro se ofrecerá con un accesorio CGA 346 o CGA 347 solo con el fin de realizar el llenado del cilindro

• El accesorio de llenado debe tener una válvula de retención para evitar el flujo de aire desde el cilindro.
• El accesorio de llenado debe estar provisto de una cubierta antipolvo para proteger las roscas de daños y evitar que las superficies interiores se contaminen cuando no estén en uso, así mismo esta cubierta se mantendrá en la válvula del cilindro.
• Cada válvula de cilindro constará de lo siguiente: 1) un mecanismo de válvula activado manualmente con un cierre de seguridad de tipo trinquete accionado por resorte de acción positiva para seleccionar "servicio de bloqueo de apertura" o "servicio de apertura sin bloqueo" ; 2) un dispositivo de alivio de seguridad de disco de ruptura; 3) un medidor de presión de lectura doble que indica la presión del cilindro en todo momento; 4) un parachoques elastomérico; 5) una salida en ángulo.
• La válvula del cilindro debe tener una etiqueta RFID moldeada en el parachoques de elastómero con un relieve de marca RFID universal.
• La etiqueta RFID debe ser capaz de almacenar información específica del producto, incluido el número de serie, la fecha de fabricación, la fecha de la prueba hidrostática, el índice de presión, la esperanza de vida y los registros de llenado.
• El ERA debe mantener todos los estándares de NIOSH y NFPA con cualquiera de las configuraciones de cilindros proporcionados por el fabricante del ERA.

Nota: El cilindro debe ir marcado con logos en su parte interna de la capa externa, según indicaciones del supervisor.

Se debe entregar;

- Ficha técnica emitida por el fabricante.
- Certificado de distribución y representación de los elementos ofertados, emitido por el fabricante o casa matriz. Debe ser presentado en el momento de la oferta, deben ser para línea Bomberil y deben ser dirigidos al proceso, con fecha máxima de expedición 30 días.
- Presentar certificado NFPA de cumplimiento de norma emitido por laboratorio independiente: UL, de todos los equipos que aplique.

ESPECIFICACIONES TECNICAS LOTE 3:

10. TRAJE POLIVALENTE

Deberá cumplir y estar certificada por UL con todos los requisitos aplicables de las ediciones actuales de NFPA 1977 y NFPA 1951.

Traje construido en usa sola capa, construida con una mezcla inherente de fibras FR que contiene fibra carbonosa y para-aramida, con un peso máximo de 6.6 oz. por yarda cuadrada y se tratará con un acabado repelente al agua duradero. El color será bronceado o dorado.

CHAQUETA
La chaqueta debe contar con sistema de cierre primario mediante cremallera y un secundario mediante velcro.

Deberá contar con cuello de banda con sistema de ajuste en velcro con una altura máxima de 2”.

Deberá contar con un diseño que permita la libre movilidad de los brazos sin fuelles adicionales en la espalda

Debe contar con cintas reflectivas en la zona del pecho y parte baja de la chaqueta y dos secciones en parte superior e inferior de cada manga de la chaqueta, las cintas deben ser termo adheridas a la chaqueta seccionadas, lo que permite al usuario un mejor confort y transpirabilidad, las cintas no deben ser cosidas. Color lima/plata/lima.

Deberá contar con un dispositivo fotoluminiscente de 1,5” de ancho en la espalda y/o a la altura del pecho.

Deberá contar con refuerzo acolchado en la zona de los codos en material a base de sustrato de para-aramida, que permite una mayor flexibilidad y durabilidad por su adecuada resistencia a la abrasión, debe tener un peso de 18 +/- 1 oz por yarda cuadrada. Color negro, las dimensiones del mismo deben ser de entre 6” y 6,5” de largo, con cortes horizontales a lo largo del brazo, dos en cada lado para aumentar el rango de movilidad en el brazo.

Deberá contar con refuerzos en cada terminación de la manga de 2”, doblado por la mitad y cosido sobre la capa con doble costura. Este refuerzo debe ser en color negro.

Debe contar con un bolsillo para radio construido en el mismo material de la capa, debe contar con las siguientes dimensiones: 8” x 3” x 3” +/- 0,5”, deberá contar con costuras de seguridad, ubicado en la zona superior izquierda de la chaqueta. El bolsillo se cerrará

mediante velcro y deberá tener unos espacios para antena en cada lado de la solapa de cierre.

Deberá contar con (2) bolsillos de semi fuelle de 8” x 8” x 2” con solapas de cierre de 5” y calentadores de manos ubicados en los lados izquierdo y derecho del abdomen.

Deberá contar con accesorio porta linterna ubicado en la zona superior derecha de la chaqueta.

Deberá contar con clip o presilla para el micrófono ubicado sobre la parte superior del bolsillo porta radio, debe contar con dimensiones de 1” X 2”.

Las muñequeras deberán contar con diseño que permita ajustar la circunferencia mediante correa con velcro.

Deberá contar con puño fabricado en para-aramida, con orificio para el dedo pulgar, no debe ser cinta cosida sobre la zona del puño.

Deberá contar con marcación en la espalda de acuerdo al requerimiento de la entidad, esta marcación se realizará sobre un parche ubicado en la espalda.

PANTALON
El pantalón deberá contar con bucles o pasadores horizontales ubicados a lo largo de la cintura, deben ser cosidos en hilo Nomex, deben permitir la ubicación de tirantes.

Deberá contar con Sistema de cierre mediante cremallera y botón externo.

Debe contar con cintas reflectivas en la baja del pantalón, las cintas deben ser termo adheridas a la chaqueta seccionadas, lo que permite al usuario un mejor confort y transpirabilidad, las cintas no deben ser cosidas. Color lima/plata/lima

Deberá contar con una dispositivo fotoluminiscente de 1,5” de ancho la bota a la altura del tobillo.

La parte inferior de cada manga debe contar con una cremallera termoplástica de 12” +/- 0,5” que permita realizar una apertura con el fin de facilitar su colocación sobre el calzado.

Deberá contar con refuerzo en la parte interna de cada bota, este refuerzo debe ser a base de sustrato de para-aramida, que permite una mayor flexibilidad y durabilidad por su adecuada resistencia a la abrasión, debe tener un peso de 18 +/- 1 oz por yarda cuadrada. Color negro.

Deberá contar con un inserto acolchado en las rodillas y refuerzo externo en material a base de sustrato de para-aramida, que permite una mayor flexibilidad y durabilidad por su adecuada resistencia a la abrasión, debe tener un peso de 18 +/- 1 oz por yarda cuadrada. Color negro.

Deberá contar con refuerzos en cada terminación de la manga de 2”, doblado por la mitad y cosido sobre la capa con doble costura. Este refuerzo debe ser en color negro.

Deberá contar con mínimo 7 presillas ubicadas a lo largo de la cintura para colocar cinturón.

Deberá contar bolsillos tipo cargo de fuelle parcial de 8” x 7” +/- 1” con solapa de cierre ubicados en la pierna izquierda y derecha, desde la mitad del muslo hasta justo por encima de la rodilla.

Deberá tener (2) bolsillos pasantes. Los bolsillos pasantes estarán ubicados en la costura lateral del pantalón que permite al usuario acceder a los bolsillos del pantalón. La abertura del paso se abrirá y cerrará mediante una cremallera termoplástica de 8”.

Deberá contar con bolsillos traseros tipo parche de 6” x 7”

Deberán contar con un diseñado que permita ajustar la circunferencia de la bota utilizando cierre de gancho y bucle (velcro) para ajustarse de acuerdo a los distintos tipos de calzado que se usan durante el servicio.

Deberá contar con un sistema de sujeción en la cintura que se pueda ajustar mediante correas de 1” de ancho para proporcionar un ajuste adecuado de acuerdo a los diferentes tipos de ropa interior que se usan debajo del pantalón.

El pantalón debe incluir tirantes acolchados con diseño en H.

Se debe entregar:

Ficha técnica emitida por el fabricante.

Presentar certificado de cumplimiento de norma emitido por laboratorio independiente: UL o SEI, de todos los equipos que aplique.

Certificado de distribución y representación de los elementos ofertados, emitido por los fabricantes o casa matriz.