

# GUÍA DE INSTRUCCIÓN, SEGURIDAD Y CAPACITACIÓN PARA EL USUARIO



Prenda contra incendios estructurales de conformidad con la Norma de la Asociación Nacional de Protección contra Incendios (NFPA, por sus siglas en inglés) 1971

7200 POE AVE.  
DAYTON, OHIO 45414  
[www.LIONprotects.com](http://www.LIONprotects.com)

Noviembre 2021

A black and white photograph of a firefighter in full gear, including a helmet with "CLASSIC" on the front, a jacket with "LION" and "isofl" patches, and gloves. He is holding a fire tool and looking upwards. The background shows the interior of a fire truck.

La capacitación sobre  
Equipo Protector Personal  
(EPP) ahora se encuentra  
disponible en línea

 Fire Academy™  
[www.lionfireacademy.com](http://www.lionfireacademy.com)

Obtenga su Certificado de  
seguridad y uso del EPP  
LION NFPA 1500

## PELIGRO

Es **OBLIGATORIO** leer esta Guía y todas las etiquetas de seguridad, limpieza e información de la prenda antes de usarla.

Las quemaduras dependen del tiempo y de la temperatura. Las quemaduras de piel de primer grado pueden ocurrir en el caso de una temperatura baja de 118° F (47,8° C).

Las quemaduras en incendios ocurren a temperaturas de hasta 2000° F (1093,3° C) o superiores.

Esta prenda brinda protección limitada contra el calor y el fuego de conformidad con la norma NFPA 1971. Al usar esta prenda, en algunos casos usted podría quemarse sin experimentar sensación de calor o advertencia alguna y sin signos de daño a la Prenda.

Etiqueta de seguridad de la prenda

**⚠ PELIGRO**

Usted debe leer y entender estas instrucciones y advertencias. El incumplimiento de estas advertencias e instrucciones podría provocar lesiones graves o mortales. 6866

- Use esta prenda ÚNICAMENTE PARA TAREAS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS.
- ESTA PRENDA NO PROPORCIONA PROTECCIÓN CONTRA LOS AGENTES DE TERRORISMO QBRN.
- Antes de usar esta prenda, usted debe leer y entender la Guía de instrucción, seguridad y capacitación para el usuario suministrada con esta prenda. La guía explica, 1. Información crítica de seguridad y limitaciones de la ropa de protección. 2. Tamaño/ajuste adecuado. 3. Procedimientos para ponerse y quitarse la ropa de protección. 4. Errores en la limpieza, descontaminación, inspección y almacenamiento de esta prenda. 5. Uso coherente con la norma NFPA 1500. 6. Limitaciones en la vida útil y los procedimientos de desecho.
- Usted debe usar esta prenda solo si ha sido debidamente capacitado en las técnicas de lucha contra incendios, y tiene conocimiento sobre la selección, ajuste, uso, cuidado y limitaciones adecuados de la ropa y el equipo de protección.

Descargue la [Guía de instrucción, seguridad y capacitación para el usuario en www.LIONppe.com](#)  
O comuníquese con LION @ 800-421-2826

- La protección que ofrece esta prenda contra el calor y las llamas es limitada. Minimice la exposición al calor. Usted podría quemarse sin experimentar sensación de calor o advertencia alguna y sin signos de daño a la prenda. Evite el contacto con objetos calientes. Las quemaduras de la piel ocurren cuando la piel alcanza una temperatura de 48 °C. Las quemaduras en incendios ocurren a temperaturas de hasta 1100 °C.
- La humedad y/o la compresión en su prenda puede reducir la protección.
- El esfuerzo en condiciones de calor puede provocar agotamiento por calor o juicio deficiente. Si siente mareos, deshidratación, pérdida de concentración o dificultad para respirar, diríjase a un lugar seguro, quítese la prenda y busque atención médica.
- No use esta prenda si está dañada o sucia, porque las prendas sucias o dañadas NO ofrecerán la protección deseada. SIEMPRE siga las instrucciones de limpieza del fabricante.
- Esta prenda tiene una vida útil limitada. Debe ser inspeccionada periódicamente y será desechada cuando sea apropiado de acuerdo con la Guía de instrucción, seguridad y capacitación para el usuario. Consulte también la norma NFPA 1851.

**¡NO ELIMINE NI ESCRIBA EN ESTA ETIQUETA!** REV. 3.0 7/18

Etiqueta sobre la limpieza de la prenda

**LION** 6864 S

Questions, write or call immediately:  
LION  
7200 Poe Ave., Suite 400 Dayton, OH 45414. 1-800-421-2926

**¿Preguntas? escriba o llame de inmediato:**

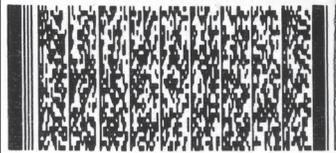
- El usuario debe limpiar. Inspeccionar, mantener, almacenar y realizar modificaciones únicamente de acuerdo con la Guía de instrucción, seguridad y capacitación para el usuario.
- Descargar en [www.LIONppe.com](#)
- Nunca utilice blanqueador clorado. El blanqueador clorado comprometerá significativamente la protección que ofrecen los materiales textiles y las películas utilizados en la construcción de esta prenda.
- Solo para chaquetas, desmonte el DRD y lávelo a mano con detergente suave y agua tibia.
- Ajuste todos los ganchos y anillas en D y dé vuelta la prenda del derecho al revés, o colóquela en una bolsa de lavandería.
- Lave a máquina, con agua tibia, usando solo detergente líquido si es necesario, blanqueador líquido sin cloro. Enjuague dos veces en agua fría. Nunca use suavizantes de telas.
- Nunca lavar en seco.
- Seque la prenda colgándola en un lugar al aire libre, fuera de la luz solar directa o indirecta y la luz fluorescente.
- Almacenar fuera de la luz solar directa o indirecta y la luz fluorescente.

**ESTA PRENDA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS ESTRUCTURALES CUMPLE CON LOS REQUISITOS PARA PRENDAS DE LA NORMA NFPA 1971. EDICIÓN 2018.**  
**PRENDAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS ESTRUCTURALES DE ACUERDO CON NFPA 1971-2018. 58F6**

**UL** CLASSIFIED  
MH14967 Cuando se usa con el forro interior y la cubierta exterior ensamblados, esta prenda cumple con los criterios para equipos de protección personal de la Norma sobre agentes patógenos transmitidos por la sangre, título 29, parte 1910, 1030 de OSHA (Departamento de Trabajo Estadounidense), y la norma título 8, sección 3406, de CAL-OSHA

**¡NO ELIMINE NI ESCRIBA EN ESTA ETIQUETA!** Rev. 3.0 7/18

Etiqueta informativa de la prenda



**CROSSTECH MOISTURE BARRIER (PTFE) GLIDE 2L ARAFLO E-89 (K) THERM.LINER NOMEX E-89 QUILT**  
REQ:401971  
MFG DATE:08/02/2018  
CUT:104246AA006  
MODEL:CVFM  
LINER:C2K7CVFM  
SIZE:4632R



0000652642

TAG:

Etiqueta sobre la seguridad para la fijación del forro a la prenda

**⚠ WARNING**

**Sistema de control de la humedad IsoDri®** [www.LIONprotects.com/patents](http://www.LIONprotects.com/patents)

**PARA CUMPLIR CON LOS REQUISITOS DE NFPA 1971 PARA LA PRENDA CONTRA INCENDIOS ESTRUCTURALES, DEBERÁN EMPLEARSE, JUNTO CON LA PRENDA, LOS SIGUIENTES ARTÍCULOS: CUBIERTA EXTERIOR CON UN PESO MÍNIMO DE 6.0 OZ**

Este FORRO INTERNO por sí solo no ofrece protección contra el calor, las llamas ni los riesgos químicos o biológicos. NUNCA use este FORRO INTERNO sin una CUBIERTA EXTERIOR DEL MISMO MODELO Y TALLA, identificados en las etiquetas situadas en cada componente desmontable.

Para reducir el riesgo de lesiones o muerte, usted debe ensamblar y usar juntos TODOS los siguientes artículos: 1. Chaqueta de protección y pantalón con cubierta exterior, forro interior adosado y DRD instalado en la chaqueta. 2. Guantes. 3. Botas. 4. Casco con protección ocular. 5. Capucha protectora. 6. SCBA. 7. Sistema de seguridad de alerta personal (PASS).

Verifique SIEMPRE que todas las capas del conjunto estén apropiadamente superpuestas y que todos los elementos encajen con la holgura adecuada. Un calce apretado reduce la protección del aislamiento y restringe la movilidad.

**HECHO EN EE.UU** F# 6867

**¡NO ELIMINE NI ESCRIBA EN ESTA ETIQUETA!** REV. 4.0 8/23/19

Etiqueta del Dispositivo de rescate por arrastre (DRD, por sus siglas en inglés)

**⚠ WARNING**

YOU MUST READ AND UNDERSTAND, SAFETY, AND TRAINING GUIDE BEFORE INSTALLATION AND USE. This drag rescue device is designed for the immediate evacuation of an unconscious fire fighter from a hostile environment. Do not use this drag rescue device for lifting or lowering on a lifeline. When properly installed in the protective coat, all performance requirements of NFPA 1971, 2018 ed are met. Do not write on or remove this label.

**UL** CLASSIFIED  
MH14967

Questions, write or call immediately:  
Lion  
7200 Poe Ave., Suite 400 Dayton, OH 45414. 1-800-421-2926

**LION**

**CHEST SIZE:** **SERIAL NO:** 6486 Rev. 3.0 7/18

**Las copias de las etiquetas solo se usan en las prendas contra incendios estructurales de conformidad con la NFPA 1971**

# ÍNDICE

1. Introducción . . . . .	3
2. Definiciones. . . . .	4
3. Lista de control de seguridad . . . . .	6
4. Propósito y limitaciones de su prenda . . . . .	7
5. Confección, características y funciones de la prenda . . . . .	8
6. Inspección. . . . .	12
7. Cómo colocarse y quitarse las prendas y cómo quitárselas en caso de emergencia. . . . .	18
8. Traslape y ajuste correctos . . . . .	20
9. Consideraciones relacionadas con las marcas. . . . .	22
10. Utilización segura de su prenda: Cómo minimizar el riesgo de lesiones. . .	22
11. Lavado, descontaminación y desinfección. . . . .	28
12. Rearmado . . . . .	33
13. Reparaciones . . . . .	34
14. Almacenamiento . . . . .	34
15. Retiro. . . . .	36
16. Disposición . . . . .	36
17. Información sobre la garantía limitada . . . . .	37
18. Registro de limpieza, reparación, retiro y disposición . . . . .	38

## 1. INTRODUCCIÓN

Su prenda contra incendios estructurales de conformidad con la NFPA 1971 (denominada en toda la Guía como "Prenda de conformidad con la NFPA 1971" o "Prenda") está diseñada para brindarle protección limitada en operaciones relacionadas con incendios estructurales. Dicha prenda y sus componentes están fabricados y certificados de acuerdo con los requisitos de rendimiento de la Norma NFPA 1971.

El objetivo de esta Guía de instrucción, seguridad y capacitación para el usuario es proporcionar instrucciones importantes respecto del uso, la inspección, el cuidado, el mantenimiento, el almacenamiento y el retiro de su prenda. Inmediatamente después de recibir su prenda, deberá retirar, leer detenidamente y guardar esta guía en una carpeta de tres anillos para consultar en el futuro.

La profesión de bombero es extremadamente peligrosa. Las circunstancias de cada situación de peligro son únicas e imposibles de predecir. Esta Guía constituye una herramienta de entrenamiento que le ayudará a comprender su prenda contra incendios estructurales de conformidad con la NFPA 1971 y cómo usarla del modo más seguro posible durante operaciones contra incendios peligrosas. Por favor, tómese su tiempo para leerla.

Para preservar su seguridad personal, esté atento a los mensajes importantes sobre la seguridad que contiene esta Guía:

## ⚠ PELIGRO

**PELIGRO** indica los peligros inmediatos que pueden ocasionar lesiones personales graves o la muerte, si no se evitan o si no se siguen las instrucciones, incluso las precauciones recomendadas. La palabra señalizadora “**PELIGRO**” está destacada en color rojo, tanto en esta Guía como en las etiquetas que se encuentran adheridas a su prenda, para indicar la peligrosidad extrema de la situación.

## ⚠ ADVERTENCIA

**ADVERTENCIA** indica situaciones potencialmente peligrosas que pueden ocasionar lesiones personales graves o la muerte, si no se evitan o si no se siguen las instrucciones, incluso las precauciones recomendadas. La palabra señalizadora “**ADVERTENCIA**” está destacada en color naranja en las etiquetas aplicables y en color negro en esta Guía.

## ⚠ PRECAUCIÓN

**PRECAUCIÓN** Indica situaciones potencialmente peligrosas o prácticas inseguras que podrían ocasionar lesiones personales menores o leves, o daños a los productos o a la propiedad si no se siguen las instrucciones, incluso las precauciones recomendadas. La palabra señalizadora “**PRECAUCIÓN**” está destacada en color gris en esta Guía.

## 2. DEFINICIONES

**EFPA** – Espumógenos formadores de película acuosa. Espumógeno que puede formar películas de solución acuosa sobre la superficie de hidrocarburos líquidos combustibles.

**ASTM** – Sigla en inglés de la Sociedad Americana para Pruebas y Materiales (American Society of Testing and Materials).

**Fibras de aramida** – Fibras de polímero especialmente fabricadas, en las que el material que conforma dichas fibras se compone de grandes moléculas enlazadas de estructura similar a la de una cadena larga. Las fibras de aramida ofrecen una resistencia más alta a la inflamabilidad, mayor fortaleza y mayor elasticidad que las fibras sintéticas o naturales comunes. Las telas hechas de fibras de aramida mantienen su integridad a altas temperaturas y se utilizan para prendas de protección y para otras aplicaciones industriales.

**Autoridad competente** – La organización, oficina o persona responsable de hacer cumplir los requisitos de un código o norma, o la aprobación de un equipo, una instalación o un procedimiento.

**Aislamiento de las secreciones corporales** – Un concepto que pone en práctica el personal de respuesta ante emergencias, mediante el cual la sangre y TODOS los otros fluidos corporales se consideran un riesgo de contagio de enfermedades de transmisión sanguínea.

**Agente biológico** – Materiales biológicos que podrían causar enfermedad o daño al cuerpo humano a largo plazo.

**Agentes de terrorismo biológico** – Agentes líquidos o particulados que pueden consistir en una toxina o patógeno de origen biológico utilizados para ocasionar bajas por muerte o incapacidad.

**Patógeno de transmisión sanguínea** – Microorganismos patógenos presentes en la sangre humana y que pueden provocar enfermedades en los seres humanos. Algunas de las enfermedades incluyen, entre otras: la hepatitis B, la hepatitis C, el Virus de la insuficiencia humana (VIH) y la sífilis.

**Fluidos corporales** – Fluidos producidos por el cuerpo que incluyen, entre otros, la sangre, el semen, la mucosidad, las heces, la orina, las secreciones vaginales, la leche materna, el líquido amniótico, el líquido cefalorraquídeo, el líquido sinovial y el líquido pericárdico.

**Patógeno de transmisión por fluidos corporales** – Una bacteria infecciosa o virus que se transporta a través de los fluidos de los seres humanos, los animales o clínicos, así como en órganos y tejidos.

**CBRN** – Abreviatura en inglés de agentes químicos, biológicos y material nuclear o radiológico (Chemical, Biological, Radiological, and Nuclear).

**Agentes de terrorismo químico** – Agentes químicos líquidos, sólidos, gaseosos y en forma de vapor utilizados para la guerra y químicos industriales tóxicos, que se usan para ocasionar bajas por muerte o incapacidad, por lo general sobre una población civil, como consecuencia de un ataque terrorista.

**Componente** – Cualquier material, parte o subconjunto utilizado en la confección de la prenda, o elemento de la prenda, de conformidad con la NFPA 1971.

**Compuesto** – La capa o combinación de capas del conjunto protector, o de cualquier otro elemento de dicho conjunto, que proporciona la protección limitada requerida.

**Dispositivo de rescate por arrastre (DRD, pos sus siglas en inglés)** –

Un sistema integrado de rescate ubicado en la parte superior del torso de la chaqueta o del mameluco que, al desplegarse, facilita la evacuación de un bombero caído a través de un movimiento de arrastre.

**Operaciones de emergencias médicas** – Servicio de atención de emergencia y transporte del paciente previo a la llegada al hospital u otro centro de atención de la salud.

**Extinción de incendio con acceso** – Operaciones de lucha contra el fuego muy especializadas que pueden incluir actividades de rescate, extinción de incendios y conservación de la propiedad en eventos que involucran incendios con una producción de niveles extremos de calor radiante, por conducción y por convección.

**Incidente por exposición** – Contacto específico de las siguientes áreas con sangre u otros materiales potencialmente infecciosos (O.P.I.M., por sus siglas en inglés): 1) ojos; 2) boca u otras membranas mucosas; 3) piel no intacta o 4) contacto parenteral.

**Paño** – Tela para forro que se utiliza para cubrir las superficies interiores.

**Resistencia al fuego** – Propiedad de un material, que al aplicarle una fuente de ignición que provoca llama o no, y que tras retirar dicha fuente de ignición, resulta en la finalización de la combustión. La resistencia al fuego puede ser una propiedad inherente del material o se le puede otorgar a través de un tratamiento específico.

**Retardador de fuego** – Un compuesto químico que se puede incorporar a los materiales o a una fibra textil durante la fabricación o tratamiento para reducir su inflamabilidad.

**Combustión espontánea** – Fuego que se propaga rápidamente a través de un combustible difuso, como por ejemplo el polvo, el gas o los vapores de un líquido inflamable, sin que se produzca una presión dañina.

**Fluorescencia** – El proceso por el cual se absorbe un flujo radiante de ciertas longitudes de onda y se vuelve a irradiar de modo no térmico en otras longitudes de onda, por lo general más largas.

**Ribete fluorescente** – Ribete reflectivo que absorbe y vuelve irradiar la luz de ciertas longitudes de onda y que genera una superficie altamente visible para el ojo humano, con el fin de proporcionar visibilidad durante el día.

**Prenda** – (También denominada Prenda de conformidad con la NFPA 1971). El término "Prenda" que se utiliza en esta Guía se refiere EXCLUSIVAMENTE a las prendas contra incendios estructurales de conformidad con la NFPA 1971, que incluyen las chaquetas, los pantalones o los mamelucos. Las prendas **NO** sirven como vestimenta de protección para el acceso o la proximidad al fuego.

**Guía** – Se refiere a esta Guía de instrucción, seguridad y capacitación para el usuario.

**Flujo térmico** – La intensidad térmica que indica la cantidad de energía por unidad de área. El índice de flujo térmico a través de una superficie de una unidad de área perpendicular a la dirección del flujo térmico.

**Proveedor de servicio independiente (ISP, por sus siglas en inglés)** – Una tercera parte independiente que utiliza una organización (departamento de bomberos) para llevar a cabo una o cualquier combinación de inspecciones de avanzada, limpieza de avanzada o servicios de reparación.

**Forro interior** – La porción de forro de la prenda de conformidad con la NFPA 1971, que consiste en la capa de forro térmica y la capa de barrera hidratante que se cosen juntas. El forro interior SIEMPRE debe estar unido a la capa exterior, siempre que la prenda esté prestando el servicio.

**Área de interfaz** – Un área del cuerpo donde se unen las prendas de protección, los cascos, los guantes, el calzado o el equipo de respiración autónomo (SCBA, por sus siglas en inglés), es decir, el área compuesta por la chaqueta protectora, el casco y el equipo de respiración autónomo, el área de la chaqueta protectora y del pantalón protector, el área de la chaqueta protectora y los guantes de seguridad, el área de los pantalones protectores y el área del calzado de seguridad.

**Soporte lumbar** – Dispositivo que se coloca en la cintura de algunos modelos de pantalones y que brinda soporte mecánico para la espalda al generar una presión interabdominal, sin aumentar la actividad muscular abdominal, y que le recuerda al usuario que tenga cuidado al levantar objetos. El soporte lumbar es una opción que se encuentra disponible para algunos modelos de pantalones.

**Barrera hidratante** – La porción del compuesto de la prenda diseñado para evitar la transferencia de líquidos.

**Ficha de datos de seguridad (FDS)** – Sigla en inglés de Material Safety Data Sheets.

**NFPA** – Siglas en inglés de la Asociación Nacional de Protección contra Incendios (National Fire Protection Association). Una organización creada en Estados Unidos, perteneciente al sector privado y de carácter voluntario, encargada de crear normas y desarrollar directrices relacionadas con la protección y la prevención contra incendios.

**Prenda contra incendios estructurales de conformidad con la NFPA 1971** – (También denominada en esta Guía como Prenda de conformidad con la NFPA 1971 y Prenda). Se refiere a una prenda certificada por una organización de certificación independiente privada (por ejemplo, Underwriters' Laboratories) para cumplir al momento de la fabricación con los requisitos de diseño y rendimiento según las Normas NFPA 1971.

**OPIM** – Sigla en inglés de Otros materiales potencialmente infecciosos (Other Potentially Infectious Materials). Incluye semen, secreciones vaginales, líquido cefalorraquídeo, líquido sinovial, líquido pleural, líquido pericárdico, líquido amniótico y líquido peritoneal.

**OSHA** – Siglas en inglés de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (Occupational Safety and Health Administration). Organismo gubernamental de creación de normas que desarrolla estándares relacionados con la salud pública y la seguridad para el ámbito laboral.

**Capa exterior** – La capa más externa del compuesto, a excepción del ribete, los herrajes, el material de refuerzo y el material de la muñequera. También se la denomina "cubierta".

**Parenteral** – Perforación a través de la barrera dérmica, como una lesión por punción con una aguja, una mordida humana o un corte o rasguño.

**Dispositivos SSAP** – Sistema de seguridad de alerta personal (Personal Alert Safety Systems o PASS, por sus siglas en inglés). Un dispositivo que emite una señal audible para pedir ayuda en caso de que el bombero o el socorrista quedan incapacitados.

**Púrpura K o bicarbonato potásico (PKP, por sus siglas en inglés)**

– Nombre común para un agente químico extintor seco a base de bicarbonato potásico con el agregado de un tinte púrpura.

**Conjunto de protección (incendios estructurales)** – Múltiples elementos como prendas y otros equipos, diseñados según las Normas NFPA 1971, para proporcionarles a los bomberos un grado limitado de protección ante la exposición adversa de los riesgos inherentes a las operaciones contra incendios estructurales y ciertas otras operaciones de emergencia. Los elementos que componen el equipo de protección son las chaquetas, los pantalones, los mamelucos, los cascos, los guantes, el calzado y componentes de la interfaz.

**Elemento de protección** – Las partes o ítems que comprenden el conjunto de protección. Los elementos que componen el conjunto de protección son las chaquetas, los pantalones, el mameluco, los cascos, los guantes, el calzado y componentes de la interfaz.

**Extinción de incendio con proximidad** – Operaciones de extinción de incendios especializadas, que pueden incluir las tareas de rescate, supresión de incendios y conservación de la propiedad en incidentes relacionados con incendios que producen niveles extremos de calor por radiación, así como por conducción y convección, como por ejemplo, incendios de aeronaves, incendios provocados por gases inflamables a granel e incendios ocasionados por líquidos inflamables a granel. Es necesario que la persona cuente con protección térmica especializada para participar de operaciones donde existe una exposición a altos niveles de calor radiante, así como con protección térmica para calor por conducción y convección. NUNCA utilice sus prendas contra incendios estructurales en incendios con proximidad ya que no ofrecen el nivel de protección necesario. Las operaciones de extinción de incendios con proximidad pueden estar combinadas con operaciones de extinción de incendios estructurales. Las operaciones con proximidad se llevan a cabo cerca del fuego real donde existen niveles altos de calor radiante, así como por conducción y convección, y el calor radiante podría sobrepasar la protección térmica que brindan los conjuntos contra incendios estructurales, por lo que los conjuntos de protección para operaciones con proximidad pueden ofrecer una mejor protección ante estas exposiciones

térmicas. Luego de que el fuego y el calor han sido controlados en un incidente de extinción de incendios con proximidad, se puede llevar a cabo el ingreso de los bomberos a la estructura o al espacio cerrado usando conjuntos de protección para incendios con proximidad, donde el incidente requiere operaciones adicionales para su control. La Autoridad competente debe realizar una evaluación de los riesgos para determinar qué prendas de protección son las adecuadas para incidentes donde ocurren ambos tipos de operaciones para la extinción de los incendios, o para los bomberos que realizan tareas con proximidad, que pueden ser necesarios para prestar apoyo en operaciones de extinción de incendios estructurales.

**Refuerzo** – El agregado de material extra para lograr una mayor protección en las zonas propensas a la compresión o al desgaste por abrasión, como las rodillas, los codos y los hombros.

**Retroreflexión/Retroreflectante** – Reflexión de la luz en la que los rayos reflejados preferentemente regresan a una dirección próxima opuesta a la de los rayos incidentales, propiedad que se mantiene cuando se producen amplias variaciones en la dirección de los rayos incidentes.

**Marcas retroreflectantes** – Material que refleja y devuelve una proporción relativamente alta de luz en una dirección próxima a la dirección de donde partió.

**Desempeño de protección radiante (RPP, por sus siglas en inglés)** – Ensayo para determinar la capacidad de la capa exterior para soportar una cantidad medida de calor radiante.

**SAFER** – Sigla en inglés para Investigación de equipo contra incendios del área sur (Southern Area Fire Equipment Research). Un organismo establecido por usuarios de equipo contra incendios, especializados en la investigación y la evaluación de equipo de protección personal contra incendios.

**SCBA** – Siglas en inglés de equipo de respiración autónomo (Self-Contained Breathing Apparatus).

**Costura reforzada** – Una serie de puntadas que unen dos o más piezas separadas de material(es) lisos, por ejemplo, las telas.

**Hidroligado** – Una tela no tejida que se formada entrelazando las fibras entre sí con un patrón repetitivo.

**Extinción de incendios estructurales** – Las actividades de rescate, supresión de incendios y conservación de la propiedad en edificios, estructuras cerradas, vehículos, embarcaciones o propiedades similares involucradas en una situación de incendio o de emergencia.

**Barrera térmica** – Parte del compuesto de la prenda que está diseñada para brindar protección térmica.

**Desempeño de protección térmica** – Thermal Protective Performance (TPP), en inglés. Ensayo, según las Normas NFPA 1971 para determinar la capacidad del compuesto de una prenda para proteger ante una cantidad medida de calor término y radiante.

**Ribete** – Material retroreflectantes y fluorescente adheridos a la superficie más exterior del equipo de protección para mejorar la visibilidad. Los materiales retroreflectantes mejoran la visibilidad nocturna, y los materiales fluorescentes mejoran la visibilidad diurna. El "ribete" también se conoce como "marca de visibilidad".

**Vida útil** – El período de tiempo que se espera que las prendas contra incendios estructurales de conformidad con la NFPA 1971, brinden protección limitada razonable, a las que se les ha proporcionado el cuidado adecuado. La vida útil de las prendas puede ser de solo 3 a 5 años, con uso y desgaste intensos y un mantenimiento y almacenamiento inadecuados. La vida útil puede ser de 7 a 10 años, dependiendo de que si las prendas han tenido niveles de desgaste y uso relativamente bajos y se las ha conservado en un programa de limpieza y mantenimiento regulares y se han almacenado como corresponde.

Según la NFPA 1851, las prendas o los elementos que componen las prendas se deben retirar antes de que transcurran 10 años a partir de la fecha de fabricación.

**UV (Luz o radiación)** – Siglas de Ultravioleta. Un tipo de energía electromagnética irradiada que comúnmente se encuentra en los rayos de sol.

**Precauciones universales** – Según las precauciones universales, la sangre y ciertos fluidos corporales de todos los pacientes se consideran potencialmente infecciosos para el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), el virus de la hepatitis B (VHB), y otros patógenos de transmisión sanguínea.

**Proveedor de servicio independiente verificado** – Proveedor de servicio independiente verificado por una organización de certificación (como UL o ITS) para llevar a cabo reparaciones en la barrera hidrante, así como reparaciones mayores.

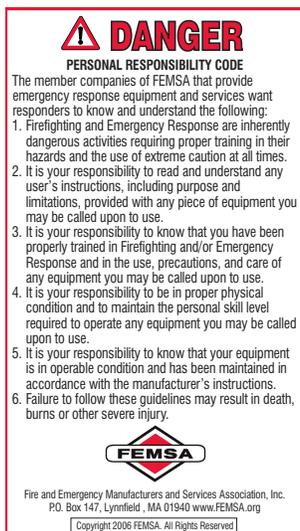


FIG. 1  
Código de Responsabilidad Personal. También se exhibe en la contratapa de esta Guía.

### 3. LISTA DE CONTROL DE SEGURIDAD

No use esta prenda contra incendios estructurales de conformidad con la NFPA 1971 hasta que no haya marcado con un “SÍ” los siguientes puntos:

1. ¿Ha llevado a cabo una capacitación formal sobre extinción de incendios estructurales de conformidad con la norma aprobada, reconocida por la Autoridad competente, y sobre el uso correcto del equipo y las prendas contra incendios estructurales apropiados de conformidad con la NFPA 1971?  Sí  No
2. ¿Ha leído y comprendido todas las instrucciones y advertencias de esta Guía, así como todas las etiquetas de seguridad, limpieza e información relacionadas con la prenda?  Sí  No
3. ¿Inspeccionará de manera regular su prenda, por dentro y por fuera, para detectar desgarros, agujeros, zonas adelgazadas, áreas gastadas, cambios de color, presencia de polvo, contaminantes, filtraciones, debilitamiento o cualquier otra condición que se menciona en la Sección 6 de esta Guía?  Sí  No
4. ¿Ha analizado las limitaciones que tiene la prenda según se describen en esta Guía?  Sí  No
5. ¿Ha verificado si su prenda le calza de manera correcta de acuerdo con la Sección 8 de esta Guía?  Sí  No
6. Usted, su oficial encargado de la seguridad u otra persona pertinente, ¿han hecho planes para asegurar que su prenda se utilice, inspeccione, mantenga, almacene y retire de acuerdo con las instrucciones de esta Guía?  Sí  No
7. ¿Comprende que cuando su piel alcanza una temperatura demasiado baja como 118° F (47,8° C), se quemará y que, en ciertas ocasiones usted puede no experimentar la sensación de calor o dolor al usar la prenda, o que la prenda se puede dañar antes de que se queme?  Sí  No
8. ¿Ha leído, comprende y está de acuerdo en asumir los riesgos y responsabilidades que se mencionan en el Código de Responsabilidad Personal (Personal Responsibility Code)? Consultar la FIG. 1 en la contratapa de esta Guía.  Sí  No

Si respondió **NO** a cualquiera de las preguntas, **NO USE ESTA PRENDA** hasta que haya leído las secciones pertinentes en esta Guía y recibido la capacitación adecuada de parte de instructores calificados.

## 4. PROPOSITO Y LIMITACIONES DE SU PRENDA

Esta prenda está diseñada para brindar protección **LIMITADA** según los requisitos de la Norma NFPA 1971, en las piernas, el torso y los brazos ante los peligros que pueden surgir en las **OPERACIONES CONTRA INCENDIOS ESTRUCTURALES Y OPERACIONES DE RESCATE NO RELACIONADAS CON INCENDIOS, FUEGO, OPERACIONES DE EMERGENCIA MÉDICA Y DE EXTRICACIÓN DE VÍCTIMAS, INCLUSO:**

- calor y fuego;
- salpicaduras líquidas de los seis químicos frecuentes relacionados con incendios, incluso espuma AFFF, ácido de batería, fluidos hidráulicos, gasolina o similares, cloro para piscinas (solución de cloro al 65%) y anticongelantes para automóviles.
- penetración de sangre y otros fluidos corporales;
- clima frío y otras condiciones ambientales;
- peligros físicos, incluso cortes y abrasiones; y
- agua proveniente de chorros de mangueras y de otras fuentes.

### PELIGRO

**NO UTILICE** esta Prenda para lo siguiente:

- operaciones de extinción de incendios con proximidad o acceso (consultar definiciones),
- actividades que requieren contacto directo con llamas o metal fundido,
- operaciones de emergencia con materiales peligrosos,
- protección contra todo tipo de materiales peligrosos, agentes químicos, biológicos, radiológicos o nucleares o agentes de terrorismo CBRN (consultar definiciones)
- extinción de incendio forestal

### PELIGRO

Los bomberos que están expuestos a deflagración, contracorriente u otro tipo de llamas y ambientes con altos grados de calor corren un riesgo **EXTREMO** de daño por grandes quemaduras y muerte, incluso al usar sus prendas contra incendios estructurales de conformidad con la NFPA 1971.

El personal de socorro puede enfrentarse a diversos líquidos comunes durante el desempeño normal de sus tareas. La mención sobre la protección limitada ante salpicaduras líquidas de los 6 químicos frecuentes relacionados con incendios, no debería interpretarse como que las prendas son aptas o están permitidas para la protección durante alguna situación donde intervienen materiales peligrosos.

El barrera contra la humedad en esta prenda no ha sido evaluada para la protección contra todas las sustancias químicas que pueden ser encontradas durante operaciones de lucha contra incendios. Las prendas que han sido expuestas a productos químicos deberán ser inspeccionados de conformidad con el Capítulo 6 de esta guía y NFPA 1851 para evaluar los efectos adversos.

### ADVERTENCIA

Los ensayos controlados de laboratorio, bajo la Norma NFPA 1971 "no se considerarán como niveles de desempeño determinantes para todas las situaciones ante las cuales el personal puede estar expuesto". Siempre debe tener extrema precaución de evitar el riesgo de lesiones en cualquier situación de incendio. Consultar la Norma NFPA 1971.

### ADVERTENCIA

Las propiedades protectoras en una prenda nueva de conformidad con la NFPA 1971 disminuirán en la medida que el producto es usado y envejece. Para reducir el riesgo de lesiones, **DEBE** seguir las recomendaciones de esta Guía en cuanto a la inspección y el retiro de su prenda, para garantizar que la prenda no sea usada una vez terminada su vida útil.



No usar para operaciones de extinción de incendios con proximidad o acceso.



No usar para el contacto directo con llamas o metal fundido.



No usar para la protección contra agentes radiológicos peligrosos.



No usar para la protección contra agentes químicos biológicos peligrosos.



No usar para la protección contra agentes químicos peligrosos.



Puede retener contaminantes residuales de los incendios, incluso después del lavado. Usar sólo cuando sea necesario.

## PELIGRO

Las quemaduras dependen del tiempo y de la temperatura. Cuanto más alta sea la temperatura de la fuente de calor, y mientras más prolongado sea el tiempo de exposición, mayor será la gravedad de las quemaduras.

### QUEMADURAS DE PRIMER GRADO

comienzan cuando la temperatura de la piel alcanza aproximadamente los **118° F (47.8° C)**.

### QUEMADURAS DE SEGUNDO GRADO

comienzan cuando la temperatura de la piel alcanza aproximadamente los **131° F (55° C)**.

### QUEMADURAS DE TERCER GRADO

comienzan cuando la temperatura de la piel alcanza aproximadamente los **152° F (66,7° C)**.

Puede contar con **un tiempo de advertencia escaso o nulo** para experimentar la sensación de calor o de dolor antes de que su piel se comience a quemar al alcanzar una temperatura de 118° F (47.8° C). Necesita estar constantemente alerta de la acumulación de calor en el ambiente que lo rodea, con sus prendas puestas y listo para escapar hacia un área fría donde se pueda quitar las prendas calientes rápido para evitar o disminuir la gravedad de las quemaduras.

## 5. CONFECCIÓN, CARACTERÍSTICAS Y FUNCIONES DE LA PRENDA

Con el propósito de comprender los límites de la protección que le brinda su prenda de conformidad con la NFPA 1971, debe analizar su confección, características y funciones.

### 5.1 REVISION GENERAL

La prenda de conformidad con la NFPA 1971 ayuda a proteger al bombero contra el calor y las llamas de tres maneras. En primer lugar, brinda aislamiento limitado ante temperaturas extremas al crear espacios de aire entre las capas. El aire es la mejor forma de aislamiento debido a que el calor se transmite a través de la prenda en forma más lenta que a través de la mayoría de los materiales sólidos o del agua. Segundo, la cubierta también lo protege ya que está confeccionada con telas especiales, resistentes al calor y a las llamas que, al estar expuestas al fuego, se chamuscan en lugar de fundirse o quemarse, reduciendo así las heridas que puede causar la ignición de los materiales. Por último, el grosor de las telas también genera un aislamiento que contribuye a la protección limitada contra el calor y las llamas.

### 5.2 ESTRUCTURA EN CAPAS

Su prenda contra incendios estructurales de conformidad con la NFPA 1971 está confeccionada en tres capas principales: una capa exterior, una barrera hidrante y un forro térmico. Por lo general, la barrera de humedad y el forro térmico se cosen juntos para conformar el forro interior. Este forro interior es desmontable para realizar la limpieza, la inspección y la descontaminación. **NUNCA debe usar las prendas sin el forro interior colocado.**

### 5.3 CAPA EXTERIOR

La tela de la capa exterior de su prenda está compuesta de fibras autoextinguibles, con resistencia limitada a los efectos del calor, las llamas y la abrasión. Para que la tela se autoextinga, debe retirarla de la fuente de ignición. Las telas para la confección de la cubierta exterior disponibles de diferentes fabricantes de fibras y tejidos tienen características de durabilidad variables, así como una resistencia variable ante la decoloración.

## 5.4 FORRO INTERIOR

El forro interior de su prenda está constituido por una barrera hidratante y una barrera térmica que, por lo general, se cosen una unidad. Este forro interior se sujeta a la capa exterior y se puede desmontar para llevara cabo la limpieza, la inspección y la descontaminación. Si su forro interior es del tipo cosido entre dos telas, lo más probable es que tenga un sistema de inspección (**FIG. 2A, FIG. 2B**) para permitir una rápida inspección de las superficies interiores del forro. No obstante, su prenda puede tener el Sistema de forro desmontable opcional (**FIG. 2C**), que se sujeta mediante una combinación de cierres, gancho y lazo y broches para facilitar la inspección, la limpieza, la reparación y/o la sustitución.

**Barrera hidratante:** La barrera hidratante de su prenda está construida por una película resistente a la humedad pero respirable que está laminada a un sustrato de tela para permitir la estabilidad. La barrera lo protege y protege el forro térmico de su prenda, del agua, el vapor, la penetración de humedad, los químicos y los patógenos de la sangre. También permite que escape el vapor, de modo que pueda escapar algo de su calor corporal. Su prenda puede tener el Sistema de Barrera hidratante ventilada opcional (**FIG. 2D**), que incluye una abertura circular con una superposición de 2" (5,1 cm.) en la zona media del torso.

**Barrera térmica** La barrera térmica de su prenda está constituida de capas de telas no tejidas resistentes a las llamas, con aislantes térmicos y no tejidas que están adheridas a un paño tejido que le otorga estabilidad y resistencia. Esta barrera le proporciona un aislamiento ante el calor extremo al que se enfrenta durante las operaciones de extinción de un incendio estructural.

## 5.5 CÓMO CONPRENDER LAS ESPECIFICACIONES DE SU PRENDA

Existen muchas características en la capa exterior, el forro térmico, la barrera hidratante y las telas de refuerzo. Cada fabricante ofrece telas que varían en el peso, el tejido, el recubrimiento y la fabricación. Su departamento de bomberos ha seleccionado las prendas contra incendio LION, con una combinación de tramados, pesos, acabados y orientaciones que proporcionan un equilibrio entre las características de rendimiento que cumplen con la Norma NFPA en cuanto a la protección térmica, la reducción del estrés térmico y la durabilidad. En cuanto a los materiales seleccionados por su departamento de bomberos, se puede negociar la transpirabilidad por una mayor protección térmica y durabilidad, o viceversa, en comparación con la elección realizada por otro departamento de bomberos. Cada departamento de bomberos debe realizar una evaluación de riesgos para orientarse hacia selección de un conjunto apropiado de tejidos que representen el equilibrio deseado entre protección térmica, transpirabilidad y durabilidad. Las etiquetas dentro de su ropa proporcionan información acerca de los tejidos elegidos por su departamento de bomberos. Independientemente de la configuración particular de los tejidos, usted debe comprender que todas las prendas LION satisfacen los requisitos de la Norma NFPA 1971, y todas las prendas LION brindan el nivel de protección, transpirabilidad y durabilidad representados por la combinación de tejidos y confección para su departamento de bomberos.



FIG. 2A: Sistema de inspección del forro de la chaqueta (ubicado a lo largo del la parte delantera o en el cuello).

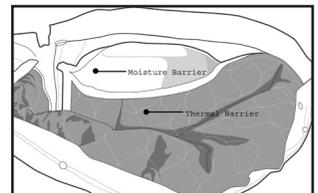


FIG. 2B: Sistema de inspección del forro del pantalón (ubicado a lo largo de la cintura).

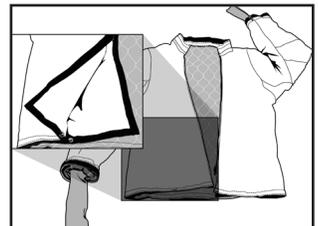


FIG. 2C: Sistema de forro desmontable opcional.

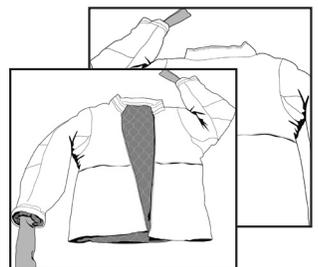


FIG. 2D: Barrera hidratante ventilada opcional

## 5.6 DISPOSITIVO DE RESCATE POR ARRASTRE (DRD)

### **⚠ ADVERTENCIA**

No utilice el Dispositivo de rescate por arrastre (DRD) para elevar o bajar una persona por una cuerda salvavidas o escape de emergencia. La utilización del DRD para fines distintos a los diseñados, puede ocasionar una lesión corporal o la muerte.

Su chaqueta de protección o mameluco incluye un Dispositivo de rescate por arrastre (DDR) que proporciona un sistema de palanca mecánica para que alguien lo arrastre de un ambiente que representa una amenaza para su vida, en caso de que quede incapacitado en la situación de incendio. El diseño permite que el rescatista lo arrastre alineado con el eje de su estructura esquelética para disminuir el riesgo de una lesión mayor.

La capacitación debe incluir prácticas sobre cómo localizar y asegurar el lazo de mano del DRD, teniendo las manos protegidas con guantes y una visión obstruida.

### **USO CORRECTO DEL DRD (FIG. 3)**

- A. Localice el punto de acceso del lazo de mano, levante la solapa y tire del lazo manual.
- B. Logre un buen agarre colocando una mano a través del lazo manual y aferrando el entramado que se encuentra debajo del lazo.
- C. Arrastre al bombero caído por superficies horizontales hasta que esté a salvo.



FIG. 3  
Dispositivo de rescate por arrastre (DRD): Implementación y uso correctos.

## 5.7 OTRAS CARACTERÍSTICAS DE SEGURIDAD IMPORTANTES (FIG. 4)

**Cuello:** 1 El cuello de su chaqueta debe estar levantado y asegurado con el gancho y lazo (con la lengüeta del cuello enganchada, si la prenda tiene lengüeta en el cuello) para proporcionar una protección limitada al área del cuello contra el calor, las llamas y otros peligros.

**Sistemas de cierre:** 2 Cuando la parte delantera de la chaqueta y los pantalones están bien sujetos, se reduce la cantidad de agua que puede ingresar a la prenda y se evita que la chaqueta y los pantalones se abran durante las operaciones de extinción de incendios estructurales.

**Ribete retrorreflectante y fluorescente:** 3 Mejora la visibilidad en condiciones luz escasa y durante el día. Exclusivo para LION, perforado para incrementar la permeabilidad del vapor y minimizar el riesgo de quemaduras por la energía almacenada.

### ⚠ ADVERTENCIA

Debe usar su prenda de conformidad con la NFPA 1971 todas las veces que lleve a cabo operaciones de emergencia cerca de caminos o carreteras. El ribete retrorreflectante y fluorescente incrementa la posibilidad de ser visto por conductores y reduce la probabilidad de lesiones.

**Refuerzos:** 4 Brindan importante protección limitada adicional contra el calor y las llamas, los cortes y la abrasión.

**Dispositivo de rescate por arrastre (DRD):** 5 Proporciona una palanca mecánica para poder arrastrar a un bombero caído e incapacitado durante un incendio estructural y sacarlo de un ambiente que representa una amenaza para su vida.

**Sistema de inspección del forro:** 6 El forro interior de su prenda puede tener una abertura a través de la cual puede inspeccionar visualmente la integridad de la barrera térmica y de la barrera hidrante. En los modelos de chaqueta, este sistema se encuentra en el centro delantero del forro. Sin embargo, en los modelos más antiguos se encuentra a lo largo de la interfaz del cuello. En los pantalones, el sistema se encuentra en la parte delantera central derecha del forro cerca de la cintura.

**Etiquetas:** 7 Las etiquetas sobre seguridad, limpieza e información importantes se encuentran dentro de su chaqueta (un total de 6) y de sus pantalones (un total de 5).

Etiqueta de seguridad de la prenda, localizada en el forro, que proporciona información de seguridad crítica y lo obliga a leer y a comprender esta Guía.

Etiqueta sobre la seguridad para la fijación del forro a la prenda, ubicada en el forro, le advierte sobre la necesidad de usar siempre su prenda con la capa exterior y el forro interior adheridos.

Etiqueta de Limpieza/Certificación de la NFPA, ubicada en el forro, explica los procesos de lavado, secado y almacenamiento, y contiene el idioma y las marcas necesarias para la certificación de la NFPA.

Etiquetas de Información de la prenda, ubicadas en la cubierta interna dentro del cierre y *también* en el forro, menciona, el modelo de prenda, al talla, el componente de la tela, la fecha de fabricación, el código de barras y el número de serie. Cada código de barras y número de serie le permiten hacer un seguimiento del historial de lavado y reparaciones de la prenda y relacionar la cubierta con su forro luego de la limpieza. Los números de serie de la etiqueta de la cubierta y los de la etiqueta del forro son iguales, salvo por el último dígito: "1" para la cubierta; "2" para el forro:

La etiqueta DRD, se encuentra en la tira del DRD dentro de su chaqueta. Proporciona información de seguridad crítica sobre el Dispositivo de rescate por arrastre de su chaqueta.

### **Componentes opcionales del paquete de protección contra partículas**

**RedZone:** 8 Protección entre prendas, Protección de brazo, Protección de pierna.



FIG. 4

Elementos clave de las prendas de conformidad con la NFPA 1971.

En la página 2 de esta Guía encontrará ejemplos de estas etiquetas.

**⚠ ADVERTENCIA**  
El usuario no puede evaluar la mayoría de las propiedades de desempeño en el campo.

**⚠ PELIGRO**  
Si durante las operaciones de extinción del incendio percibe que el agua pasa a través de su forro térmico y barrera hidrante desde el exterior, retire la prenda del servicio. Solicite que un expertocapacitado por LION, un Centro LION TotalCare® o un Proveedor de servicio independiente (ISP) inspeccione la prenda.. El paso de agua desde el exterior a través del forro implica que la barrera hidrante está dañada o deteriorada y que se debe reemplazar.

## 6. INSPECCIÓN

Debe limpiar, inspeccionar y reparar su prenda con una frecuencia y método coherente con el protocolo de su departamento de bomberos y las Normas NFPA 1851 y NFPA 1971.

### 6.1 PREPARACIÓN

Lea todas las Etiquetas de seguridad, de limpieza y de información (Consultar la Sección 5.7 de esta Guía para ubicarlas). Si falta alguna de las etiquetas, devuelva la prenda inmediatamente al fabricante.

### 6.2 FRECUENCIA

Inspección de rutina:

Inspeccione su prenda incluso la cubierta exterior, el forro, el DRD y otros componentes, en los siguientes momentos:

- Al recibir su prenda nueva o componente para sustitución;
- Luego de cada uso o al menos en forma mensual (el que sea mejor), durante la vida útil de la prenda.
- Después de estar expuesto al calor, las llamas, los químicos o agentes para la extinción incendios (incluso la espuma EFPA y el agua).
- Luego de estar expuesto a fluidos corporales (incluso sangre; y
- Después del lavado, la reparación o la descontaminación.

Inspección avanzada:

Su prenda debe someterse a una inspección avanzada frecuente por parte de un experto del departamento de bomberos que haya recibido la capacitación de LION, LION TotalCare® o por un Proveedor de servicio independiente (ISP) verificado, al menos en forma anual, o cada vez que tiene dudas acerca de si su prenda está apta para el uso.

### 6.3 PROCESO Y CRITERIOS DE INSPECCIÓN

#### 1. Preparación para la Inspección

- A. Asegúrese de que las Prendas estén limpias. Si alguna prenda ha sido contaminada por materiales peligrosos o agentes biológicos, asegúrese de que se hayan descontaminado. Esto es importante para su seguridad y para garantizar que los posibles problemas no se oculten con los residuos incidentales.
- B. Coloque la prenda sobre una superficie limpia en un área bien iluminada.
- C. Separe la capa exterior del forro interior. Retire el DRD y los suspensores.

Ponga mucha atención a las áreas con abrasión elevada, tales como los hombros, la zona de la espalda/cintura, las rodillas, la entepierna y los glúteos. Donde observe un daño potencial de la capa exterior o del forro térmico, examine el área correspondiente a la barrera hidrante.

#### 2. Inspección del DRD

- A. Inspeccione completamente el DRD para detectar algún deterioro químico (decoloración), cortes o agujeros, puntadas salidas, desgaste inusual; fibras rotas o deshilachadas y daño por quemaduras o decoloración por calor.

### 3. Inspección del Sistema de fijación del forro interior y la capa exterior

- A. Localice los cierres y/o broches adheridos.
- B. Revise si el cierre (en caso que lo tenga) funciona o está corroído.
- C. Abra y examine los broches para detectar si están corroídos y asegúrese que están bien adheridos y asegurados a la prenda.
- D. Asegúrese de que todos los broches funcionan bien.

### 4. Inspección de la capa exterior (Procedimiento de rutina y avanzado)

- A. Tela: Examínela en busca de polvo, decoloración, zonas adelgazadas, agujeros, desgarros, resquebraduras, fisuras, quemaduras, abrasiones y zonas gastadas.
  - a. La decoloración es un signo de sobreexposición a la luz o al calor.
  - b. Las resquebraduras, las fisuras o quemaduras son señales de que las otras capas pueden estar gastadas o dañadas y se deben inspeccionar cuidadosamente.
  - c. Tome con ambas manos cualquier parte de la tela que pueda estar dañada o defectuosa e intente frotarla con los pulgares. **(FIG. 5)**. Si la tela se perfora, debe reparar la capa exterior (si resulta práctico desde el punto de vista económico), reemplace o retire la prenda completa y disponga de ella según las Secciones 15 y 16 de esta Guía.
- B. Sistemas de cierre: Corrobore su funcionalidad o detecte daños.
  - a. Gancho y lazo – Enganche y desenganche los sistemas de gancho y lazo para asegurarse de que funcionan bien. Examine las piezas para detectar si están gastadas, corroídas, torcidas o fundidas y si necesitan ser sustituidas. Verifique las costuras para detectar puntadas flojas que necesiten reparación.
  - b. Cierres – Examine todos los cierres para verificar si funcionan correctamente, si están corroídos y si necesitan un reemplazo. Verifique las costuras con puntadas flojas que necesiten reparación.
  - c. Herrajes– Examine todos los herrajes (es decir, ganchos, ganchos “D” y broches) en busca de signos de corrosión u otro daño que pueda necesitar una sustitución. Verifique que estén firmemente agarrados a la prenda.
- C. Ribete retrorreflectante y fluorescente: Inspeccione la prenda para determinar si faltan ribetes, si están quemados, sueltos, fundidos o desgarrados y que hayan perdido sus propiedades retrorreflectantes o fluorescentes.
  - a. Se deben reemplazar los ribetes dañados.
  - b. Se deben coser nuevamente a la prenda los ribetes que estén flojos y que conservan su propiedad retrorreflectante y fluorescente.
  - c. Las propiedades retrorreflectantes se pueden evaluar mediante una prueba con una linterna: Sostenga una linterna encendida a la altura de los ojos, ya sea cerca de la sien o sobre la nariz y apunte el haz de luz hacia los ribetes de la prenda. Párese a una distancia aproximada de 40 pies (12 metros). Compare la luz que refleja el ribete con un ribete de muestra nuevo. Si la luz que se refleja tiene menor intensidad que la de la muestra, comuníquese con LION TotalCare® o un ISP verificado para reparar o reemplazar el/los ribete(s).

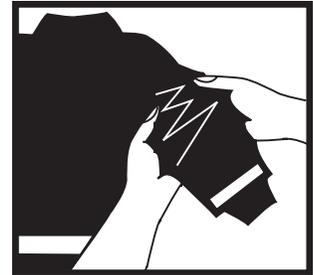


FIG. 5

Ponga a prueba la resistencia con los pulgares

- D. Refuerzos, bolsillos, lazos para linterna, lazos portantes, inscripciones, etc.: Examine todos los refuerzos y componentes para asegurarse de que están cosidos de manera firme a la prenda. Verifique los ganchos y lazos o los broches de ajuste en las tapas de los bolsillos para determinar si funcionan o están dañados.
- E. Accesorios: Compruebe todos los accesorios para asegurarse de que cumplen las especificaciones y aprobación del fabricante.
- F. Costuras y ruedos: Examine todas las costuras para determinar si hay puntadas flojas, rotas, saltadas o débiles.
- G. Etiquetas: Verifique que todas las etiquetas de seguridad, limpieza e información estén en la prenda y sean legibles. Consultar la página 2 y la Sección 5.7 de esta Guía.



**FIG. 6**  
Orientación tradicional del forro interior

## 5. Inspección de rutina y avanzada del forro interno

Consultar la **FIG. 6** para obtener una orientación acerca del forro interno.

- A. Telas: Paño, capa de forro térmico, capa de barrera hidrante.

Examine en forma visual y manual cada componente de su forro interior en busca de estos y otros signos de posible daño, como:

- Abrasión
- Puntadas rotas
- Quemaduras
- Compresión
- Fisuras
- Polvo
- Decoloración
- Resquebraduras
- Partes deshilachadas
- Orificios, cortes o desgarros
- Migración de fibras
- Rugosidades
- Asperezas
- Áreas adelgazadas
- Áreas gastadas

Preste especial atención al área de los hombros, los codos y las rodillas que se saben son zonas de compresión.

Las condiciones con las que se encuentre en cualquier superficie del forro interior podrían indicar filtración o pérdida de la protección térmica. Por ejemplo:

- a. La decoloración, un signo posible de sobreexposición a la luz o al calor, podría indicar que la tela se ha debilitado.
- b. Resquebraduras, fisuras o quemaduras en la cara externa y visible del forro interior son señales de que las capas interiores del forro térmico o de la barrera hidrante puede que ya no resistan cargas de humedad o térmicas.

- B. Evaluación de las filtraciones (Solo mediante inspección avanzada)  
Solo es visible el daño más aparente en las barreras hidrantes. Solo un experto capacitado en inspección avanzada debe realizar el siguiente procedimiento para la evaluación de las filtraciones. El procedimiento se debe llevar a cabo a temperatura ambiente. Para el proceso se utiliza una mezcla de agua y alcohol, en una solución 1 parte de isopropanol (alcohol de frotar) al 70% con 6 partes de agua de canilla.

La evaluación de filtraciones se debe realizar:

- en las zonas más amplias de los hombros
- en las chaquetas, en la espalda a la altura del talle
- en rodillas
- en el área de la entrepierna
- en el área de la entrepierna
- en cualquier área donde se ha detectado un daño potencial

El forro interior seco se debe colocar sobre un balde, con el forro térmico hacia abajo. Vierta 8 onzas (aprox. 1/4 litro) de la mezcla de alcohol y agua en un área donde se forme un hueco en la barrera hidrante. **(FIG. 7)**. Deje transcurrir 3 minutos. Si el líquido traspasa, esto significa que la barrera térmica presenta un daño o se ha desgastado y el forro interior necesita reparación o sustitución y retiro.

Luego de este procedimiento debe lavar el forro y dejarlo secar.

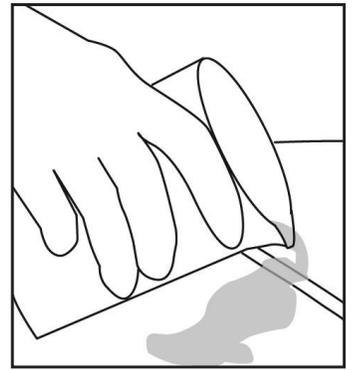


FIG. 7



FIG. 8A: Sistema de inspección del forro de la chaqueta.

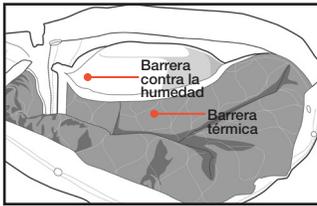


FIG. 8B: Sistema de inspección del forro de los pantalones.

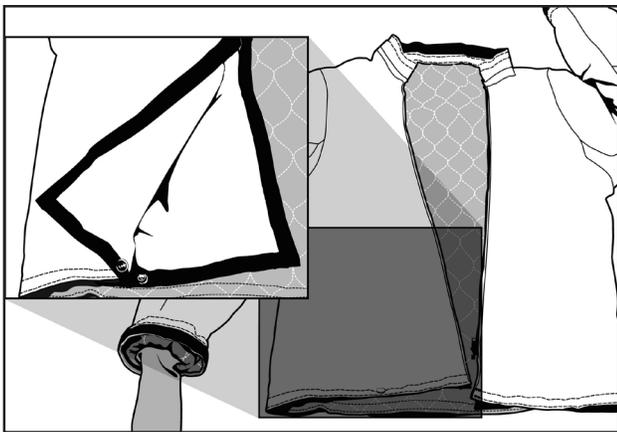


FIG. 8C:

**Sistema de forro desmontable opcional.**

El Sistema de forro desmontable opcional le permite separar la barrera hidrante del forro térmico. Si bien puede elegir no abrir el forro para cada rutina de inspección, el sistema le posibilita inspeccionar los componentes del forro luego de las exposiciones térmicas. Si sospecha la existencia de cualquier tipo de daño, solicítele a un experto capacitado, a un Centro LION TotalCare® o ISP verificado que lleve a cabo una inspección avanzada de su prenda.

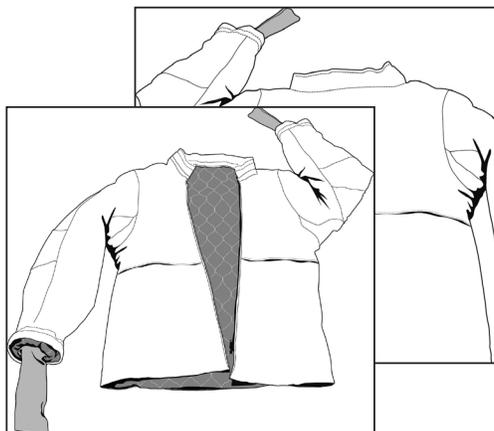


FIG. 8D: Barrera hidrante ventilada opcional.

Si observa o siente cualquiera de los signos de daño, o detecta algo inusual, haga lo siguiente, según el tipo de forro que tenga:

Forros con sistemas de inspección:

- Sistema de inspección (estándar) del forro: **(FIG. 8A, FIG. 8B)** Meta la mano por la abertura y aferre el punto más alejado (como las botamangas del pantalón, etc. Suavemente tire de éste a través de la abertura para dar vuelta el forro.
- Sistema de forro desmontable opcional: **(FIG. 8C)** Afloje el gancho y el lazo, desabroche los broches y separe las dos capas.
- Barrera hidrante ventilada: **(FIG. 8D)** Aunque el propósito principal de la abertura/traslape circular es ayudar a disipar el exceso de calor corporal, puede examinar las capas más internas del forro mirando a través de ella y/o invirtiendo las secciones del forro entre las costuras de la barrera de humedad.

Examine (lo que sea) los lados más internos de las dos capas, en busca de zonas adelgazadas, desgaste, compresión, migración de fibras u otros daños. Si observa algún tipo de daño en las capas más internas, solicítele a un experto entrenado que lleve a cabo una inspección avanzada.

**Puede suceder que el usuario no logre ver el daño ocasionado al forro interior si no separa el forro térmico y la barrera hidrante. Se debe abrir completamente el forro interior y dejar que solo un experto entrenado o un Centro LION TotalCare® o un ISP verificado lo inspeccione.**

- C. Muñequeras: Examine las muñequeras protectoras buscando signos de encogimiento o estiramiento de los orificios para los pulgares, si han perdido elasticidad y si las costuras se encuentran intactas.
- D. Costuras y ruedos: Examine todas las costuras para determinar si hay puntadas flojas, rotas, saltadas o débiles.
- F. Etiquetas: Verifique que todas las etiquetas de seguridad, limpieza e información estén en la prenda y sean legibles. Consultar la página 2 y la Sección 5.7 de esta Guía.

## 6. Inspección completa del forro interior

SOLO UN EXPERTO CAPACITADO de su departamento o un Centro LION TotalCare® o ISP verificado debe separar el forro térmico de la barrera hidrante y realizar lo siguiente:

### Preparación:

Si tiene un forro interior cosido entre dos telas con una abertura de inspección, introduzca su brazo por la abertura y agarre los puntos más alejados (por ejemplo, los dobladillos del pantalón, etc.). Tire suavemente a través de la abertura para darle la vuelta al forro. Si tiene un forro desmontable, desprendá el cierre Velcro, abra la cremallera y separe el forro térmico de la barrera de humedad.

- A. Capa de forro térmico : Examine ambos lados en busca de zonas adelgazadas que indiquen desgaste, daño del material, compresión o migración de fibras.
  - a. Inspeccione pasando las manos a lo largo de la superficie externa (pañó) y la superficie interna (barrera térmica), buscando sentir áreas adelgazadas o rugosidades que indiquen roturas, daños, compresión o migración de fibras. Preste especial atención al área de los hombros, los codos y las rodillas que se saben son zonas de compresión.
- B. Capa de barrera hidrante: Inspeccione tanto la superficie externa como la interna en busca de señales (agujeros, decoloración, asperezas, fisuras o desgarros) que pudieran indicar daño o deterioro y filtración.
  - a. Lleve a cabo una prueba de filtración de agua en la barrera utilizando un instrumento para pruebas hidrostáticas en cualquier área de abrasión intensa y cualquier área que se sospeche dañada.
- C. Una vez que se han realizado las pruebas, vuelva a colocar las capas de forro interiores de acuerdo con el tipo de forro.
  - a. Forro cosido junto: El forro debe invertirse a través de la abertura de inspección hasta su orientación normal.
  - b. Forro desmontable: Vuelva a sujetar las capas de forros interiores todas juntas.

## 6.4 CONSERVACIÓN DE REGISTROS

Los Centros LION TotalCare® ofrecen servicios de conservación de registros. Para registros manuales, ingrese todas las inspecciones y sus resultados en el Registro de inspección, limpieza, reparación, retiro y disposición que se encuentra en la contratapa de esta Guía. Conserve este formulario, salvo que su organización le haya proporcionado un método de conservación de registros similar para este propósito.

### **ADVERTENCIA**

Si observa daños en la superficie externa del forro interior, éste debería ser inspeccionado por un experto capacitado, por un Centro LION TotalCare® o un ISP verificado para determinar si las capas interiores están dañadas. **En muchos casos, el usuario no podrá visualizar el daño a las capas interiores del forro interior sin que un experto abra el forro interior para la inspección. Consulte los procedimientos de inspección avanzada del forro interior, Sección 6.3. Párr. 5.**

## 7. CÓMO COLOCARSE Y QUITARSE LAS PRENDAS

**PREPARACIÓN:** Antes de colocarse la prenda, asegúrese de que el forro interior y la capa exterior están asegurados en el área del torso, el cuello y las muñecas de la chaqueta y, en los pantalones, en la zona del torso y los tobillos. También se recomienda colocarse el gancho protector antes de ponerse la chaqueta y los pantalones. A continuación, tire de su gancho protector por encima de la cabeza y tírelo completamente hacia abajo alrededor del cuello, de manera que luego pueda tirarlo hacia arriba y cubrir su cabeza una vez que se haya puesto su mascarilla del equipo de respiración autónomo (SCBA).



FIG. 9A:

### ⚠ ADVERTENCIA

NUNCA use la capa exterior sin colocarle el forro interior correcto; NUNCA use el forro interior sin colocarle a éste la capa exterior correcta. Ni la cubierta exterior ni el forro interior, al utilizarlos solos, brindan la protección limitada ante los peligros del combate de incendios estructurales.

### 7.1 PANTALONES



FIG. 9B:

A continuación quítese los pantalones. Con el sistema de cierre de cremallera flojo, sostenga los pantalones abiertos con los suspensores colgando hacia el lado. Después de tirar los pantalones hasta la cintura, ajuste bien con el sistema de cierre de cremallera. Consultar la **FIG. 9A**). Agarre con firmeza las correas, en caso de que las tenga, de modo que los pantalones queden ajustados a su cintura. Tire los suspensores hacia sus hombros y ajústelos de manera que la entrepierna del pantalón quede firme y cómodamente ajustada. Los pantalones que quedan demasiado bajos en la entrepierna restringirán su movilidad de manera peligrosa y desgastarán de forma prematura las costuras de la entrepierna o las telas del forro interior. Cuando están colocados de manera adecuada, las botamangas de sus pantalones deben tener un mínimo de 2 pulgadas (5 cm) y no pueden exceder el máximo de 5 pulgadas (12 cm) desde el piso. Póngase sus botas protectoras, y si éstas se pueden ajustar, ciérrelas totalmente o ate los cordones.

### 7.2 CHAQUETA



FIG. 9C

Una vez que sus pantalones y botas están asegurados, póngase la chaqueta. Consultar la **FIG. 9B**). Asegure sus manos a través de las muñequeras y donde corresponda, pase sus pulgares por los orificios para los pulgares. Tire de la esclavina de protección hasta la mitad de su cabeza, de tal modo que la pechera quede bajo la chaqueta y su cara quede expuesta. Apriete los sellos, si tuviera, en las muñecas, tirando de las correas y trabándolas. Enganche todos los sujetadores para asegurar el sistema de cierre delantero y la solapa protectora hasta el cuello. Consultar la **FIG. 9C**). Los modelos de chaquetas tienen diferentes combinaciones de ganchos y lazos, ganchos y anillos tipo D, broches o cierres.

### ⚠ ADVERTENCIA

Siempre pídale a un compañero que se asegure de que el borde inferior trasero de la chaqueta no esté aprisionado hacia arriba en las correas del equipo de respiración autónomo (SCBA). La falta de un dobladillo posterior que caiga de manera suelta en la parte baja del cuerpo podría evitar la superposición necesaria y resultar en una exposición de la parte baja de la espalda al calor y a las llamas.

### 7.3 CÓMO ASEGURAR EL CONJUNTO PROTECTOR COMPLETO

- A. Cuando esté listo para ingresar al área de peligro, colóquese su mascarilla del equipo de respiración autónomo (SCBA), siguiendo los procedimientos recomendados por el fabricante en cuanto al ajuste y al uso.
- B. Tire de la esclavina para que quede en su lugar alrededor su cabeza y asegure los bordes de la abertura de la esclavina sobre la mascarilla del equipo de respiración autónomo (SCBA). Suba el cuello de la chaqueta y asegure el gancho y el lazo y la correa para proteger su cuello.
- C. Colóquese el casco sobre la esclavina y use el barbisquero para asegurarlo firmemente a su cabeza.
- D. Colóquese los guantes de protección y asegúrese de que traslapen de manera apropiada la muñequera que se extiende a partir de las mangas.

### 7.4 INSPECCIÓN FINAL ANTES DE INGRESAR AL AREA DE PELIGRO

Lo último y más importante, para garantizar una colocación adecuada antes de ingresar a un área de peligro, **debe hacer que un compañero inspeccione sus áreas de interfaz** en relación al traslape adecuado, que verifique que el borde inferior trasero de su espalda no ha quedado atrapado de manera peligrosa en las correas del equipo de respiración autónomo, y que todos los sistemas de cerrado se hayan asegurado adecuadamente.

### 7.5 REDUCCIÓN PRELIMINAR DE LA EXPOSICIÓN TRAS LA FINALIZACIÓN DE LAS OPERACIONES DE LUCHA CONTRA EL FUEGO.

Para eliminar la contaminación superficial de sus prendas, siga los requisitos de la NFPA 1581.

### 7.6 CÓMO QUITARSE LA PRENDA

- A. En primer lugar, nunca se quite las prendas hasta que esté seguro de que se ha retirado del área de peligro. Siempre use el equipo protector completo durante todas las fases de supresión del incendio, incluso las actividades de reparación total.
- B. Luego de finalizar una operación de emergencia extenuante y usted se encuentre en un área segura, tu capucha es importante que ventile su cuerpo lo más rápido posible para refrescarse.
- C. Cuando esté listo para quitarse sus prendas, primero debe quitarse los guantes, el casco, la esclavina y su mascarilla facial del equipo de respiración autónomo (SCBA). Luego abra la chaqueta, quítese los guantes y quítese su chaqueta. Al quitarse la chaqueta, evite tirar de las muñequeras para no estirar la trama de los materiales tejidos.
- D. Luego, abra el sistema de cremallera de los pantalones y quíteselos. Si sospecha que el gancho metálico y el anillo tipo D de su sistema de cremallera están calientes, utilice un guante para desenganchar el cierre o pídale a otro personal que le brinde asistencia. A continuación, sáquese las botas.
- E. Si sus prendas están contaminadas con químicos peligrosos, debe quitárselas evitando, con cuidado, cualquier contacto con las partes contaminadas. Riegue con manguera las prendas en el lugar con baja presión de agua. Asegúrese de colocar las prendas en bolsas plásticas para permitir un manejo seguro para el personal de lavado. Siga los procedimientos de NFPA 1851 para aislar y embolsar prendas. Se puede lavar y desinfectar una prenda expuesta a fluidos corporales, para reducir el riesgo de exposición a patógenos de origen sanguíneo. Consultar la Sección 11 de esta Guía que refiere al Lavado, Descontaminación y Desinfección.



FIG. 10

Colocación de emergencia: Evite comprimir el equipo sobrecalentado y solicite asistencia para quitárselo rápidamente.

## ⚠ ADVERTENCIA

Los bomberos con estatura superior a 5'8" (1,73 m.) DEBEN usar una chaqueta de 32" (81 cm.) de largo o SUPERIOR, desde la parte posterior del cuello hasta la parte inferior trasera. El uso de una chaqueta con un traslape inadecuado puede provocar lesiones graves. Si tiene alguna pregunta acerca de si las prendas tienen el traslape adecuados, comuníquese con su distribuidor LION más próximo.



FIG. 11A:  
Posición A NFPA



FIG. 11B:  
Posición B NFPA

- F. Mientras se quita la prenda, e inmediatamente después, siempre busque señales de químicos, fluidos corporales u otra contaminación, y además, signos de desgaste o de daño. Consultar la Sección 11, Procedimiento de esta Guía: Lavado, Descontaminación y Desinfección, así como los Procedimiento de inspección de la Sección 6 de esta Guía.

## 7.7 CÓMO QUITARSE LAS PRENDAS EN CASO DE EMERGENCIA (CONSULTAR FIG. 10)

Asegúrese de buscar signos de equipo sobrecalentado como:

1. Tintura que se quema que parece ser provocado por el vapor o por los gases.
2. Decoloración de cualquier elemento de EPP.

## ⚠ PELIGRO

Evite comprimir el equipo sobrecalentado. Si comprime el EPP sobrecalentado se pueden provocar quemaduras por el vapor. Si es necesario, mantenga los brazos en alto en los costados y pídale a otra persona que haga "rodar" el abrigo por los brazos para evitar la compresión de la chaqueta sobrecalentada contra sus brazos.

## 8. TRASLAPE Y AJUSTE CORRECTO

### ⚠ ADVERTENCIA

Existen varios estilos diferentes de prendas de conformidad con la NFPA 1971 (chaquetas y pantalones) en el caso de LION y de varios otros fabricantes. Debe asegurarse de que su chaqueta y pantalones son compatibles. En el caso de que no haya correspondencia entre los estilos de las chaquetas y los pantalones, esto podría ocasionar quemaduras severas, cortes o abrasiones en la parte inferior de la espalda y del torso. Si no está seguro, contacte a LION para obtener más información.

### 8.1 TRASLAPE

Debe asegurarse de que haya un traslape adecuado entre la chaqueta y los pantalones, incluso la capa exterior, el forro térmico y la barrera hidrante, antes de usar las prendas. Necesitará la asistencia de un compañero para verificar estas áreas clave.

La estatura de un bombero afecta el traslape

Los bomberos con estatura superior a 5'8" (1,73 m.) DEBEN usar una chaqueta de 32" (81 cm.) de largo o SUPERIOR, desde la parte posterior del cuello hacia abajo, hasta el dobladillo de la chaqueta. Se debe prestar especial atención a los bomberos de cuerpo largo y de cualquier talla, para asegurarse de que se cumplan los requisitos de traslape.

Para verificar el traslape, se deben efectuar las siguientes pruebas realizadas durante el uso del equipo de protección completo, pero sin la utilización de un equipo de respiración autónomo (SCBA).

- A. Posición A, según la Norma de la NFPA 1500 (FIG. 11A). Estando de pie, levante las manos juntas por encima de la cabeza tan alto como le sea posible. El forro interior de la chaqueta debe traslaparse con la parte superior de los pantalones en no menos de 2 pulgadas (5 cm).
- B. Posición B, según la Norma de la NFPA 1500 (FIG. 11B). Estando de pie, junte las manos por encima de la cabeza, a la máxima extensión posible, agáchese hacia adelante en un ángulo de 90°, a la izquierda o derecha y hacia atrás. El forro interior de la chaqueta debe traslaparse con la parte superior de los pantalones en no menos de 2 pulgadas (5 cm).

- C. Los bordes inferiores de los pantalones deben traslaparse con los bordes superiores de las botas en 4-6 pulgadas (10-15 cm). Los guantes y las muñequeras deben traslaparse en 3 pulgadas (7,5 cm) y no debe haber espacios para que las muñecas quedan expuestas.

## 8.2 VERIFICACIÓN DEL AJUSTE CORRECTO

Todas las prendas deben tener una holgura adecuada en el torso, los brazos y las piernas para asegurar que los espacios que generan una cámara de aire aislante se mantengan. Si la prenda se arruga en los hombros o queda aprisionada en los hombros, brazos, muslos o entrepierna, probablemente sea demasiado pequeña. Tampoco las prendas deben quedar demasiado holgadas ya que esto podría dificultar la movilidad o destreza y generar tensión en los lugares de las prendas que no corresponden. Al recibir prendas nuevas o de reemplazo, asegúrese de que haya al menos una pequeña cantidad de material suelto alrededor de los brazos y de los hombros. Luego, pruebe la movilidad subiendo escaleras y gateando o caminando como pato.

## 8.3 COMPROBACIÓN DE LA TALLA

**Chaqueta.** La talla del pecho que se muestra para una chaqueta NUNCA debería ser menor que la circunferencia de su propio pecho, medida que se toma por debajo de los brazos. Las chaquetas están diseñadas con una tolerancia de 8-10 pulgadas (20-25 cm.) para un mejor ajuste. Por ejemplo, una chaqueta “talla 44”, tendrá una etiqueta donde conste la “talla 44” y medirá 52-54 pulgadas (132-137 cm.), dependiendo del modelo de chaqueta. El extremo de la manga debería sobrepasar la muñeca cuando los brazos estén en reposo.

**Pantalones.** El tamaño de cintura que se muestra para un par de pantalones NUNCA debería ser menor que la circunferencia de su propia cintura, medida a la altura del ombligo. El tamaño real de la cintura de los pantalones debería ser aproximadamente 2-3 pulgadas (5-8 cm.) mayor que la talla de cintura que se indica y rotula en los pantalones. Asegúrese de que los bordes inferiores de los pantalones se traslapen con los bordes superiores de las botas en 4-6 pulgadas (10-15 cm).

Si la prenda parece no calzar adecuadamente, debe corroborar la talla en la etiqueta para asegurarse de que sea su talla, de acuerdo a las medidas, y de que es su prenda.

### PELIGRO

Nunca use una prenda que no se ajuste adecuadamente. Si tiene alguna pregunta, o inconveniente con el ajuste de la prenda, comuníquese con su oficial de seguridad para que le proporcione asistencia. Usar una prenda que no ajusta adecuadamente podría minimizar la protección y ocasionar quemaduras graves, cortes o abrasiones o restringir peligrosamente su capacidad para evitar lesiones en una situación de emergencia.

## 8.4 AJUSTE ADECUADO DEL DISPOSITIVO DE RESCATE POR ARRASTRE (DRD)

Antes de usar el DRD, verifique que esté instalado adecuadamente y que no limite de ninguna manera el rango total de movimiento de los brazos o del torso, ni la habilidad para moverse libremente. Si siente restricciones de movilidad de alguna manera, quítese la chaqueta, verifique que no se haya torcido el enmallado entre la cubierta y el forro interior, ajuste el DRD y revise nuevamente para asegurarse de que el problema ha sido resuelto.

## 9. CONSIDERACIONES RELACIONADAS CON LAS MARCAS

Para marcar el nombre de una persona, o hacer otra marca de identificación, se puede usar un marcador indeleble. LION recomienda marcar la prenda de la siguiente manera:

- 9.1 Primero, revise la Etiqueta de información de la prenda (tiene un código de barras) para determinar el fabricante ya ha impreso la información de identificación pertinente. En caso contrario, la parte de abajo de la solapa protectora o debajo de las caras de la parte delantera de la chaqueta son buenos lugares y están bien protegidos para realizar una marca personal. La cara inferior de los pantalones a la altura del cierre de cremallera también es recomendable como lugar.
- 9.2 No aplique letras, emblemas, ribetes y/u otros tipos de identificación que pueda penetrar la barrera hidrante. No escriba en la capa exterior, la barrera hidrante o la tela de sustrato de la capa de la barrera hidrante. Las tintas indelebles pueden dañar la película o el recubrimiento.

**¡NUNCA MARQUE LAS ETIQUETAS DE SEGURIDAD, LIMPIEZA O INFORMACION DE SU PRENDA!**

## 10. UTILIZACIÓN SEGURA DE SU PRENDA: CÓMO MINIMIZAR EL RIESGO DE LESIONES

- 10.1 **PREPARACIÓN** Antes de comenzar cualquier operación de emergencia donde haya fuego o amenaza de fuego, sus prendas deben estar colocadas de acuerdo con los procedimientos de la Sección 7 de esta Guía y verificadas por otra persona para garantizar un adecuado traslape en las áreas de interfaz descritas en la Sección 8 de esta Guía.

### **! PELIGRO**

Siempre use prendas limpias y absolutamente secas durante las operaciones en un incendio estructural. Las prendas sucias o contaminadas pueden ser combustibles y causarle graves quemaduras a su usuario.

### CARACTERÍSTICAS DE LOS INCENDIOS

- 10.2 Los incendios siempre son ambientes inherentemente peligrosos e impredecibles. **Las temperaturas pueden llegar sobre los 2000° F (1093° C) en cuestión de segundos.** Es importante entender estas condiciones con el objetivo de maximizar la protección y entender la capacidad limitada que tienen las prendas para protegerlo de todos los peligros que pueden estar presentes en un incendio.
- 10.3 **PELIGROS DE QUEMADURAS: TIPOS DE TRANSFERENCIA DE CALOR**  
En un incendio existen tres tipos de transferencias de calor que podrían causar quemaduras: conducción, convección y radiación. **La conducción** es la transferencia directa de calor a través del contacto con un objeto caliente. **La convección** es la transferencia de calor a través de un medio; por ejemplo, el aire. **La radiación térmica** es la transferencia de calor en la forma de energía luminosa. Los bomberos experimentan los tres tipos de calor en un incendio y deben entender sus efectos sobre las prendas de conformidad con la NFPA 1971.

Siempre use su prenda de conformidad con la NFPA 1971 de modo que sea coherente con la Norma NFPA 1500, *Norma sobre el Programa de Bienestar, Salud y Seguridad Ocupacional del Departamento de Bomberos y el Título 29, del Código Federal de Reglamentos, Parte 1910.132, Requisitos generales de la Subparte I, Equipo Protector Personal.*

**Conducción:** El peligro de quemarse por calor conductivo al usar las prendas de conformidad con la NFPA 1971 con frecuencia se subestima. Este peligro real aumenta significativamente si las prendas están mojadas o comprimidas. El agua puede generar una unión conductiva entre las superficies que de otro modo no se tocarían, aumentando las posibilidades de conducción del calor al desplazar el aire aislante entre y dentro de las capas de las prendas. ¡El agua es un aislante muy pobre y conduce el calor con una eficiencia peligrosa y totalmente impredecible!

### ! PELIGRO

¡La humedad en la prenda puede reducir el aislamiento y provocar quemaduras por escaldaduras! Siempre asegúrese de que su ropa esté seca antes de usarla ante cualquier situación de emergencia. Seque su ropa entre usos para reducir el riesgo de lesiones graves por quemaduras. Inspeccione su ropa en busca de agujeros y otros daños y siempre asegure todos los cierres para evitar la penetración de humedad del ambiente donde transcurre el incendio. Sigas las instrucciones que se brindan en esta Guía acerca de la inspección, el mantenimiento, el almacenamiento, la reparación, el retiro y la disposición para asegurarse de que la barrera hidrante no está desgastada o en condiciones de inseguridad.

**Puede resultar con quemaduras por calor conductivo** al hacer contacto con superficies u objetos calientes. El riesgo de sufrir quemaduras graves por conducción se incrementa aun más cuando usted toma contacto con superficies u objetos calientes **al comprimir partes de la prenda y exponiéndose a demasiado calor.** La compresión (FIG. 12) acerca las superficies y desplaza el aire, generando una transferencia de calor entre las superficies exteriores y las capas interiores. Por ejemplo, pueden ocurrir quemaduras en las rodillas al gatear sobre superficies calientes y en los hombros donde las correas del equipo de respiración autónomo (SCBA) aprietan la tela circundante contra la piel. Otra quemadura común por compresión ocurre, incluso sin hacer contacto, con un objeto o superficie caliente, cuando el antebrazo del bombero se extiende contra la fuente de calor mientras sostiene una manguera.

**Convección:** El calor por convección viaja a través del aire, incluso si no existe visibilidad inmediata del fuego. El calor de convección puede elevar la temperatura de su prenda hasta un punto en el cual se pueden producir con facilidad quemaduras por calor conductivo. El aire conectivo también puede transmitirse hacia el interior de su prenda al ingresar por los intersticios de las áreas de interfaz.

**Radiación térmica:** La radiación térmica es la transferencia de calor en la forma de energía luminosa hacia un material, directamente desde las llamas o que se refleja desde objetos calientes. Los factores que afectan la velocidad de transferencia del calor radiante incluyen la diferencia de temperatura entre dos superficies, su distancia entre sí y la reflectividad de cada superficie. (FIG. 13).

#### 10.4 TÁCTICAS PARA MINIMIZAR EL RIESGO DE QUEMADURAS EN LAS PIERNAS

Un programa que se desarrolló en forma reciente para reducir la quemaduras en rodillas y la parte inferior de las piernas se denomina BARRIDO (Sweep), ALTERNANCIA (Switch), CUCLILLAS (Squat) y CAMBIO (Shift):

**Barrido:** Debe barrer el suelo con la manguera para mover los desechos y reducir la temperatura de la superficie del suelo.

**Alternancia:** Debe alternar el peso de una rodilla a la otra a medida que avanza la manguera para reducir el contacto con las superficies calientes.

**Cuchillas:** En cuclillas, aleja el equipo de protección del suelo para que no esté sujeto a la compresión que provoca las quemaduras.

### ! ADVERTENCIA

Las quemaduras por conducción pueden ocurrir cuando el EPP se tira con fuerza a través de su cuerpo, como cuando está de rodillas o tira de una manguera, debido a la compresión de las capas protectoras. Puede ocurrir cuando su prenda esta mojada o empapada, ya que la humedad puede transferir el calor mucho más rápido que el aire.



FIG. 12

La compresión destruye las burbujas de aire aislantes de las capas del EPP, acelerando, en consecuencia, el índice de transferencia de calor hacia su cuerpo. Es por ello que la compresión contra superficies calientes puede ocasionar quemaduras.



FIG. 13

El calor radiante proveniente de superficies de calor y de llamas puede provocar quemaduras.

## ⚠ ADVERTENCIA

Evite caminar directamente sobre objetos en llamas o de fuentes de calor que pueden penetrar hasta el dobladillo de los pantalones y provocar quemaduras.

## ⚠ ADVERTENCIA

Siempre debe asegurarse de que traslape entre las botas y los pantalones es seguro mientras extingue un incendio. Evite que los dobladillos de pantalón se enganche en la parte superior de sus botas, lo cual expondría sus piernas a una lesión.

## ⚠ PELIGRO

- Puede contar con un tiempo de advertencia escaso o nulo para experimentar la sensación de calor o de dolor antes de que su piel se comience a quemar al alcanzar una temperatura de 118° F (47.8° C).
- Necesita estar constantemente alerta de la acumulación de calor en el ambiente que lo rodea, con sus prendas puestas y listo para escapar hacia un área fría donde se pueda quitar las prendas calientes rápido para evitar las quemaduras.

**Cambio:** Si cambia su peso de un lado a otro, en el caso en que usted esté de rodillas, reducirá el tiempo en que sus rodillas estarán expuestas a una superficie caliente, minimizando, así, la probabilidad de que pueda sufrir quemaduras por compresión.

Otra técnica consiste en arrodillarse sobre su manguera. Esto ayudará a mantener sus rodillas alejadas de las superficies calientes durante períodos prolongados.

La posición en cuclillas durante mucho tiempo también puede conducir a quemaduras por compresión. Al estar en cuclillas, sus pantalones se pueden comprimir contra algunas áreas de la rodilla y de la pierna. El calor puede penetrar más rápidamente a través de estas áreas comprimidas que de las zonas sin comprimir de su ropa protectora, lo que resulta en lesiones por quemaduras.

## ⚠ PELIGRO

Minimice la compresión de su prenda en todo momento. El contacto con objetos calientes puede reducir severamente el aislamiento y derivar en escaldaduras y quemaduras sin sensación de calor ni advertencia en algunas circunstancias. Si siente hormigueo, muévase inmediatamente a un lugar más frío. Si no reacciona de manera inmediata, podría causarle quemaduras.

## ⚠ PELIGRO

El calor por conducción, por convección y radiante puede penetrar rápidamente su prenda. Pueden existir niveles peligrosos dentro o fuera de una estructura, a pesar de la ausencia de llamas, y pueden ocurrir quemaduras a temperaturas relativamente bajas. Si siente que se desarrollan quemaduras por radiación térmica, inmediatamente escape a un lugar frío y seguro y quítese la prenda. Puede resultar con quemaduras sin ninguna señal de advertencia y ni daño a la prenda.

### 10.5 QUEMADURAS

Las quemaduras dependen del tiempo y de la temperatura. Cuanto más alta sea la temperatura de la fuente de calor, y mientras más prolongado sea el tiempo de exposición, mayor será la gravedad de las quemaduras.

QUEMADURAS DE PRIMER GRADO, comienzan cuando la temperatura de la piel alcanza aproximadamente los **118° F (47.8° C)**.

QUEMADURAS DE SEGUNDO GRADO, comienzan cuando la temperatura de la piel alcanza aproximadamente los **131° F (55° C)**.

QUEMADURAS DE TERCER GRADO, comienzan cuando la temperatura de la piel alcanza aproximadamente los **152° F (66,7° C)**.

**En términos de flujo térmico, la piel no protegida recibirá una quemadura de segundo grado tan solo después de 30 segundos de exposición a 0,45 watts/cm<sup>2</sup>.** Los estudios han mostrado que las temperaturas de las llamas de los incendios en contenedores de basura pueden alcanzar casi 1300° F (704,4° C), con un flujo térmico en exceso sobre cuatro watts por centímetro cuadrado, y con temperaturas del aire que llegan a 750° F (398,9° C). De este modo, incluso los pequeños incendios pueden generar varias veces el nivel de calor suficiente para causar quemaduras graves a los bomberos que no usen TODO su equipo de protección de manera segura.

## ⚠ PELIGRO

Las exposiciones prolongadas o repetidas al calor aumentan la temperatura de la prenda y pueden causar quemaduras, incluso después de que el bombero se aleje de la exposición a las altas temperaturas. Minimice la exposición al calor usando agua para enfriar el ambiente, o escapando rápidamente después de un breve período de tiempo. Si no sigue estas instrucciones las consecuencias serán las quemaduras bajo la prenda.

## PELIGRO

La acumulación de calor en las prendas de conformidad con la NFPA 1971 puede conducir a quemaduras sin que haya ningún signo de daño en la prenda. Nunca espere que aparezcan señales de daño en la prenda como advertencia de quemaduras inminentes. Esté siempre atento al entorno que le rodea y esté listo para escapar si comienza a experimentar una sensación de hormigueo o quemadura.

## PELIGRO

Los bomberos que están expuestos a deflagración, contracorriente u otro tipo de llamas y ambientes con altos grados de calor corren un riesgo EXTREMO de daño por grandes quemaduras y muerte, incluso al usar sus prendas contra incendios estructurales de conformidad con la NFPA 1971.

## ADVERTENCIA

No confunda los requerimientos de ensayos de los componentes que forman parte de las Normas NFPA con las condiciones bajo las cuales los bomberos trabajan. Por ejemplo, el requerimiento de que ciertos componentes no deben fundirse, gotear o separarse al estar expuestos a temperaturas de calor por convección de 500° F (262° C) durante 5 minutos, de ninguna manera pretende indicar que los bomberos enfrentan esa condición durante sus operaciones, o se podría esperar que soportaran esa condición, INCLUSO USANDO las PRENDAS de conformidad con la NFPA 1971, CORRECTAMENTE sin sufrir daños graves o la muerte.

### 10.6 ESTRÉS TÉRMICO: UNA CAUSA IMPORTANTE DE LESIONES EN BOMBEROS

El trabajo físico en un ambiente cálido o caliente provoca un aumento de la temperatura en el interior del cuerpo. Para proteger el cuerpo contra el calor, el corazón empieza a latir más rápido para que se movilice más sangre a la superficie de la piel. Los vasos sanguíneos cercanos a la piel se dilatan para poder transportar más sangre. De esta manera, la sangre del interior del cuerpo puede trasladarse cerca de la superficie de la piel y enfriarse. Lo que resulta más importante es que el cuerpo produce sudor que se evapora a través de la piel para proporcionar refrigeración. Estas respuestas naturales no funcionan muy bien con cualquiera o todas condiciones que se describen a continuación: la temperatura del aire ambiental es de al menos 75° F (23,9° C) o más, el aislamiento de la prenda bloquea la transferencia de calor fuera del cuerpo, la prenda bloquea la evaporación del sudor, o el esfuerzo de los músculos produce más calor que lo que el sistema puede eliminar. Cuando la temperatura del cuerpo se eleva demasiado, la consecuencia puede ser estrés por calor, agotamiento por calor o golpe de calor.

## ADVERTENCIA

**El sobreesfuerzo en condiciones de calor, usando las prendas de conformidad con la NFPA 1971 puede llevar a agotamiento por calor o a un ataque por calor.** Los síntomas de agotamiento por calor son: sensación de debilidad generalizada, mareos, pulso acelerado, baja presión arterial al estar de pie o sentado, y/o dolor de cabeza. La piel puede sentirse húmeda o con sudor frío. Si tiene estos síntomas, vaya a un lugar frío, quítese las prendas y beba líquidos. Si no prestar atención a esto, la situación podría derivar en un coma profundo o muerte.

## ADVERTENCIA

Los síntomas del golpe de calor son: piel seca y caliente sin sudor, temperatura corporal muy alta, debilidad, mareo, respiración rápida, náusea, pérdida del conocimiento y, en ocasiones, confusión mental. Si experimenta cualquiera de los síntomas mencionados anteriormente, en cualquier momento, busque un lugar fresco inmediatamente, sáquese las prendas, beba líquidos y consiga atención médica. Si no prestar atención a esto, la situación podría derivar en un coma profundo o muerte. Es fundamental que se enfríe de inmediato para sobrevivir en un caso de golpe de calor.

## 10.7 ATAQUES CARDIACOS: UN RESULTADO DEL SOBRESFUERZO

Durante las operaciones de extinción de incendios, el corazón late más rápido debido a la necesidad de movilizar más sangre a los músculos que trabajan. Esta sangre transporta más oxígeno a los músculos, de tal modo que éstos puedan manejar la carga de trabajo adicional.

Otro factor para aumentar el ritmo cardíaco es la presencia de adrenalina, la hormona de “pelear o huir”, en el cuerpo del bombero durante una emergencia. La adrenalina presente en el sistema provoca que el corazón funcione incluso más rápido que durante la actividad normal.

Todos estos factores de tensión podrían sobrecargar al corazón, derivando en un ataque cardíaco. El corazón simplemente no logra manejar toda la carga que se le ha colocado.

### **⚠ ADVERTENCIA**

Debe estar físicamente apto para realizar con seguridad un trabajo agotador en condiciones de estresantes. El ejercicio cardiovascular regular, abstenerse de fumar, una formación adecuada, una dieta saludable y evitar la obesidad, pueden ayudar a reducir el riesgo de ataques al corazón.

### **⚠ ADVERTENCIA**

Su prenda no está diseñada para uso como dispositivo de flotación. Si utiliza sus prendas para flotar puede conllevar una lesión grave o la muerte.

## 10.8 PENETRACION DE LÍQUIDOS Y MATERIALES PELIGROSOS

### **Protección LIMITADA ante la penetración líquidas de 6 químicos frecuentes**

La barrera hidrante de su prenda de conformidad con la NFPA 1971 está comprobada en su resistencia contra la penetración de salpicaduras líquidas de sólo Seis químicos frecuentes relacionados con incendios, después de una hora de exposición. Estos químicos son: 1. espuma AFFF; 2. ácido de batería; 3. fluidos hidráulicos; 4. gasolina o similares; 5. cloro para piscinas (solución de cloro al 65%); 6. anticongelantes para automóviles. Estos líquidos están probados porque se considera que son los químicos más comunes que se encuentran en las operaciones de extinción de incendios estructurales. El propósito de la prenda es brindar protección limitada ante un contacto incidental con estos materiales que se encuentran durante las operaciones de rutina.

### **⚠ ADVERTENCIA**

Con el tiempo, a medida que la prenda se gasta y envejece, la protección de la barrera hidrante contra la penetración de los 6 químicos comunes relacionados con incendios, se volverá más limitada. Consultar la sección sobre la vida útil en esta Guía y la NFPA 1971.

### **Sin protección contra la exposición a materiales peligrosos**

Además, los bomberos se enfrentan a posibles exposiciones de un número casi ilimitado de otros químicos potencialmente peligrosos durante sus operaciones. **Su prenda de conformidad con la NFPA 1971 NO ESTA diseñada para protegerlo contra exposiciones por manejo de materiales peligrosos. DEBE usar equipamiento de protección adecuado en situaciones que involucren agentes químicos, biológicos, radiológicos o nucleares (CBRN) o materiales peligrosos en forma de líquido o vapor.**

## **WARNING**

La exposición a las partículas de humo producidas por la combustión puede afectar a la salud cardiovascular y aumentar el riesgo de cáncer. Asegure correctamente todas las interfaces de las prendas para minimizar la entrada de los contaminantes peligrosos que se producen en los incendios. Aún los incendios más pequeños producen cantidades muy grandes de estos peligrosos productos de la combustión y los bomberos deben adoptar precauciones para minimizar el contacto directo de la piel con esos productos pues se sabe que, por ejemplo, los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) señalados con asteriscos (\*), penetran en ella. **Vea la tabla de productos de la combustión a continuación.**

## Productos de la combustión\*\*

Substances	
Sustancias	Isopreno
Acetaldehído	Compuestos de plomo inorgánicos
Arsénico	Compuestos de plomo orgánicos
Asbestos	Naftaleno*
Benzo [a] antraceno*	2-Nitroanisol
Benceno	Bifenilos policlorados
Benzo [b] fluoranteno*	Dibenzodioxinas policloradas
Benzo [k] fluoranteno*	Policlorofenoles
Benzofurano*	Radioactividad
Benzo [a] pireno*	Silicio (amorfo)
1,3-Butadieno	Silicio (cristalino)
Cadmio	Estireno
Negro de humo (total)	Ácido sulfúrico (nieblas concentradas)
Criseno*	Tetracloroetileno
Dibenzo [a,h] antraceno*	Diisocianatos de tolueno
Diclorometano	Tricloroetileno
Etilbenceno	Triclorometano
Formaldehído	Trifenileno
Furano	
Indeno-1,2,3-[cd] pireno*	

## **WARNING**

Si experimenta exposición accidental o incidental a un material peligroso, necesita seguir las precauciones de la Sección 11 de esta Guía, sobre Lavado y Descontaminación, con el objetivo de limitar la exposición a usted mismo y a otros.

\*\* Sources and for more information please see: Hwang, Xu, Agnew, Clifton, Malone, Health Risks of Structural Firefighters from Exposure to Polycyclic Aromatic Hydrocarbons: A Systemic Review and Meta-Analysis. 2021, 18 4209 <https://doi.org/10.3390>; Fent, K.W.; Eisenberg, J.; Snawder, J.; Sammons, D.; Pleil, J.D.; Stiegel, M.A.; Mueller, C.; Horn, G.P.; Dalton, J. Systemic exposure to pahs and benzene in firefighters suppressing controlled structure fires. *Ann. Occup. Hyg.* 2014, 58, 830–845. *International Journal of Environmental Research and Public Health.* Fent, K.W.; Eisenberg, J.; Evans, D.; Striley, C.; Snawder, J.; Mueller, C.; Pleil, J.; Stiegel, M.; Horn, G.P. Evaluation of Dermal Exposure to Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in Fire Fighters: Report No. 2010-0156-3196, NIOSH Health Hazard Evaluation Program. 2013. Available online: <https://www.cdc.gov/niosh/hhe/reports/pdfs/2010-0156-3196.pdf>. *Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, Volume 98, Painting, Firefighting, and Shiftwork*; IARC: Lyon, France, 2010.

## 10.9 ELECTROCUCIÓN

### **ADVERTENCIA**

Su prenda NO ESTÁ diseñada para protegerlo contra una electrocución. Al ingresar a un edificio, NUNCA toque un cableado vivo, especialmente si su prenda está mojada. Nunca permita que las mangueras, boquillas u otro equipamiento que esté operando, entre en contacto con un cableado vivo.

## 10.10 PATOGENOS SANGUÍNEOS

Su prenda está diseñada para protegerlo de la exposición peligrosa a los agentes patógenos presentes en los fluidos corporales. Los incidentes de exposición son el contacto específico con sangre u otros materiales potencialmente infecciosos(OPIM): ojos; boca u otras membranas mucosas; piel no intacta; o contacto parenteral. Asegúrese de tener cubierta la cara, boca, los ojos, la nariz y la piel no intacta. Evite el contacto con agujas hipodérmicas y objetos filosos. Actúe según los Procedimientos de aislamiento de sustancias corporales al manejar prendas expuestas a fluidos corporales. Lave las prendas de acuerdo con los Procedimientos descritos en la Sección 11 de esta Guía, por lo general podrá eliminar los peligros de exposición a fluidos corporales, que surgen del contacto incidental. Para niveles de exposición mayores, desinfectar las prendas reduce sustancialmente el peligro que surgen de exponer las prendas a fluidos corporales potencialmente peligrosos. Consultar la Sección 11 de esta Guía para obtener más información.

## 10.11 FACTORES ADICIONALES QUE AFECTAN LA SEGURIDAD

Los siguientes factores adicionales pueden afectar la protección limitada que proporciona la prenda:

- Condiciones en la situación de incendio más allá del alcance de los propósitos limitados de esta prenda;
- Modificaciones, reparaciones o reemplazo de componentes de la prenda sin autorización o sin la conformidad con las especificaciones de LION; y
- La adición de accesorios no aprobados por LION como compatibles con las prendas de conformidad con la NFPA 1971. Si tiene alguna pregunta acerca de que si los accesorios reducirán el desempeño de su prenda por debajo de la Norma NFPA 1971, comuníquese con LION o un Centro LION TotalCare® o un ISP verificado.

# 11. LAVADO, DESCONTAMINACIÓN Y DESINFECCIÓN

## 11.1 PELIGROS DE LAS PRENDAS SUCIAS POR QUÉ ES IMPORTANTE LAVAR Y DESCONTAMINAR

Usted puede estar expuesto a muchas sustancias peligrosas en su trabajo. Estas sustancias pueden contaminar las prendas, y causarle daño una vez que las prendas toman contacto con su cuerpo. Esta sección le indicará cómo lavar y descontaminar sus prendas para reducir estos peligros.

**Contaminantes de rutina asociados a los incendios:** Muchos productos de combustión, incluso los hidrocarburos, los compuestos aromáticos polinucleares, los metales como el cadmio y cromo, los ácidos y la soda, son peligrosos para el bombero (ver Fig.14). Estas sustancias pueden quedar incrustadas en las fibras de las prendas, penetrar las capas interiores y entrar al cuerpo a través de la absorción, la inhalación, la contacto parenteral y la ingestión. Asimismo, los particulados y productos de combustión pueden minimizar la resistencia a las llamas de sus prendas y aumentar la capacidad de que éstas tienen para conducir la electricidad. Para reducir el riesgo de daño a largo plazo por debido a sustancias peligrosas presentes en los productos de combustión o químicos peligrosos, DEBE lavar sus prendas. SIEMPRE lávese bien las manos después de manipular o limpiar el equipo de protección.

**Químicos Peligrosos:** Si experimenta una exposición accidental o incidental a un químico peligroso, siga todas las precauciones de esta Sección para restringir la exposición y el riesgo de daño a usted mismo y otras personas. Debe regar con una manguera las prendas contaminadas en el terreno, para limitar la exposición adicional a químicos peligrosos, para reducir la exposición a otros, y para prevenir que los químicos se adhieran más a las prendas.

### ⚠ ADVERTENCIA

Puede quedar algo de contaminación incluso después de emplear procedimientos de descontaminación y procesos de limpieza. La descontaminación y la limpieza no garantizan que la ropa y el equipo de protección estén 100% limpios de contaminantes. Consulte la norma NFPA 1851.

**Patógenos sanguíneos:** Sus prendas pueden ser expuestas a fluidos corporales que pueden contener patógenos sanguíneos. Los procedimientos de lavado descritos antes en esta sección reducirán el riesgo de infección de estos peligros.

## 11.2 FRECUENCIA

Limpie las prendas al menos dos veces al año o tan pronto como sea posible después de la exposición a productos de la combustión, así como también después de la exposición a humo, elementos contaminantes, sangre o fluidos corporales, o sustancias peligrosas.

### ⚠ ADVERTENCIA

Siempre lave sus prendas separadas de otros ítems. Nunca lave sus prendas en casa o en lavanderías públicas para evitar la propagación de contaminación química o de productos peligrosos de combustión a otra ropa.

### ⚠ ADVERTENCIA

Nunca use lavadoras de alta potencia y alta velocidad o mangueras a presión para lavar las prendas. Estas herramientas pueden dañar severamente a los componentes y las costuras.

### ⚠ PELIGRO

Siempre use prendas limpias y absolutamente secas durante las operaciones en un incendio estructural. Las prendas sucias o contaminadas pueden ser combustibles y causarle serias quemaduras a su usuario.

### ⚠ ADVERTENCIA

Para reducir el riesgo de daño a largo plazo debido a sustancias peligrosas presentes en los productos de combustión o químicos peligrosos, DEBE lavar sus prendas.

### ⚠ ADVERTENCIA

Las sustancias y los productos químicos peligrosos presentes en el incendio pueden penetrar y ser absorbidos por sus prendas. Estas sustancias pueden entrar en el organismo por absorción, inhalación, contacto parenteral o ingestión. Limpie las zonas de la piel cercanas a las interfaces de la ropa y el equipo de protección con una toalla húmeda inmediatamente después de quitarse estos elementos. Dúchese con agua y jabón dentro de la hora subsiguiente a un incidente en el que podría haberse producido una exposición.

Consulte la norma NFPA 1500, sección 14.5.3.1



StationCare 1851 se encuentra disponible en línea en [www.lionprotects.com/totalcare](http://www.lionprotects.com/totalcare).

Comuníquese con LION o un Centro LION TotalCare® para obtener información adicional acerca de la compatibilidad de los productos de limpieza con las prendas de protección.

### 11.3 PRODUCTOS DE LIMPIEZA

- A. Limpiadores disponibles comercialmente.. Use productos de limpieza comercialmente disponibles con pH mayor de 6 y menor da 10.5. Muchos productos de limpieza domésticos cumplen con estos valores..
- B. Limpiadores especializados. StationCare 1851 de LION TotalCare® está diseñado para las prendas de conformidad con la NFPA 1971. Siempre lea las Fichas de datos de seguridad (FDS) antes de usarlos.
- C. Los proveedores de productos de limpieza industrial disponen de limpiadores de manchas y para tratamiento previo. Antes de usar estos productos lea las fichas de datos de seguridad y las instrucciones.

#### **⚠ ADVERTENCIA**

Nunca use blanqueadores o detergentes clorados para limpiar sus prendas. Incluso cantidades pequeñas de cloro pueden afectar las propiedades protectoras de la prenda. Los blanqueadores no clorados son aceptables.

### 11.4 QUITAMANCHAS

- A. Use un agente de limpieza que sea seguro para el tejidos de ropa de protección, para limpiar manchas livianas en las prendas.
- B. Aplique el limpiador una o dos veces en las áreas sucias, según las instrucciones del agente de limpieza sobre la dilución y la aplicación. Consultar la Sección 11.3 para obtener orientación sobre los Productos de limpieza.
- C. Para las capas exteriores únicamente, utilice un cepillo de cerdas suaves (un cepillo de dientes o un cepillo de uñas apto para sumergir en agua) para limpiar suavemente el área manchada durante 1 ó 2 minutos. Para los materiales del forro interno, frote suavemente las telas entre sí.
- D. Enjuague la prenda con cuidado y suavidad utilizando agua fría.

#### **⚠ ADVERTENCIA**

No utilice solventes a base de petróleo para quitar las manchas. Dichos productos pueden reducir las cualidades de protección limitada de la prenda.

### 11.5 PRODUCTOS PARA PRETRATAMIENTO

- A. Aplique el producto para pretratamiento en las áreas sucias, según las instrucciones del producto en cuanto a la dilución y la aplicación.
- B. Enjuague la prenda con cuidado y suavidad con agua fría.
- C. Coloque la prenda en la lavadora y siga los procedimientos de lavado de esta sección.

### 11.6 AREAS MUY SUCIAS

- A. Seque la prenda al aire antes de aplicar el producto de limpieza.
- B. Sature el área muy sucia y sus alrededores de acuerdo con las instrucciones del producto en cuanto a la dilución y la aplicación. Siga las instrucciones de limpieza del producto para el tiempo de remojo.
- C. Para las capas exteriores únicamente, utilice un cepillo de cerdas suaves (un cepillo de dientes o un cepillo de uñas apto para sumergir en agua) para limpiar suavemente el área manchada durante 1 ó 2 minutos. Para los materiales del forro interno, frote suavemente las telas entre sí.
- D. Enjuague la prenda con cuidado y suavidad utilizando agua fría.
- E. Repita los pasos B a D, si es necesario.
- F. Coloque la prenda en la lavadora y siga los procedimientos de lavado de esta sección.



No utilice blanqueador clorado

## 11.7 LAVADO A MÁQUINA

### Preparación:

Antes de lavar, asegúrese de que usted cumple con todas las instrucciones federales, estatales y locales para el manejo de efluentes desde lavatorios de servicio. SIEMPRE lave las cubiertas, los forros, los DRD y los suspensores por separado para evitar volver a depositar suciedad desde un componente al otro.

- A. Separe las cubiertas exteriores de los forros interiores. Retire el DRD y los suspensores. Sostenga los botones de los suspensores de los pantalones al extraer los broches de los suspensores para extender la vida útil de dicho botón. Gire los broches para aflojarlos cuando retire el sistema de forro para extender la vida útil.
- B. Lave a mano el DRD y los suspensores con un detergente suave y un cepillo de cerdas suaves, enjuague por completo y cuelgue el DRD y los suspensores para secar al aire, LEJOS DE LA LUZ SOLAR DIRECTA O INDIRECTA, LUZ FLUORESCENTE U OBJETOS PUNZANTES. Consultar la Sección 11.3 para obtener orientación sobre los Productos de limpieza.
- C. Realice un pretratamiento de aquellas prendas que están muy sucias, siguiendo los pasos en las Secciones 11.4-11.6 Quitamanchas y Productos para pretratamiento de esta Guía.
- D. En caso de que haya, ajuste todos los ganchos y y ganchos "D", u otras partes metálicas, y de vuelta la prenda del derecho al revés, o colóquela en una bolsa de lavandería grande que se pueda atar y cerrar para evitar ocasionarle daños a la prenda o a la tina de lavado.
- E. Ajuste todos los sistemas de cierre de ganchos y lazos para reducir la posibilidad de ocasionar daños a las partes delicadas de las prendas.
- F. Lave las cubiertas y los forros por separado para evitar posibles daños a los forros debido a los herrajes y para evitar la contaminación cruzada.

### **Ajustes de la máquina**

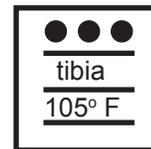
Use un extractor de carga frontal o una máquina lavadora de carga frontal con mecanismo de acción de giro para el lavado. No use una máquina de carga superior, porque no lavará la prenda de manera tan cuidadosa y el agitador puede dañar la prenda y reducir su durabilidad y valor de protección.

Considere los siguientes ajustes:

- A. La temperatura de lavado no debe exceder los 110° F (40° C).
- B. Ciclo de lavado normal.
- C. Utilice el extractor en velocidades bajas de 100 G.
- D. Enjuague doble. Esto retira la suciedad residual y asegura la remoción del detergente. Si su máquina no realiza enjuague doble automático, se debe aplicar un segundo ciclo de enjuague sin agregar detergente.

### **Procedimientos de lavado**

- A. Cargue la máquina con las prendas a lavar. Siga las instrucciones del fabricante de la máquina para tamaño adecuado de la carga. La sobrecarga de la máquina puede originar una limpieza incompleta y otros resultados de limpieza pobres.
- B. Agregue detergente según las instrucciones del fabricante. Nunca use blanqueador clorado. Se puede utilizar blanqueador no clorado. Asegúrese de usar elementos adecuados para medir la cantidad de producto de limpieza. Consultar la Sección 11.3 para obtener orientación sobre los Productos de limpieza.
- C. Ajuste la máquina en el ciclo normal y comience el lavado.



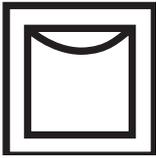
Temperatura del agua



ciclo de lavado a máquina



No utilice blanqueador clorado



Secar en la soga/  
Cuelgue para secar



A la sombra



Nunca use secadora



Nunca limpie en seco

### ⚠ **ADVERTENCIA**

Nunca limpie en seco su prenda. Muchos de los componentes no funcionarán si realiza una limpieza en seco.

### ⚠ **ADVERTENCIA**

Sólo un experto capacitado en descontaminación debe intentar descontaminar las prendas. Comuníquese con un Centro LION TotalCare® o un ISP verificado para obtener asistencia y determinar si es posible realizar la descontaminación y cuál es el nombre de la organización apropiada para llevar a cabo la descontaminación.

## 11.8 SECADO

- A. Retire las prendas de la máquina y voltéelas para exponer las superficies interiores. Seque colgándolas en un lugar a la sombra que reciba buena ventilación o use un ventilador para hacer circular el aire.
- B. No use secadoras automáticas porque la acción mecánica y el calor excesivo pueden dañar o expandir sus prendas.

### ⚠ **ADVERTENCIA**

No cuelgue las prendas para que se sequen bajo la luz solar directa o indirecta, o bajo una luz fluorescente. La luz reducirá severamente la resistencia de las costuras y decolorará y disminuirá notoriamente la resistencia y las propiedades protectoras de los componentes de las prendas.

## 11.9 NO LIMPIE EN SECO

Nunca limpie en seco su prenda. La limpieza en seco dañará la prenda y reducirá sus cualidades protectoras.

## 11.10 LIMPIEZA POR CONTRATO

LION le recomienda que solo utilice el servicio de limpieza por contrato de un Centro LION TotalCare® o un ISP verificado.

## 11.11 LAVADO A MANO EN UN LAVATORIO DE SERVICIO

LION **NO RECOMIENDA** este método para el lavado de sus prendas. No obstante, si no existen otras opciones disponibles, es preferible lavar las prendas a mano a no lavar las prendas.

**Preparación:** Antes de lavar, asegúrese de que usted cumple con todas las instrucciones federales, estatales y locales para el manejo de efluentes desde lavatorios de servicio. Use guantes de goma para protegerse contra la exposición a contaminantes. Separe el forro interior de la capa exterior, según lo se indica en las instrucciones de lavado a máquina.

**Productos de limpieza:** Use los mismos productos de limpieza que para el lavado a máquina.

**Procedimientos:** La temperatura de lavado no debe exceder los 110° F (40° C). Use un cepillo de mano, frote suavemente las superficies del forro interior y de la cubierta exterior. Un frotado excesivo puede dañar los materiales de la prenda o reducir su vida útil.

**Secado:** Consultar la Sección 11.8 para el Proceso de secado.

## 11.12 NO CEPILLE LA PRENDA SOBRE EL PISO DEL CUARTEL

LION **NO RECOMIENDA** que lave la prenda sobre el piso del cuartel ya que este método no es efectivo y puede dañarla.

## 11.13 DESCONTAMINACIÓN Y DESINFECCIÓN

**Norma aplicable.** Debe leer y contar con las instalaciones y procedimientos de conformidad con la Norma NFPA 1581 para el Programa de control de infecciones del departamento de bomberos.

### ⚠ **ADVERTENCIA**

Para reducir los riesgos asociados con la exposición a las sustancias peligrosas que se encuentran en los productos de combustión ígnea, a los químicos peligrosos y a los fluidos corporales, DEBE lavar, descontaminar y/o desinfectar sus prendas luego de cada exposición ante tales sustancias peligrosas.

**Preparación:** Quítele las prendas contaminadas e infectadas al usuario y retírelas del servicio antes de comenzar. Las prendas de vestir deben permanecer fuera del servicio hasta que sean descontaminadas y desinfectadas. Use guantes de protección y vestimenta y equipo de protección adecuados mientras se procede con la descontaminación y la desinfección.

#### **A. Sustancias peligrosas presentes en los productos de combustión ígnea (soda, humo y residuos).**

Para reducir los riesgos asociados con la exposición a las sustancias peligrosas que se encuentran en los productos de la combustión ígnea, DEBE lavar, secar y almacenar las prendas de acuerdo con los procedimientos descritos en esta sección.

#### **B. Químicos peligrosos**

1. Debe regar con manguera las prendas contaminadas en el terreno, para limitar la exposición adicional a químicos peligrosos, para reducir la exposición a otros, y para prevenir que los químicos se adhieran más a las prendas.
2. **MATERIALES CONOCIDOS:** Comuníquese con la fuente de los materiales, su Equipo de Materiales Peligrosos (HAZMAT, por sus siglas en inglés) local, o el Departamento de Salud para determinar si los contaminantes son materiales peligrosos. Si el contaminante es conocido, comuníquese con un Centro LION TotalCare® o ISP verificado para determinar la factibilidad de la descontaminación.
3. **MATERIALES DESCONOCIDOS:** Si el contaminante no es conocido, las prendas deben mantenerse fuera del servicio hasta que se identifique dicho contaminante. Solicite siempre la Ficha de datos de seguridad y prepárese a compartir sus hallazgos con el Centro LION TotalCare® o el ISP verificado para descontaminar las prendas. **Si no se puede descontaminar la(s) prenda(s), ésta se debe retirar y disponer de acuerdo con los reglamentos federales, estatales y locales.**

#### **C. Sangre y Fluidos Corporales**

1. **Productos de desinfección.** Debe usar desinfectantes compatibles con las prendas de conformidad con la NFPA 1971.
2. **Procedimiento de desinfección para sangre y fluidos corporales**  
**Pequeñas áreas incidentales:** Use los procedimientos para la limpieza de manchas descritos en la Sección 11.4 y utilice un desinfectante apropiado disponible para las prendas. Siempre siga las instrucciones del fabricante en relación al uso del producto. Lave las prendas con mucho cuidado luego de la limpieza de las manchas, según los procedimientos de esta sección.  
**Áreas extensas:** Si las prendas tienen áreas extensas cubiertas con sangre o fluidos corporales, coloque y transporte las prendas en bolsas para prevenir filtraciones. Comuníquese con un Centro LION TotalCare® o un ISP verificado para hacer los arreglos para la desinfección.

Si tiene una consulta relacionada con el uso de un desinfectante en particular, comuníquese con LION, un Centro LION TotalCare® o un ISP verificado.

**⚠ PRECAUCIÓN**  
El personal involucrado en el manejo, la distribución el embalaje, el transporte y el lavado de las prendas contaminadas debe usar guantes de servicio y vestimenta de protección adecuados para evitar la exposición ocupacional durante estas actividades.

### **11.14 SEGURIDAD DEL LAVADO**

El personal de lavandería y aseo se considera dentro del grupo de riesgo, no sólo por los materiales peligrosos, sino también por los patógenos sanguíneos, principalmente por la exposición a los objetos filosos. Su departamento de bomberos debería contar con un Plan escrito de control para la exposición a los patógenos sanguíneos. Parte de este plan lo constituyen la descontaminación, la desinfección y el lavado de las prendas, asimismo debe incluir PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD PARA EL SECTOR DE LAVANDERIA y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD PARA EL ASEO. Debe seguir todos los reglamentos federales, estatales y locales pertinentes.

## 12. REARMADO

Su prenda fue completamente armada en la fábrica con una cubierta exterior, un forro, un DRD (chaquetas y mamelucos) y otros componentes. No obstante, desee separar los diferentes componentes para inspección, el lavado, la descontaminación o llevar a cabo reparaciones. Esta sección le indica cómo volver a armar su prenda.

### 12.1 CHAQUETAS

- A. Comience con la cubierta y el forro por separados.
- B. Oriente la cara exterior de la chaqueta hacia abajo de modo que la superficie interior de la cubierta apunte hacia usted. Adhiera el cuello de la cubierta al cuello del forro y pliegue el forro hacia arriba sobre la parte superior de la cubierta. **(FIG. 14A)**
- C. Apoye el DRD sobre la cubierta con el sujetador de gancho sobre el lazo de mano apuntando hacia abajo. **(FIG. 14B)**
- D. Inserte el lazo de mano en la abertura y tire a través de dicha abertura.
- E. Inserte el DRD por los lazos de los hombros y enganche el gancho y el lazo. **(FIG. 14C)**
- F. Pliegue el forro hacia abajo sobre la cubierta. **(FIG. 14D)**
- G. Ponga las mangas del forro a través del lazo más grande en el torso del DRD.
- H. Meta las mangas del forro en la cubierta, evitando torcerlas o formar bultos. **(FIG. 14E)**
- I. Sujete las muñecas del forro con las muñecas de la cubierta, comenzando con el broche guía y luego asegurando el gancho y el lazo.
- J. En la parte posterior inferior de la cubierta, presione el material del gancho en el DRD contra el lazo que corresponde a la cubierta. Comenzando por cualquier lado, siga el enmallado alrededor del hombro y baje por la espalda para eliminar cualquier torsión que se haya producido. Repita la operación para el otro lado. Si lo hizo correctamente, la etiqueta apunta hacia afuera y el sujetador del gancho en el DRD apunta hacia la cubierta. Ese sujetador del gancho y el lazo elimina cualquier torsión o impide que el DRD caiga debajo del forro mientras se coloca o se saca la chaqueta.
- K. Doble 2 pulgadas (5 cm) del lazo de mano hacia la abertura en el exterior de la cubierta de la chaqueta y haga coincidir el sujetador del lazo de mano con el correspondiente sujetador de gancho de la cubierta de la chaqueta. Tire la solapa hacia abajo y presione en el lugar sobre el lazo de mano.
- L. Sujete las partes delanteras izquierda y derecha del forro con sus contrapartes correspondientes de la chaqueta.
- M. Pruébese la chaqueta para verificar que sea cómoda y que tenga el ajuste adecuado.



### 12.2 ENFUNDADO DEL DRD

- A. Luego de cada uso, inspección o limpieza, debe volver a colocar el lazo de mano dentro de la chaqueta. Puede fijar la punta del lazo de mano del DRD ya sea en la posición "enfundado" o "listo", tal como se ilustra.
- B. Mientras está guardado en el abrigo, debe revisar regularmente el DRD para asegurarse de que el DRD esté en la posición adecuada entre la carcasa y el forro, que no esté torcido y que el lazo de mano está bien sujeto en el "enfundado" o posición "listo". Consulte la Sección 12.1, paso "J".



DRD "Enfundado"



DRD "Listo"

## 12.3 PANTALONES

- A. Comience con la cubierta de los pantalones y el forro por separado.
- B. Meta las piernas del forro en la cubierta, evitando con cuidado de no torcerlas ni formar bultos, ya sea de las piernas o del torso.
- C. Asegure la cintura del forro con la cintura de la cubierta.
- D. Tome juntas las botamangas del forro con las de la cubierta con los broches guía.
- E. Vuelva a colocar los sujetadores. Sostenga los botones de los suspensores al volver a colocar los broches de los suspensores.
- F. Pruébese los pantalones para verificar que sean cómodos y que tengan el ajuste adecuado.

## 13. REPARACIONES

Para averiguar si una prenda dañada, incluso su cubierta exterior, forro, DRD u otro componente se puede reparar, comuníquese con un Centro LION TotalCare® o un ISP verificado LAS REPARACIONES SOLO DEBE SER HECHAS POR UN CENTRO LION TotalCare® O POR UN ISP VERIFICADO.

### ⚠ ADVERTENCIA

Antes de se llevar a cabo una reparación a su prenda de conformidad con la NFPA 1971, ésta debe ser lavada, descontaminada y desinfectada de acuerdo con esta Guía, para ayudar a proteger a los trabajadores que alteran o reparan las prendas, de la exposición a la suciedad o contaminantes que éstas pudieran tener.

Todas las reparaciones importantes se debe hacer en Centros LION TotalCare® o con un ISP verificado. Las reparaciones realizadas por otras entidades invalidan cualquier garantía y pueden exponer al usuario a peligros o condiciones que representan una amenaza para la vida.

Para obtener una lista de los Centros LION TotalCare®, visite [www.lionprotects.com/totalcare-locations](http://www.lionprotects.com/totalcare-locations). Llame a LION al (800) 421-2926 para obtener una lista actualizada de IPS verificados.

## 14. ALMACENAMIENTO

Entre usos y para un almacenamiento a largo plazo, guarde sus prendas colgadas, incluso el forro, el DRD y otros componentes, fuera de la luz solar directa e indirecta y de la luz fluorescente y lejos de objetos filosos que puedan causar desgarros o daños a las fibras. (FIG. 15).

Use ventiladores para proporcionarle un buena ventilación a las prendas secas que puedan haber absorbido agua o sudor luego de un uso y para ayudar a disipar los productos de combustión que no hayan salido con el lavado.

Para que el forro térmico se seque más rápido, voltee sus prendas por el reverso. La humedad en el forro térmico reduce el aislamiento, el confort y la protección general que brinda la prenda durante las operaciones de extinción de incendios estructurales.

En caso de no secar la prenda, esto favorecerá el desarrollo de hongos y bacterias que podrían generar irritación en la piel, alergias o podrían afectar las cualidades protectoras de las telas y de los materiales que componen la barrera hidrante.

Siempre lave y seque sus prendas de acuerdo con la Sección que se refiere al Lavado en esta Guía y antes de someterlas a un almacenamiento a largo plazo. Las prendas se deben almacenar a temperaturas entre 25° F y 180° F (-3,88° C y 82° C).



FIG. 15  
No almacene las prendas bajo la luz solar directa o indirecta, o bajo una luz fluorescente.

### **⚠ ADVERTENCIA**

Evite almacenar su prenda en condiciones de temperaturas extremas. La repetición de ciclos de calor y enfriamiento pueden reducir las cualidades protectoras y la vida útil de la prenda.

### **⚠ ADVERTENCIA**

NUNCA ALMACENE SU PRENDA, INCLUSO EL DRD, BAJO LA LUZ SOLAR DIRECTA, INDIRECTA O LUZ FLUORESCENTE (**FIG. 15, FIG. 16**). La exposición a la luz (particularmente la luz de los rayos solares y rayos fluorescentes) debilitará y dañará severamente los componentes de la prenda luego de haber transcurrido UNOS POCOS DIAS. Coloque filtros UV en las luces fluorescentes. El daño ocasionado por la exposición a la luz no se puede reparar ni está cubierto en la garantía del fabricante. Consultar la Sección de la Garantía de esta Guía para obtener más información.

### **⚠ PRECAUCIÓN**

No almacene sus prendas en contacto con contaminantes como petróleo, solventes, ácidos o alcalinos ya que estos pueden dañar la prenda.

### **⚠ PRECAUCIÓN**

No almacene las prendas en contenedores herméticos, excepto que las prendas sean nuevas y no hayan sido remitidas.

### **⚠ ADVERTENCIA**

Nunca almacene su prenda en habitaciones con otras pertenencias personales ni dentro del compartimiento de pasajero(s) de un vehículo. La exposición prolongada a los contaminantes presentes en las prendas puede incrementar el riesgo de cáncer u otras enfermedades.



**FIG. 16**

La combinación de la exposición a la luz solar directa y al calor, además del uso normal y el desgaste, constituyen la causa más probable para la formación de agujeros y áreas desgastadas del material de aramida en el forro térmico de la prenda que se observa en la foto. Para mantener la vida útil de la prenda, debe almacenarla alejada de la luz solar directa o indirecta y de la luz fluorescente. Siempre siga los requisitos de inspección y retiro que se mencionan en esta Guía.

## 15. RETIRO

### 15.1 VIDA ÚTIL Y RETIRO

Los requisitos de desempeño de la NFPA 1971 se basan en prendas y composiciones nuevas, sin uso. Vida útil – El período de tiempo que se espera que las prendas contra incendios estructurales de conformidad con la NFPA 1971, brinden protección limitada razonable, a las que se les ha proporcionado el cuidado adecuado. La vida útil de las prendas puede ser de solo 3 a 5 años, con un uso y un desgaste intensos o un mantenimiento y/o almacenamiento inadecuados. La vida útil puede ser de 7 a 10 años, dependiendo de que si las prendas han tenido niveles de desgaste y uso relativamente bajos y se las ha conservado en un programa de limpieza y mantenimiento regulares y se han almacenado como corresponde. Según la NFPA 1851, las prendas o los elementos que componen las prendas se deben retirar antes de que transcurran 10 años a partir de la fecha de fabricación.

La vida útil de una prenda variará de acuerdo con los siguientes factores:

- Peso y tipo de tejido de la tela
- Antigüedad y frecuencia de uso
- Cantidad y tipo de reparaciones anteriores
- Tipo de trabajo que el usuario realizó
- Tiempo de exposición al calor extremo e intensidad del calor
- Tiempo de exposición a químicos peligrosos
- Tiempo de exposición a luz solar directa o indirecta, u otras fuentes de luz tales como luz fluorescente
- Condición del forro térmico y de la barrera hidrante
- Prendas de más de 7 años de antigüedad

Las prendas deben ser evaluadas por profesionales capacitados en cada inspección avanzada regular para determinar si han sobrepasado su vida útil y se les debe retirar. Muchos departamentos reemplazan las prendas cuando el costo de reparación exceder el 50% del costo de reemplazo.

Los detalles del programa de retiro deben ser manejados por profesionales capacitados, con un conocimiento profundo de las prendas y sus limitaciones. Si tiene alguna consulta acerca de la vida útil y el retiro de su prenda, obtenga asistencia antes de usarla en una situación de emergencia. Comuníquese con un experto dentro de su departamento, de LIO, de un Centro LION TotalCare® o un ISP verificado.

### 15.2 CAMBIOS DE COLOR O TONALIDADES DE LAS TELA

Las telas de las prendas normalmente cambian de color durante su vida útil como consecuencia de la suciedad, los lavados, la abrasión o la exposición a las condiciones de los incendios o a la luz UV. Los cambios de tonalidad indican, en ocasiones, un compromiso en las propiedades protectoras de la tela. Siempre que descubra un cambio en el color de su prenda inspecciónela según la Sección 6 de esta Guía.

## 16. DISPOSICIÓN

Las prendas retiradas no contaminadas deben ser destruidas para evitar el uso no autorizado o erróneo. Córtelas en varios pedazos y deséchelas de manera adecuada. Un método de eliminación sugerido es un vertedero.

Las prendas retiradas que están contaminadas con sangre, fluidos corporales o químicos peligrosos, deben colocarse en bolsas plásticas y ser eliminadas de forma correcta. Siga los reglamentos federales, estatales y locales relacionados con la eliminación de materiales peligroso.

### PRECAUCIÓN

El usuario no puede evaluar la mayoría de las propiedades de desempeño de la prenda y sus componentes en el campo.

### ADVERTENCIA

Nunca use prendas retiradas para entrenamiento. El uso de prendas retiradas en situaciones peligrosas podría derivar en lesiones graves o la muerte.

## ¿CUÁNTO DURA LA VIDA ÚTIL?

- El período de tiempo que se espera que las prendas contra incendios estructurales de conformidad con la NFPA 1971, brinden protección limitada razonable, a las que se les ha proporcionado el cuidado adecuado. La vida útil de las prendas puede ser de solo 3 a 5 años, con un uso y un desgaste intenso o un mantenimiento y/o almacenamiento inadecuados.
- La vida útil puede ser de 7 a 10 años, dependiendo de que si las prendas han tenido niveles de desgaste y uso relativamente bajos y se las ha conservado en un programa de limpieza y mantenimiento regulares y se han almacenado como corresponde.

## 17. GARANTÍA LIMITADA DE POR VIDA DEL PRODUCTO

LION garantiza que sus prendas para bomberos y socorristas cumplen todas las normas aplicables de la NFPA en vigor al momento de su fabricación y, además, garantiza que dichos productos están libres de cualquier defecto de obra de mano o de materiales.

Las condiciones de uso exceden el control por parte de LION. Es la responsabilidad del usuario inspeccionar o mantener los productos para garantizar que se conserven en condiciones para el propósito que fueron creados. Con el objetivo de maximizar la vida útil de estos productos y mantener la garantía, éstos solo debe ser usados por el personal debidamente capacitado, siguiendo las técnicas relacionadas con la extinción de incendios o el socorrismo, y según las instrucciones de advertencia, uso, inspección, mantenimiento, cuidado, almacenamiento y retiro del producto. En caso de no lograrlo, se anulará dicha garantía.

EXCEPTO POR LO ESTABLECIDO ANTERIORMENTE, LION NO OFRECE OTRAS GARANTÍAS EXPRESAS O IMPLÍCITAS, INCLUSO ENTRE OTRAS, CUALQUIER GARANTÍA DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA USO PARTICULAR.

Bajo las garantías anteriores, LION reparará o reemplazará, según su criterio, cualquier producto que no cumpla con las garantías anteriores. Dicha reparación o reemplazo será la única solución para el comprador y LION no se responsabiliza por cualquier daño incidental, consecuencial u otros, basados en, o que surjan del cualquier incumplimiento de las garantías que aquí se mencionan o del uso que el comprador le de a dicho producto.

Estas obligaciones de garantía se aplican exclusivamente a cualquier producto, parte o componente que sea devuelto con autorización previa y constituya prueba de compra, y que LION reconozca como defectuoso según la cobertura de esta garantía.

La palabra “producto” incluye al producto en sí mismo y cualquier parte o trabajo suministrado por LION junto con la venta, entrega o servicio del producto.

VIDA UTIL: El período de tiempo que se espera que las prendas contra incendios estructurales de conformidad con la NFPA 1971, brinden protección limitada razonable, a las que se les ha proporcionado el cuidado adecuado. La vida útil puede ser de 7 a 10 años, dependiendo de que si las prendas han

tenido niveles de desgaste y uso relativamente bajos y se las ha conservado en un programa de limpieza y mantenimiento regulares y se han almacenado como corresponde. La vida útil de las prendas puede ser de solo 3 a 5 años, con un uso y un desgaste intensos o un mantenimiento y/o almacenamiento inadecuados. Según la NFPA 1851, las prendas o los elementos que componen las prendas se deben retirar antes de que transcurran 10 años a partir de la fecha de fabricación. Las prendas se deben retirar del servicio cuando ya no sean seguras de usar y cuando el costo de reparación exceda el 50% del costo de reemplazo.

DEFECTOS EN MANO DE OBRA Y MATERIALES: Los defectos de mano de obra y materiales se refieren a los ítems de fabricación pobre, incluso costuras, puntadas o componentes (por ejemplo, costuras sueltas o rotas; cierres o broches que se caen o no funcionan bien); y telas o barreras que tienen fallas como agujeros, zonas desperejas, áreas débiles, deshilachas u otras fallas originadas por irregularidades en su fabricación.

### EXCEPCIONES A LA GARANTÍA LIMITADA

Esta garantía limitada no cubre los siguientes puntos, luego de que el usuario final recibe la(s) prenda(s):

- A. Reclamos hechos sobre daño en los materiales, transcurridos 60 días desde la fecha del envío;
- B. Daño o cambio en el color debido a la exposición de los materiales a la luz solar directa o indirecta o a la luz fluorescente;
- C. Variaciones de tonalidades entre las telas utilizadas o cambios en los tonos de las telas causados por el uso y el desgaste y/o el lavado;
- D. Pérdida de color debido a la abrasión (rayas, pliegues, dobleces, bordes, puntos del cuello, etc.);
- E. Daño causado por el lavado, la desinfección o el mantenimiento inadecuados (por ej., uso de cloro o químicos derivados del petróleo para limpiar);
- F. Daño causado por trabajos de reparación no realizados según las especificaciones;
- G. Daño por exposición rutinaria a peligros comunes que pueden ocasionar rasgaduras, desgarros, quemaduras o abrasión;
- H. Pérdida del ribete retrorreflectantes o reflectante por el uso normal o la exposición al calor;
- I. Desprendimiento del ribete reflectante por abrasión del tejido o exposición al calor;
- J. Reemplazo de los cierres o prendeduras gastados, parcialmente sellados o dañados por el uso intenso y desgaste;
- K. Pérdida de botones, broches o costuras de los ruedos de las botamangas.



Obtenga su Certificado de seguridad y uso del EPP NFPA 1500 otorgado por LION



**⚠ ADVERTENCIA**

Es su responsabilidad utilizar una higiene personal adecuada para reducir la exposición a los productos cancerígenos de la combustión.

# CÓDIGO DE RESPONSABILIDAD PERSONAL



Las compañías miembro de FEMSA que suministran equipos y proporcionan servicios de respuesta a emergencias quieren que los socorristas sepan y entiendan lo siguiente:

1. La extinción de incendios y la respuesta a emergencias son actividades intrínsecamente peligrosas que requieren una formación adecuada acerca de sus riesgos y de la adopción de precauciones extremas en todo momento.
2. Su responsabilidad es leer y comprender las instrucciones de uso, incluso su finalidad y limitaciones, suministradas con cualquier parte del equipo que tal vez deba emplear.
3. Su responsabilidad es saber que ha recibido la formación adecuada en materia de lucha contra incendios y/o respuesta a emergencias y en el uso, las precauciones y el cuidado de cualquier equipo que tal vez deba emplear.
4. Su responsabilidad es estar en una condición física adecuada y mantener el nivel de destreza personal requerido en el uso de cualquier equipo que tal vez deba emplear.
5. Su responsabilidad es saber que su equipo está en condiciones de funcionamiento y que ha sido mantenido de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
6. El incumplimiento de estas directrices puede provocar la muerte, quemaduras, lesiones, enfermedades y dolencias.



2018 FEMSA, Todos los derechos reservados, Fire and Emergency Manufacturers and Services Association, Inc. (Asociación de Fabricantes de Productos y Servicios para Incendios y Emergencias)

[www.femsa.org](http://www.femsa.org)

Entire Contents © 2021

Noviembre 2021

FI 6491-054



©2021 LION GROUP, INC. TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS LA PRESENTE GUÍA ESTÁ PROTEGIDA POR LAS LEYES DE PROPIEDAD INTELECTUAL DE ESTADOS UNIDOS Y LA CONVENCION INTERNACIONAL SOBRE DERECHOS DE AUTOR. NINGUNA PARTE DE ESTA GUÍA SE PUEDE REPRODUCIR EN FORMA TOTAL O PARCIAL SIN EL EXPRESO CONSENTIMIENTO POR ESCRITO DE LION.