



ACADEMIA DE BOMBEROS H. CUERPO DE BOMBEROS CAJEME

Ciudad Obregón, Sonora, MEXICO



MANGUERAS CONTRA INCENDIOS

En toda operación de combate de incendios, hay un número de herramientas y equipamiento, con las cuales se debe estar familiarizado con su propósito, uso apropiado, cuidado y mantenimiento.

Una de las más importantes son las MANGUERAS CONTRA INCENDIOS



Definición:

Es un tubo flexible usado en el combate de incendios para trasladar el agua u otro agente extintor bajo presión desde una fuente de abastecimiento hasta el punto de aplicación.

Las mangueras contra incendios son el artículo más utilizado por los bomberos y la forma de utilizarla requiere de flexibilidad, en muchos casos impermeable, poseer un forro interior liso y un exterior durable.

En función del uso de las mangueras contra incendios, éstas deben fabricarse de diferentes modos, por ejemplo, con exterior sencillo, con exterior doble, con exterior de goma sencillo y de goma dura no flexible (mangueras rígidas de absorción).



ACADEMIA DE BOMBEROS H. CUERPO DE BOMBEROS CAJEME

Ciudad Obregón, Sonora, MEXICO



Cada uno de los tamaños de las mangueras contra incendios está diseñado con un propósito específico.

Las indicaciones sobre el diámetro hacen referencia a las dimensiones interiores de la manguera.

Los diámetros más comunes son:

- 1 pulgada
- 1 1/2 pulgadas
- 2 1/2 pulgadas
- 4 pulgadas

Esta última se utiliza mayormente como tubos de succión con cubierta fuerte y poco flexible, utilizados para abastecimiento de agua desde la toma hacia la pipa, el camión o bomba contra incendio.

Dimensiones de Mangueras: Longitud

Estándares internacionales indican que los rollos de mangueras vienen en tramos de 60 pies. Depende del fabricante, esta longitud varía entre 50 a 100 pies (15 a 30 metros), para que las mismas se puedan manipular y sustituirse con más facilidad.

Material y construcción de las Mangueras:

TIPO		DESCRIPCION
Manguera de Carrete (Booster) 3/4 ó 1- Pulg.		<ul style="list-style-type: none"> • Recubierta de Hule/Caucho • Tubo Interior de Hule/Caucho • Material Reforzado
Manguera con Recubrimiento Textil 1 a 6 Pulg.		<ul style="list-style-type: none"> • Una o Dos Capas Tejidas • Tubo Interior de Hule/Caucho
Manguera con Recubrimiento Simple Impregnado 1 1/2 a 5 Pulg.		<ul style="list-style-type: none"> • Recubierta de Polimero • Tubo Interior de Polimero
Manguera de succión no colapsable 2 1/2 a 6 Pulg.		<ul style="list-style-type: none"> • Recubierta de Hule/Caucho • Material y Alambre Helicoidal Reforzado • Tubo Interior de Hule/Caucho
Manguera de Succión Flexible no Colapsable 2 1/2 a 6 pulg.		<ul style="list-style-type: none"> • Recubierta de Hule/Caucho • Material y plástico Helicoidal Reforzado



ACADEMIA DE BOMBEROS H. CUERPO DE BOMBEROS CAJEME

Ciudad Obregón, Sonora, MEXICO



Causas y Prevención de Daños en Mangueras Contra Incendios:

La manguera contra incendios puede sufrir daños durante la lucha en un incendio. Sólo el cuidado que se le da después de un evento, uso, almacenamiento y en el vehículo, garantizará la duración.

Debe protegerse.

La manguera contra incendio puede recibir los siguientes daños:

- Daño mecánico
- Daño térmico
- Daño orgánico
- Daño químico

Daño mecánico

Es aquel que sufre por acciones en su manipulación o lugar, tales como desgastes, rasgaduras, abrasiones, conexiones aplastadas, dañadas o forros internos agrietados.



Como evitar el daño mecánico:

- Evite rozar en bordes filosos.
- Utilice rampas y protectores.
- Abra el agua despacio y evite golpe de ariete.
- Evite presión en exceso.
- Cambie posición según dobleces.
- Proteja la manguera de roces y vibraciones.





ACADEMIA DE BOMBEROS H. CUERPO DE BOMBEROS CAJEME

Ciudad Obregón, Sonora, MEXICO



Daño térmico

- Exposición de la manguera a un calor excesivo o el contacto con el fuego, abrasaría, derretiría o debilitaría el tejido del recubrimiento y resecaría el interior de goma.
- Exposición excesiva al Sol.

Como evitar daño térmico:

- Proteja la manguera de exposiciones excesivas calor, fuego, sol.
- No deje la manguera seca en zona caliente.
- Temperatura de secado moderada (sombra y brisa).
- Mantener seco el recubrimiento, evite desenrollar sobre pavimento caliente y que no toque el tubo de escape.
- Use las mangueras regularmente y cúbralas del sol.



Daño orgánico:

- El moho puede aparecer en el recubrimiento textil de la manguera cuando las superficies quedan húmedas.

Como evitar el daño orgánico:

- Saque y seque todas las mangueras, especialmente aquellas con recubrimiento textil, después de cada incendio.
- Saque aquellas que no se han usado por

+30 días, muévalas y úselas con agua cada 90 días.

Daño químico:

- Los productos y vapores químicos dañan el interior de goma y a menudo hacen que el forro interior se separe de recubrimiento.

Para evitar el daño químico:

- Frote la manguera y cepille los ácidos con agua y bicarbonato de sodio para que se remuevan todos los residuos después de un incendio.
- Saque regularmente la manguera y lávela sólo con agua.
- Evite desplegar mangueras sobre manchas de aceite.
- Conozca el lugar donde colocó la manguera en caso de materiales peligrosos.

Chihuahua y 6 de Abril
Teléfonos (644) 417-5070 y (644) 417-0904
Ciudad Obregón, Sonora - MEXICO



ACADEMIA DE BOMBEROS H. CUERPO DE BOMBEROS CAJEME

Ciudad Obregón, Sonora, MEXICO



Si se cuida la manguera adecuadamente, se puede alargar considerablemente su duración prevista.

Para esto se recomienda lavar regularmente las mangueras con agua limpia y remover los residuos de suciedad, polvo, cepillando los terminales, especialmente después de un servicio.

Pueden usarse lavadoras de mangueras.

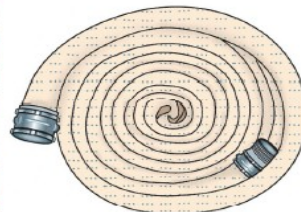
También es muy importante un almacenamiento adecuado de la manguera.



Almacenamiento de las mangueras contra incendios

Después de haber cepillado, lavado y secado de manera adecuada una manguera debe enrollarse y almacenarse en estanterías.

El bombero debe conocer las diferentes formas de enrollado y almacenamiento de las mangueras, para preservar su integridad y estar disponible para el combate de incendio.

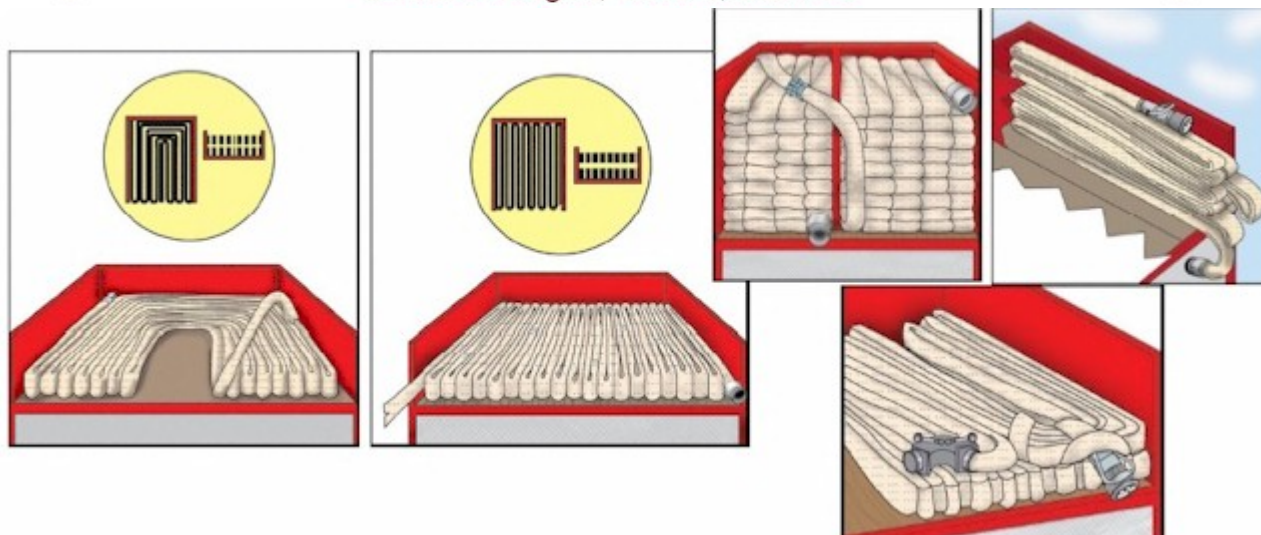


Existen varias formas de almacenamiento de las mangueras, en almacenes y dentro de la unidad de combate.



ACADEMIA DE BOMBEROS H. CUERPO DE BOMBEROS CAJEME

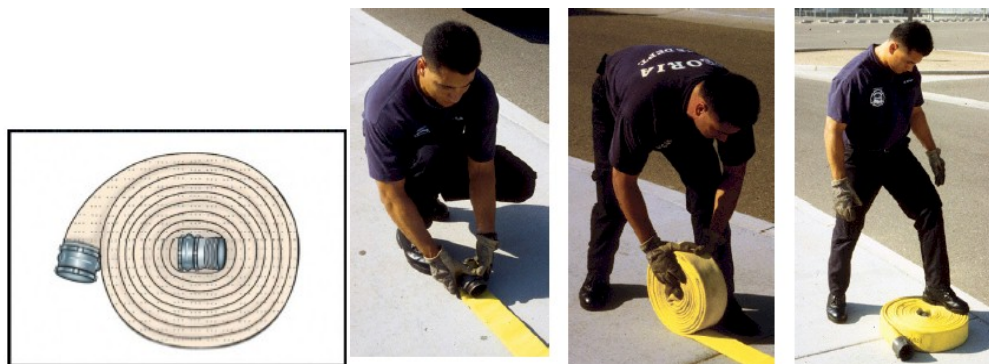
Ciudad Obregón, Sonora, MEXICO



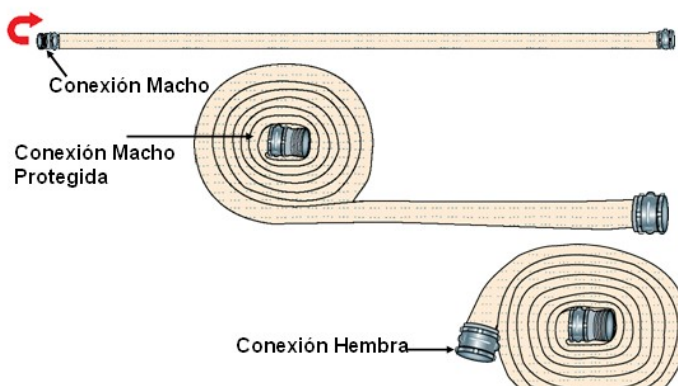
Enrollado de mangueras

Existen varias formas de almacenamiento de las mangueras, en almacenes y dentro de la unidad de combate. Las más usadas son el enrollado.

Enrollado con una conexión en el centro.



- Extienda la manguera y tome una punta.
- Empiece a enrollar hasta el final.



Chihuahua y 6 de Abril
Teléfonos (644) 417-5070 y (644) 417-0904
Ciudad Obregón, Sonora - MEXICO



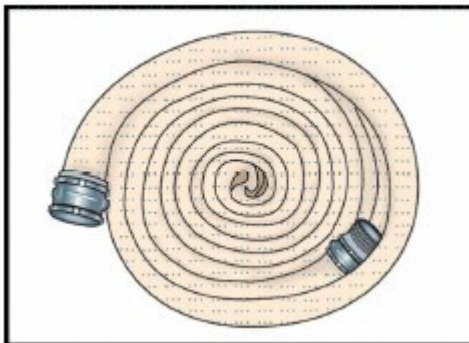
ACADEMIA DE BOMBEROS H. CUERPO DE BOMBEROS CAJEME



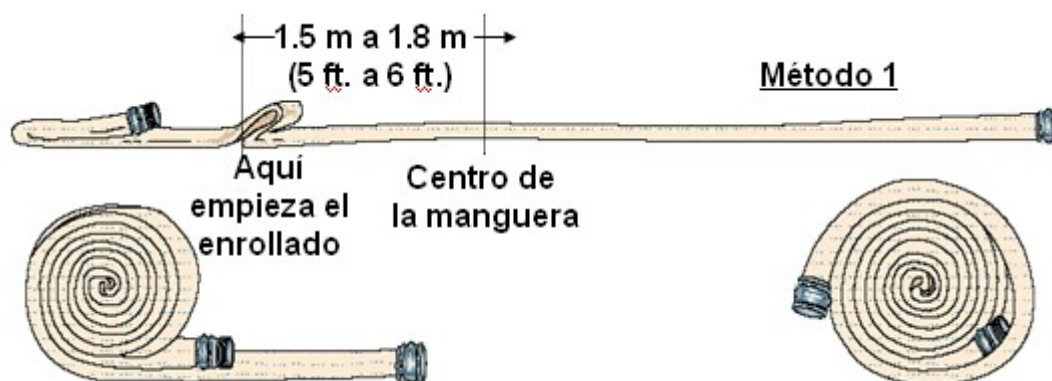
Ciudad Obregón, Sonora, MEXICO

- Se emplea cuando se va a almacenar la manguera, especialmente cuando se va a almacenar en estantes
- Se emplea cuando se va a devolver la manguera para lavado
- Al revés (conexión macho expuesta) para identificar un daño en la conexión o en una sección de la manguera

Enrollado con dos conexiones encimadas.



- Extienda la manguera y empiece a enrollar a 5' del centro haciendo un rollo doble, hasta que termine con una punta envuelta.



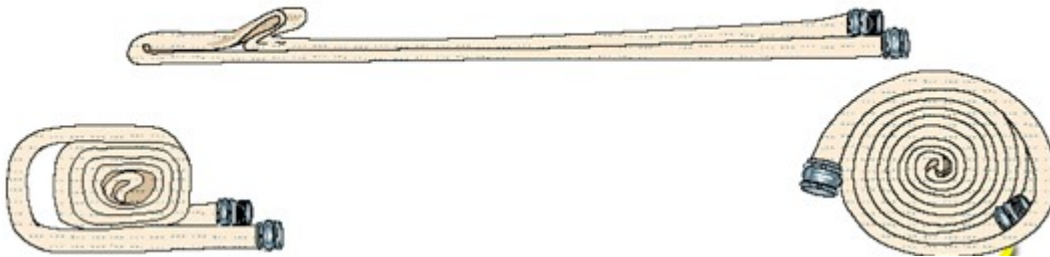


ACADEMIA DE BOMBEROS H. CUERPO DE BOMBEROS CAJEME

Ciudad Obregón, Sonora, MEXICO



Método 2

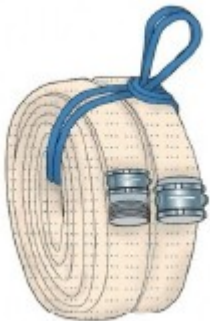


Se utiliza cuando la manguera se va a desplegar directamente de un rollo

Ventajas sobre el enrollado con manguera recta

- Ambos extremos están disponibles en el exterior del rollo
- La manguera se puede desenrollar rápidamente para entrar en servicio
- La manguera tiene menos tendencia a torcerse o formar espirales al desenrollarse
- Uno o dos bomberos pueden formar un enrollado de este tipo

Enrollado con dos conexiones paralelas.



Extienda la manguera en paralelo. Acomode el extremo doblado en V y comience a enrollar hasta los extremos.





ACADEMIA DE BOMBEROS H. CUERPO DE BOMBEROS CAJEME

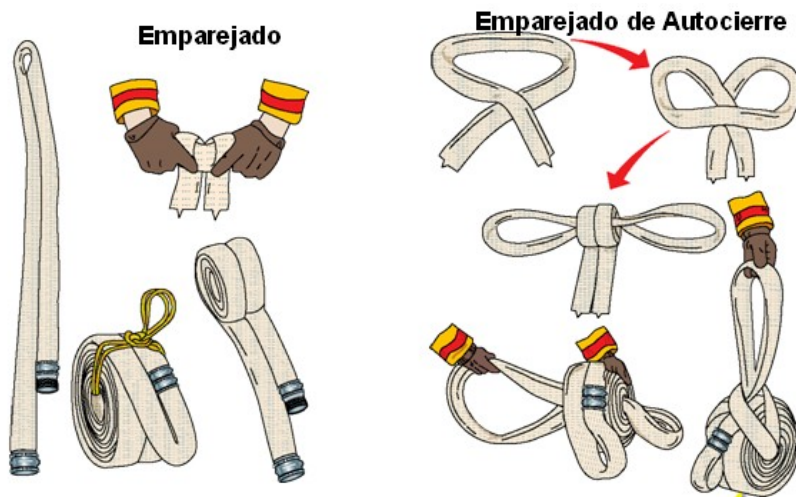


Ciudad Obregón, Sonora, MEXICO

Enrollado con dos conexiones paralelas y autocierre.



Extienda en paralelo y en el doblar, haga un lazo. Enrolle y tire de un extremo del lazo para el cierre.



El enrollado con conexiones paralelas:

- Es más adaptable a mangueras de 1½ pulgada y mangueras de 1¾ pulgada, aunque puede utilizarse en mangueras hasta de 3 pulgadas.
- Forma un rollo compacto que puede transportarse para aplicaciones especiales como incendios en edificios altos
- Crea conexiones en el exterior del rollo
- Las conexiones pueden conectarse para su protección si quedan desalineadas en el enrollado
- Crea su propia banda para transportarla sin utilizar cuerdas adicionales

Chihuahua y 6 de Abril
Teléfonos (644) 417-5070 y (644) 417-0904
Ciudad Obregón, Sonora - MEXICO



Dispositivos y Herramientas para Mangueras



Dispositivos son todo accesorio conectado de manera temporal o permanente a los extremos de una manguera con el propósito de conectar unos tramos con otros o conectar las mangueras a equipos como, pitones, válvulas, grifos, gemelos, etc.

Sin embargo, las **herramientas** son aquellas que se utilizan conjuntamente con las mangueras, por las cuales no pasa agua, tales como llaves de conexiones, puentes para mangueras, llaves de grifos, etc.

Dispositivos para mangueras:



Repartidores (pitones)

Los repartidores son dispositivos de descarga o de aplicación de agua o agentes extintores y este tiene como propósito el darle forma al chorro contra incendio y dirigir su aplicación.

Corresponde a una de las piezas más comunes del equipamiento contra incendios, tanto es así que le dan el nombre de pitonero al operador que lo utiliza.-

Hay diferentes tipos de repartidores, los cuales se pueden clasificar de acuerdo con los siguientes criterios:

- Mecanismo de control de apertura y cierre.
- Mecanismo de control de flujo o caudal.
- Tipos de patrón de descarga.
- Agente extintor

Mecanismos de control de flujo o caudal

El Repartidor puede controlar el flujo o caudal de cantidad de agente. Se mide en galones por minuto (GPM)



Caudal Fijo



Caudal Variable Manual



Caudal Variable Automático



ACADEMIA DE BOMBEROS H. CUERPO DE BOMBEROS CAJEME



Ciudad Obregón, Sonora, MEXICO

Clasificación del repartidor según el patrón de descarga:



Clasificación del repartidor según el agente extintor:



Tomas de agua

Los coladores o cedazo para mangueras de absorción: son dispositivos de toma unidos al extremo de una manguera rígida de absorción para que no entren desechos en la bomba contra incendios.





ACADEMIA DE BOMBEROS H. CUERPO DE BOMBEROS CAJEME

Ciudad Obregón, Sonora, MEXICO



Válvulas:

Diseñadas para controlar el flujo de agente extintor. Los tres tipos más comunes de válvulas utilizadas en el combate de incendios son:



de compuerta



de mariposa



y de bola.

Y griega, siamesas y trifurcas

En muchas ocasiones es necesario dividir o juntar las líneas de agua en el combate de un incendio, para estos propósitos se han desarrollado accesorios tales como Y griega, trifurcas y siamesas.



Trifurca



Trifurca



y griega



Siamesa



Siamesa



y griega

Monitores o Chorros Maestros

En algunas ocasiones por las características del incendio se hace necesario el aplicar grandes cantidades de agua para poder controlar o extinguir un fuego usando monitores, que son dispositivos que pueden descargar volúmenes sobre 500 GPM desde distancia.





Conexiones y Adaptadores

Son accesorios utilizados en algunos casos para disminuir el diámetro de las líneas de mangueras que se están utilizando y en otros, cambiar el tipo de conexión.

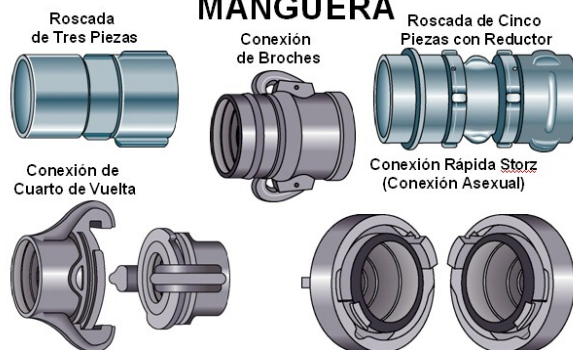


Conexiones

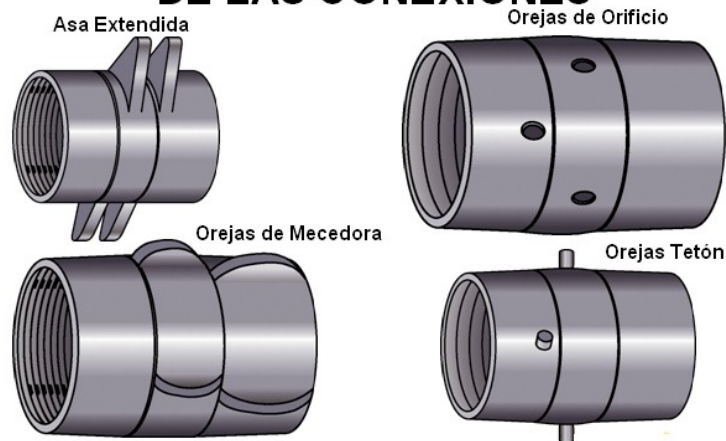


Adaptador

TIPOS DE CONEXIONES DE MANGUERA



TIPOS DE OREJAS DE LAS CONEXIONES





ACADEMIA DE BOMBEROS H. CUERPO DE BOMBEROS CAJEME



Ciudad Obregón, Sonora, MEXICO

CUIDADO DE LAS CONEXIONES DE MANGUERAS

- No deje caer las conexiones ni las arrastre.
- No permita que los vehículos pasen sobre la manguera contra incendios.
- Examine las conexiones al lavar y secar la manguera.
- Quite la junta, y gire la articulación en agua templada con jabón.
- Limpie las roscas para eliminar brea, suciedad, grava y aceite.
- Inspeccione la junta y reemplácela si presenta grietas o estrías.

Herramientas para mangueras:

Existen varias herramientas utilizadas durante las operaciones de combate de incendios tales como, puentes para mangueras, llaves de conexiones, llaves de grifos, abrazaderas para parchar mangueras, etc.



Llaves para conexiones



Abrazadera para Mangueras



Puente de Mangueras

En caso de fugas y en operaciones:





ACADEMIA DE BOMBEROS H. CUERPO DE BOMBEROS CAJEME

Ciudad Obregón, Sonora, MEXICO



CONECTAR y DESCONECTAR MANGUERAS

Conectar:

- Pisando con el pie
- Sobre la cadera

Desconectar:

- Presionando con la rodilla
- Dos bomberos con el brazo rígido



ACOMODO DE MANGUERAS EN EL VEHICULO

- Revise las juntas y articulaciones antes de hacer cualquier conexión.
- Mantenga las caras planas de las mangueras en el mismo plano al conectar dos tramos.
- Apriete a mano las conexiones cuando conecte dos tramos de mangueras.
- Cuando haya que doblar las mangueras para formar una curva en la cama de mangueras, elimine las arrugas apretando con los dedos para que el interior del doblé quede suavemente plegado.
- Durante el proceso de acomodo, haga un pequeño pliegue o doblé invertido en la manguera para no tener que girar las conexiones al tirar de la manguera.
- Acomode las mangueras de gran diámetro colocando todas las conexiones en la cabecera de la cama.
- No apriete demasiado la manguera al acomodarla.

METODOS PARA EL ACOMODO DE MANGUERAS

- Conectadas y dobladas en la cama de mangueras – Líneas de ataque y de abastecimiento
- Preconectadas y dobladas en la cama de mangueras – Líneas plegables de ataque y de abastecimiento
- En estantes, colocadas en compartimientos, o sujetas al vehículo
Mangueras flexibles y mangueras de toma rígidas preconectadas o desconectadas
Manguera de ataque y de toma, acomodada en bandejas elevadas o en compartimientos de cola, compartimientos laterales, o huecos en la defensa delantera
- Preconectadas y en carrete
Manguera nodriza no plegable
Algunas mangueras de gran diámetro
Algunas mangueras de ataque

Chihuahua y 6 de Abril
Teléfonos (644) 417-5070 y (644) 417-0904
Ciudad Obregón, Sonora - MEXICO



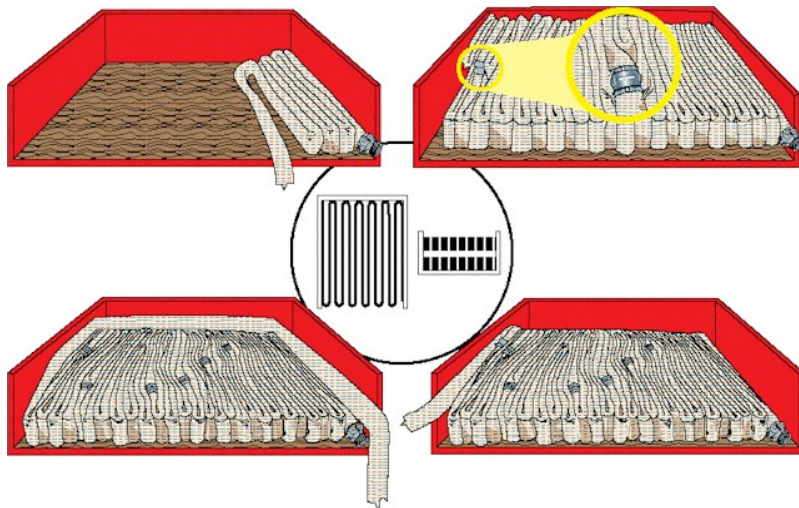
ACADEMIA DE BOMBEROS H. CUERPO DE BOMBEROS CAJEME



Ciudad Obregón, Sonora, MEXICO

- Bultos o rollos atados
Manguera de toma de agua privada
Línea de ataque forestal

Acomodo en acordeón:



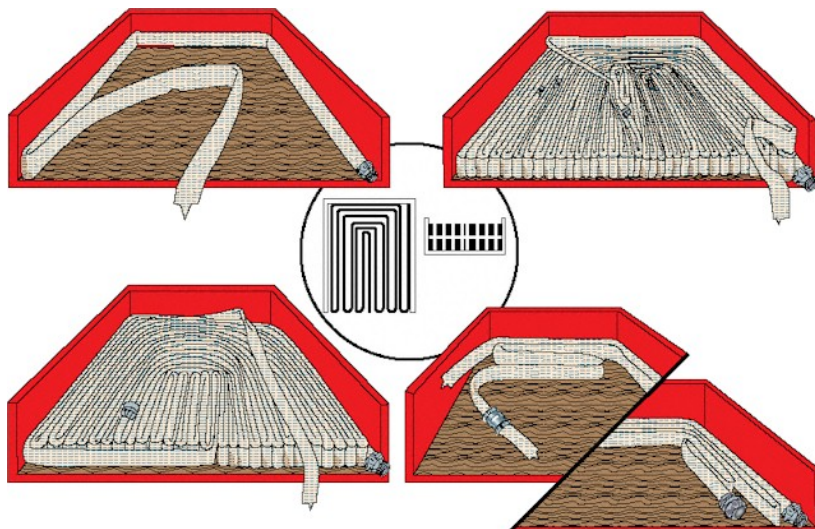
Ventajas

- Diseño sencillo
- Fácil acomodo
- Fácil tomar las mangueras del acomodo para llevarlas sobre el hombro

Desventaja

- Se acomoda de canto, sujetando los cantos al desgaste debido a la vibración del vehículo

Acomodo en herradura



Ventaja

- Menos dobleces pronunciados que el acomodo en acordeón o plano

Desventajas

- En camas amplias, la manguera puede salir a la calle en un tendido sinuoso a medida que se tira de ella de un lado de la cama hacia el otro
- No se puede doblar para el

transporte sobre el hombro tan fácilmente como con el acomodo en acordeón

- La mangueras de gran diámetro que queda en la cama tiende a caer hacia delante y puede enredarse

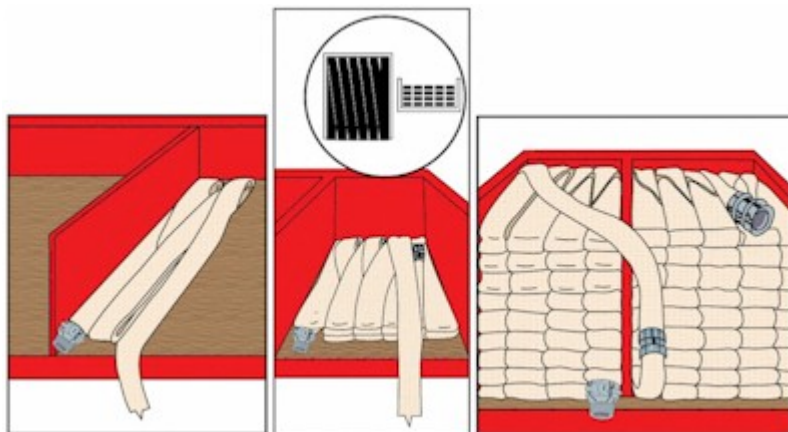


ACADEMIA DE BOMBEROS H. CUERPO DE BOMBEROS CAJEME

Ciudad Obregón, Sonora, MEXICO



Acomodo en forma plana



bordes

Desventajas

- Los pliegues forman dobleces pronunciados en ambos extremos
- La manguera se debe acomodar periódicamente para cambiar los dobleces de lugar

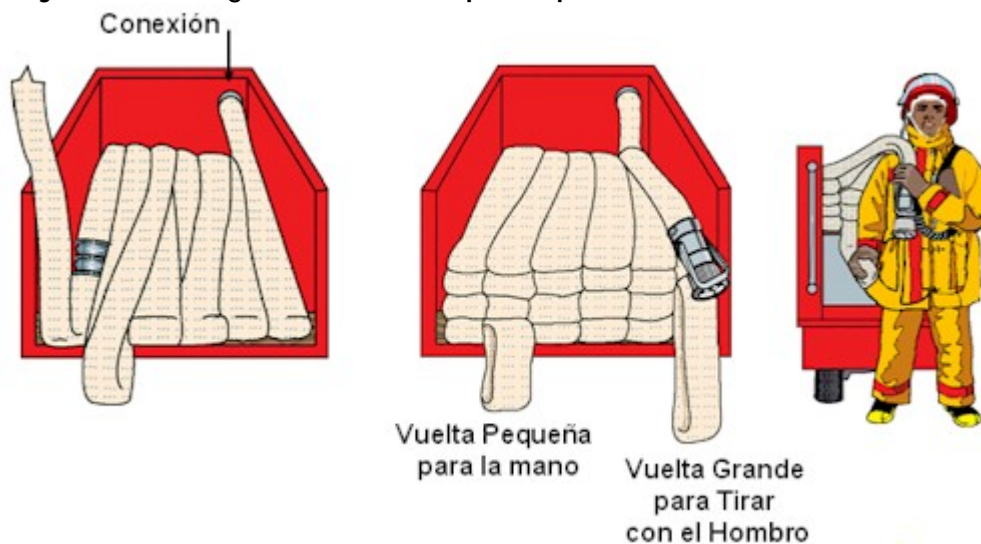
Ventajas

- Facilidad para acomodar
- Apropiado para cualquier tamaño de manguera de abastecimiento (la mejor manera de acomodar mangueras de gran diámetro)
- Los pliegues reposan sobre la parte plana y no sobre el canto, por lo que no está sujeta a abrasión en los

ACOMODOS DE MANGUERAS PRECONECTADAS PARA LINEAS DE ATAQUE

- Acomodo Preconectado en Forma Plana
- Acomodo en Tres Capas o Triple
- Acomodo para Bajada Rápida

Acomodo y bajada de manguera en forma plana preconectada:



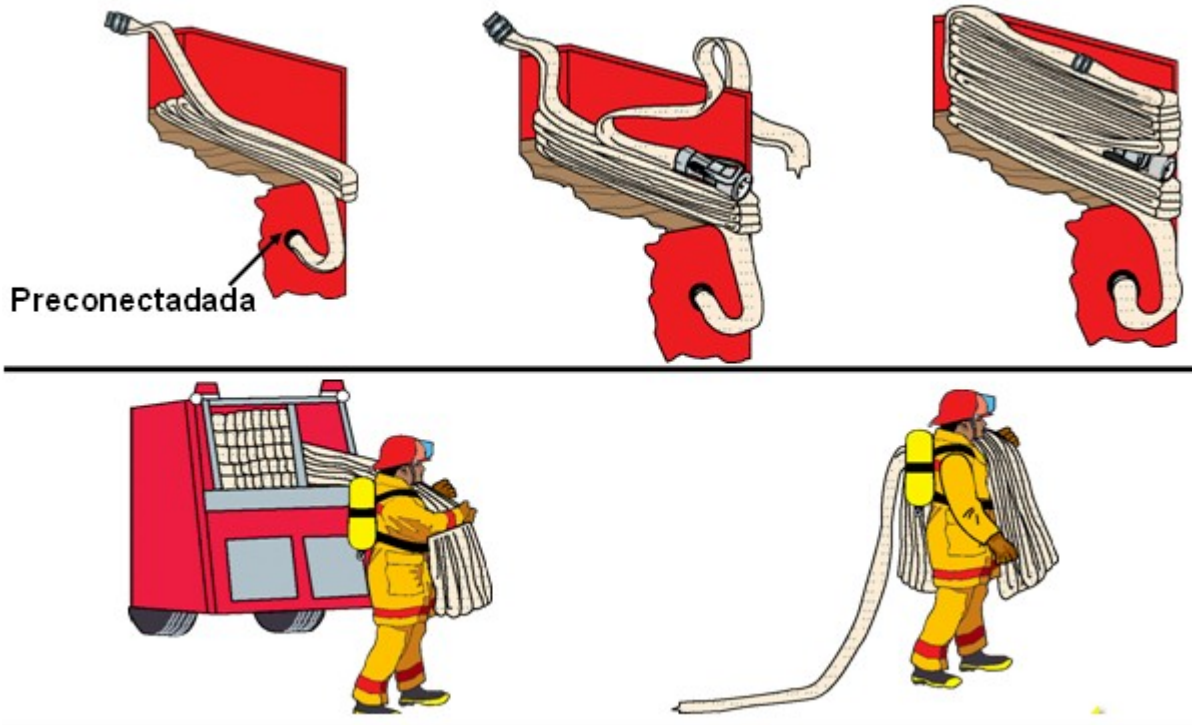


ACADEMIA DE BOMBEROS H. CUERPO DE BOMBEROS CAJEME

Ciudad Obregón, Sonora, MEXICO



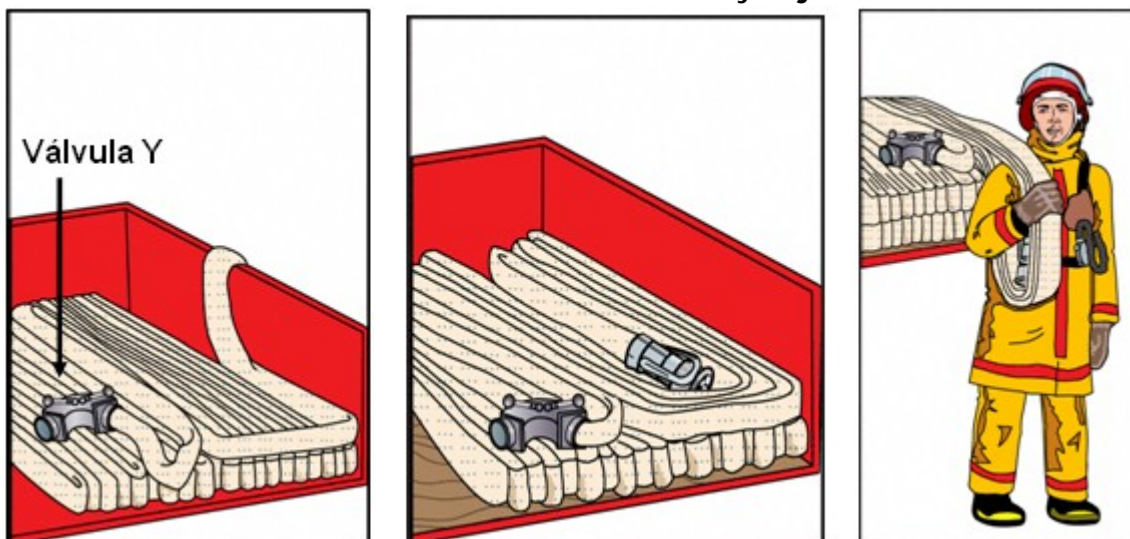
Acomodo y bajada rápida:



TERMINADOS DE ACOMODOS DE MANGUERA

- Terminado Recto
- Terminado en Forma de Herradura al Revés

Terminado en Forma de Herradura al Revés - Acomodo y Bajada:





ACADEMIA DE BOMBEROS H. CUERPO DE BOMBEROS CAJEME

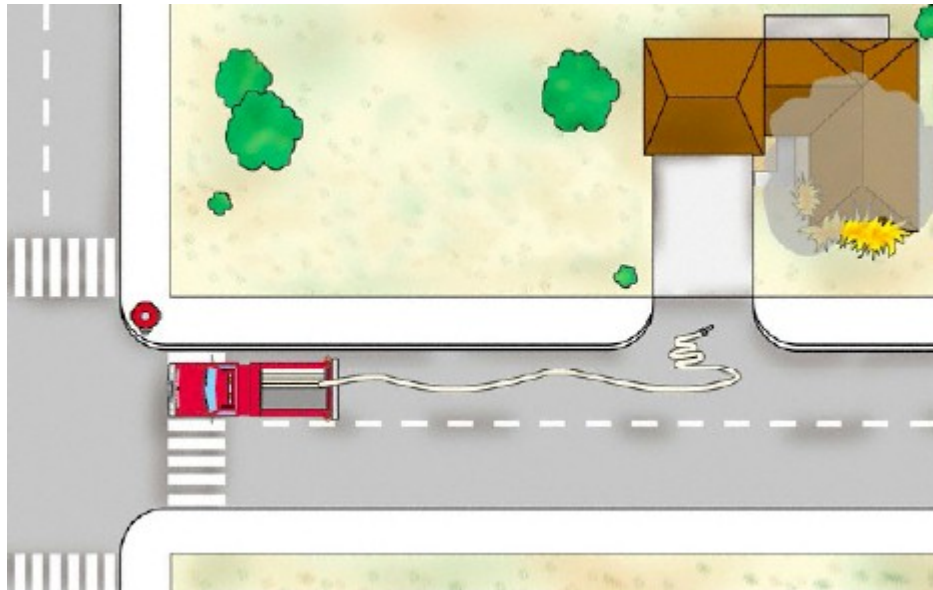
Ciudad Obregón, Sonora, MEXICO



Avance y Técnicas de Mangueras en Combate de Incendios

Despliegue y tendido

El tendido debe hacerse fuera de la edificación incendiada, de manera limpia, para que las líneas conectadas no se enreden al momento de tener presión de agua y pueda pasar con facilidad.



Manejo de Mangueras en Combate

Manera apropiada de colocarse los miembros del equipo a lo largo de la misma, la forma de situar las manos para sujetar la manguera de manera que soporte el peso, la presión, la posición y movimiento de los pies de cada miembro del equipo al desplazar la línea en cualquier dirección, incluyendo la subida y bajada de escaleras.



Chihuahua y 6 de Abril
Teléfonos (644) 417-5070 y (644) 417-0904
Ciudad Obregón, Sonora - MEXICO



ACADEMIA DE BOMBEROS H. CUERPO DE BOMBEROS CAJEME

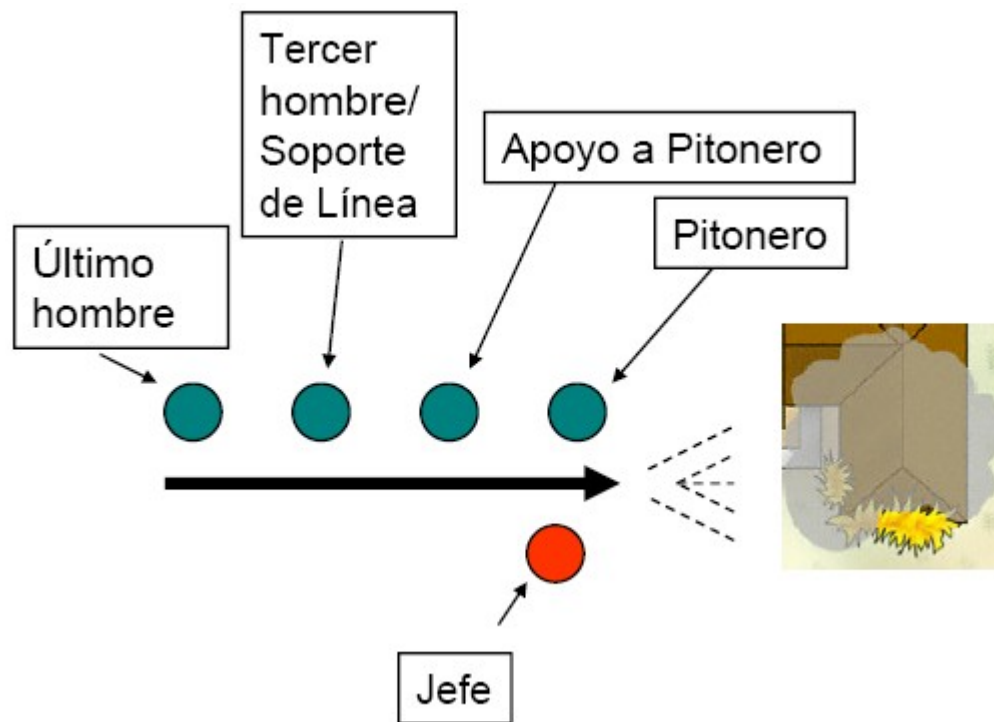


Ciudad Obregón, Sonora, MEXICO

Equipo de Línea

El equipo habitual consta del pitonero, el hombre de apoyo al pitonero y 2 hombres para soportar la manguera.

El número de personas en la línea puede variar de acuerdo al personal disponible y el trabajo asignado. Un equipo de no menos de 4 personas por línea es lo que se recomienda, siempre que tengamos personal disponible.



Fuente:

- IFSTA: Lo esencial en el Combate de Incendios
- Asociación Internacional de Capacitación para Bomberos
- Bomberos de Santo Domingo
- Fire Protection Publications - Oklahoma State University

B61 - JUL 2011