

BRIGADA DE
PREVENCIÓN Y
COMBATE CONTRA
INCENDIOS

Efrén Moreno



INTRODUCCIÓN

La Brigada Contra Incendios es un grupo de trabajadores organizados en una Unidad interna de protección civil, capacitados y adiestrados en operaciones básicas de prevención y protección contra incendio y atención de emergencias de incendio, tales como identificación de los riesgos de la situación de emergencia por incendio; manejo de equipos o sistemas contra incendio.

La brigada contra incendio requiere de un equipo humano entrenado para controlar en forma eficaz e inmediata la propagación del fuego, evitando daños humanos y materiales.

FUNDAMENTO LEGAL

- ✓ Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo
- ✓ NOM-002-STPS-2010 Condiciones de seguridad-prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo
- ✓ NOM-017-STPS-2008 Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo
- ✓ NOM-100-STPS-1994 Seguridad-Extintores contra incendio a base de polvo químico seco con presión contenida-Especificaciones
- ✓ NOM-003-SEGOB-2011 Señales y avisos para protección civil.- Colores, formas y símbolos a utilizar

OBJETIVO DE LA BRIGADA

Reducir los riesgos de accidentes por incendios que puedan ocurrir dentro de la Institución, mediante tres fases (prevención, auxilio y recuperación) con la finalidad de salvaguardar la integridad de los recursos humanos, materiales y ambientales; y en caso de que sucediera un siniestro conocer los métodos más idóneos para el control y combate de incendios.

INTEGRACIÓN DE LA BRIGADA

El factor más importante para que la brigada alcance sus objetivos, es el elemento humano que la integra, ya que los brigadistas afrontan situaciones de emergencia, esto implica que se encontrarán bajo tensión al realizar una serie de procedimientos y toma de decisiones; es por ello que sus integrantes deben cubrir los siguientes requisitos:



- Gozar de salud física y mental
- Edad entre los 18 y 40 años
- Nivel de estudios Medio Superior
- Voluntad y deseos por apoyar
- Actitud y aptitud
- Facilidad de liderazgo
- No tener fobias al fuego, alturas, espacios cerrados
- Disciplina
- Iniciativa

FUNCIONES DE LA BRIGADA

- Aplicar los procedimientos para el manejo de extintores como consecuencia de una amenaza de incendio o presencia de fuego incipiente.
- Vigilar el mantenimiento del equipo contra incendio.
- Vigilar que el equipo contra incendios sea de fácil localización y no se encuentre obstruido.
- Promover que las instalaciones eléctricas y de gas reciban el mantenimiento preventivo y correctivo de manera permanente, para que las mismas ofrezcan seguridad.
- Conocer el uso de los quipos de extinción de fuego, así como el uso que se le dé, de acuerdo a cada tipo de fuego.
- Las funciones de esta brigada cesarán cuando arriben los bomberos, o deje de ser un conato de incendio.



CONCEPTOS Y DEFINICIONES

Fuego: Es la oxidación rápida de los materiales combustibles con desprendimiento de luz y calor. Este fenómeno consiste en una reacción química de transferencia electrónica, con una alta velocidad de reacción y con liberación de luz y calor. Se clasifica en las clases siguientes:

Fuego clase A: Es aquel que se presenta en material combustible sólido, generalmente de naturaleza orgánica, y que su combustión se realiza normalmente con formación de brasas.



Fuego clase B: Es aquel que se presenta en líquidos combustibles e inflamables y gases inflamables.



Fuego clase C: Es aquel que involucra aparatos, equipos e instalaciones eléctricas energizadas.



CONCEPTOS Y DEFINICIONES

Fuego clase D: Es aquel en el que intervienen metales combustibles, tales como el magnesio, titanio, circonio, sodio, litio y potasio, etc.



Fuego clase K: Es aquel que se presenta básicamente en instalaciones de cocina, que involucra sustancias combustibles, tales como aceites y grasas vegetales o animales. Los fuegos clase K ocurren en los depósitos de grasa semipolimerizada, y su comportamiento es distinto a otros combustibles.



CONCEPTOS Y DEFINICIONES

Conato de Incendio: La producción de un fuego de pequeña magnitud, el cual puede ser controlado de forma directa, rápida y sencilla por las brigadas de emergencia, haciendo uso de las instalaciones de protección existentes en el lugar, sin necesidad de activar la alarma para la evacuación del edificio.

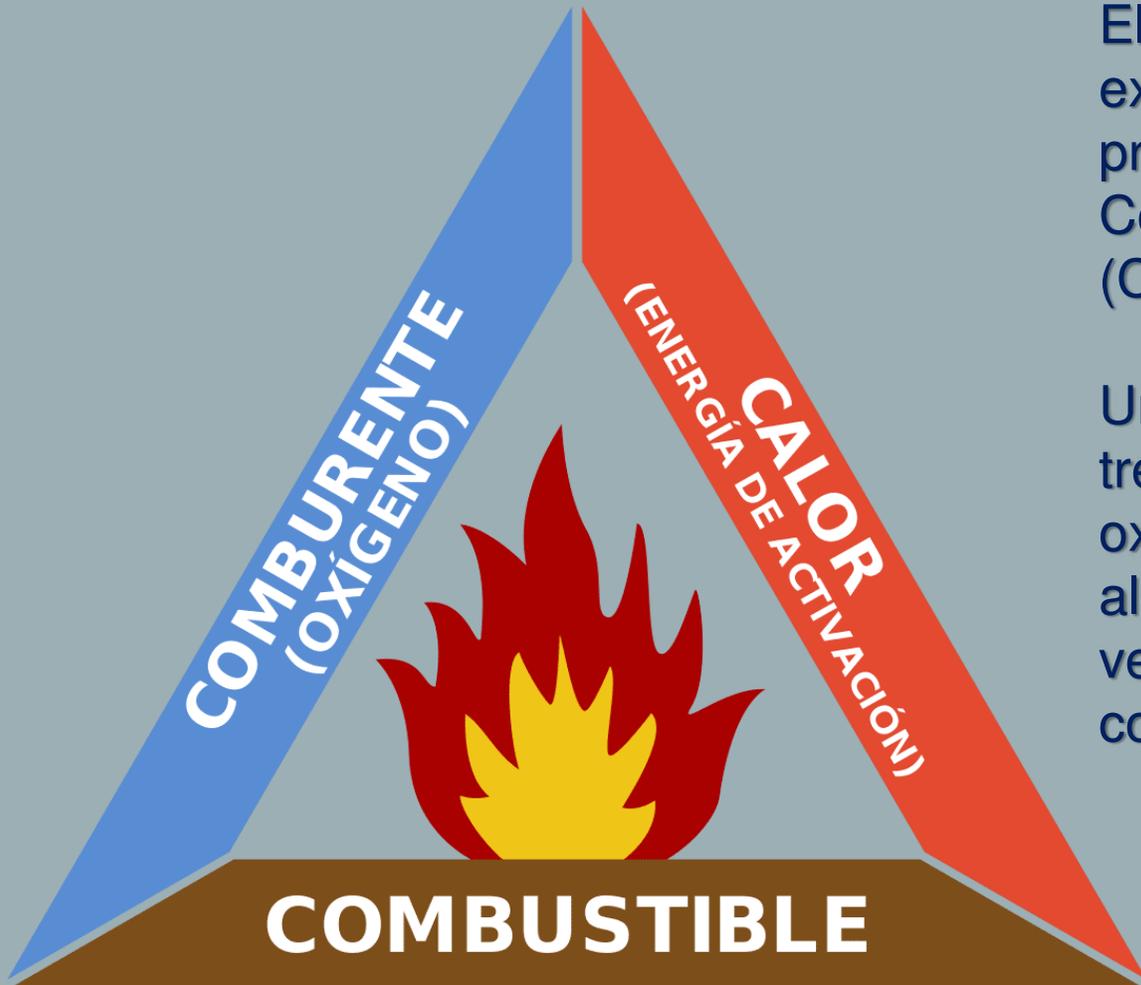
Incendio: Es un fuego de grandes proporciones que se desarrolla sin control, el cual puede presentarse de manera instantánea o gradual, pudiendo provocar daños materiales, interrupción de los procesos de producción, pérdida de vidas humanas y afectación al ambiente.

Extintor: Dispositivo portátil que contiene químicos, polvos, líquidos, o gases que pueden ser disparados a presión con el propósito de extinguir fuego.

Hidrante: Sistema fijo contra incendio que suministra el agua necesaria para el combate de incendios.



TRIANGULO DE FUEGO



El “**TRIÁNGULO DEL FUEGO**”, tiene como propósito explicar las interrelaciones que se dan entre los tres principales factores que dan origen al fuego: Combustible, Carburante y Energía de Activación (Calor).

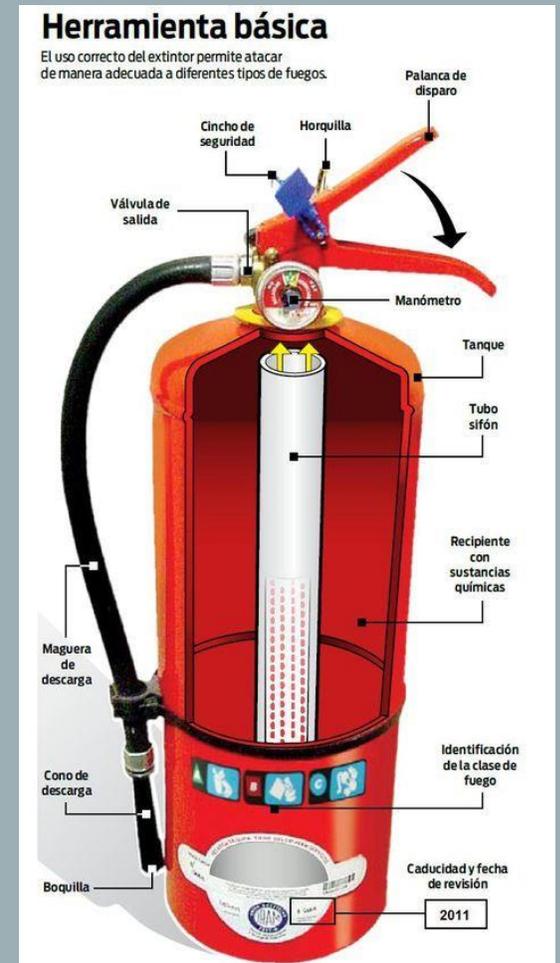
Un incendio se genera por la interacción simultánea de tres elementos: un objeto combustible; la presencia de oxígeno; y el aumento en la temperatura. Cuando alguno de estos tres elementos no está presente o se ve reducido, es en ese momento cuando las llamas comienzan a extinguirse.

EXTINTORES, HIDRANTES Y DETECTORES DE HUMO

EXTINTOR

Es un aparato que contiene un agente extintor que puede ser proyectado y dirigido sobre un fuego por la acción de una presión interna.

1. Cilindro o botella— recipiente donde se almacena el agente extintor.
2. Manómetro – es un indicador de presión en el extintor. Indica cuan lleno o vacío está. Contiene tres secciones a saber; vacío, lleno, sobrecargado. No todos los extintores tienen este indicador.
3. Mango – parte metálica fija por la cual se agarra el extintor cuando se utiliza.



EXTINTORES, HIDRANTES Y DETECTORES DE HUMO



4. Palanca – parte por la cual se pone en acción el extintor. Al presionarla se abre la válvula de escape y sale el agente extintor.

5. Pasador de seguridad – metal que fija la palanca y evita que se accione el extintor accidentalmente.

6. Abrazadera o Precinta de seguridad – Se utiliza para evitar que el pasador se salga de lugar. Normalmente, se utiliza como indicador de si se utilizó o no el extintor.

EXTINTORES, HIDRANTES Y DETECTORES DE HUMO

7. Manguera, boquilla, trompeta – parte por donde sale el agente extintor y con la cual se guía éste hacia el incendio.

8. Panel de instrucciones – la placa que contiene la información mínima acerca del extintor, precauciones de uso y cualquier otra información pertinente. Aquí dice el tipo de extintor.

9. Tarjeta de mantenimiento e inspección – tarjeta atada al extintor, donde se anota la fecha en que se recargó, se inspeccionó y las iniciales de la persona que lo hizo. Es un Registro de Mantenimiento y Servicio.



EXTINTORES, HIDRANTES Y DETECTORES DE HUMO

En cuanto al agente extintor, los extintores pueden ser de:

- Agua: Pulverizada o Chorro
- Polvo Químico: ABC o BC
- Espuma
- CO₂
- Hidrocarburo Halogenado
- Agentes Especiales

Agente extintor	Clase de Fuego				
	Tipo A	Tipo B	Tipo C	Tipo D	Tipo K
Agua pulverizada	Excelente	Aceptable	Inaceptable	Inaceptable	Inaceptable
Agua a Chorro	Bueno	Inaceptable	Inaceptable	Inaceptable	Inaceptable
Polvo ABC	Bueno	Bueno	Bueno	Inaceptable	Inaceptable
Polvo BC	Aceptable(*)	Excelente	Bueno	Inaceptable	Inaceptable
Espuma	Bueno	Bueno	Inaceptable	Inaceptable	Inaceptable
CO ₂	Aceptable(*)	Aceptable	Bueno	Inaceptable	Inaceptable
Halogenados	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Inaceptable	Inaceptable
Agentes Especiales Mezcla Grafito, Coque Fosfatos	Inaceptable	Inaceptable	Inaceptable	Aceptable	Inaceptable
Agentes Especiales Mezcla Agua acetato de potasio	Inaceptable	Inaceptable	Inaceptable	Inaceptable	Aceptable

(*)Son capaces de apagar las llamas, pero al conservar las materias sólidas la inercia térmica, las llamas vuelven a prender al cabo de pocos segundos de haber dejado de proyectar el agente extintor.

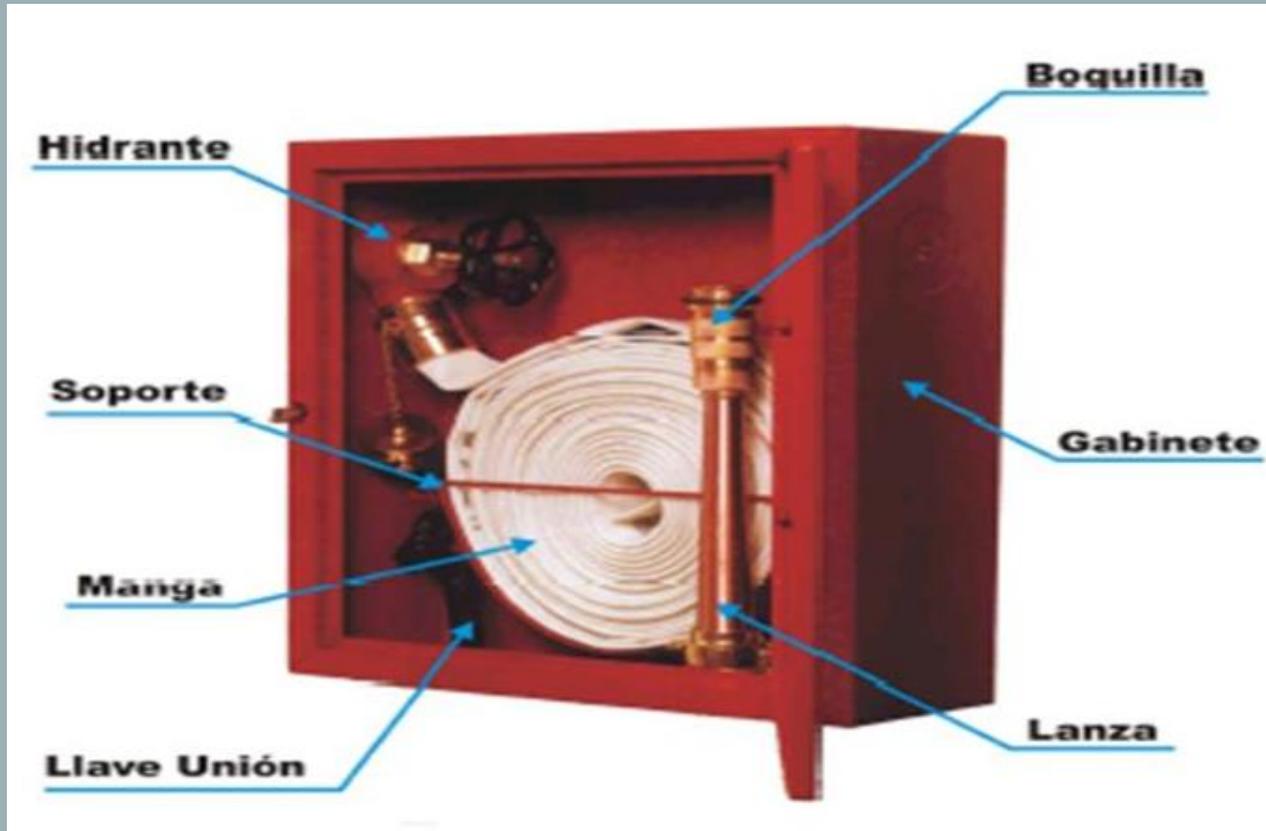
EXTINTORES, HIDRANTES Y DETECTORES DE HUMO

HIDRANTES

Conjunto de elementos necesarios para transportar y proyectar agua contra incendios en las condiciones necesarias de presión y caudal hasta el lugar donde exista el fuego.

Son uno de los equipos más eficaces para la extinción de incendios, dadas sus especiales prestaciones en el transporte y proyección de agua.

Se emplean dos tipos de hidrantes con el diámetro nominal de la manguera empleada : 45 y 25 mm.



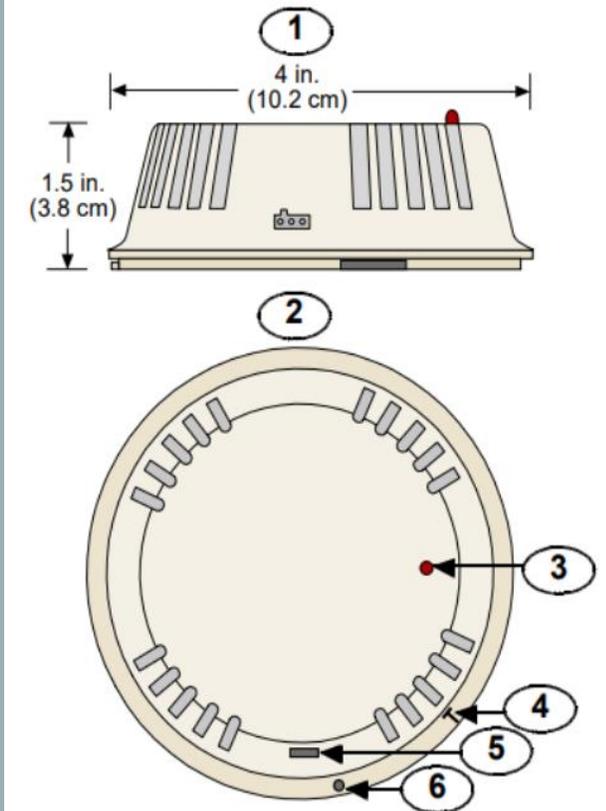
EXTINTORES, HIDRANTES Y DETECTORES DE HUMO

DETECTORES DE HUMO

Los detectores de humo son dispositivos pensados, en el ámbito edificatorio, es decir, para detectar la presencia de un incendio en el interior de un edificio.

Los detectores de humo o de incendios pueden ser analógicos (indican nivel de la sustancia o magnitud medida, por ejemplo, concentración de un elemento generado durante el incendio) o digitales (detectan presencia o variación de humo, pero sin poder cuantificar el nivel). Si se atiende al uso en edificios, existen 3 tipos de detectores de humo o de incendios:

1. Convencionales
2. Convencionales direccionables
3. Detectores inteligentes



- 1.- Vista lateral.
- 2.- Vista superior.
- 3.- Alarma / Test LED.
- 4.- Localizador de pruebas magnéticas.
- 5.- Pines de tensión de calibración.
- 6.- Agujero del tornillo de sabotaje.

DESARROLLO DE INCENDIO

De manera general los incendios se originan por una fuente de ignición de tamaño aparentemente insignificante, pero al paso de los segundos o minutos, el incendio que inició como un conato, ahora se ha propagado y es declarado como un incendio.



DESARROLLO DE INCENDIO

En la primera etapa de inducción se comienza a liberar al ambiente una cantidad de energía calorífica en forma lenta; existe buena cantidad de oxígeno y la temperatura oscila cercana de los 38°C , se produce vapor de agua (H_2O), bióxido de carbono (CO_2), monóxido de carbono (CO), pequeñas cantidades de bióxido de azufre (SO_2) y otros gases.

Durante esta etapa de crecimiento o combustión libre, las condiciones del ambiente dentro de las instalaciones comienzan a ser difíciles para la subsistencia de la vida humana, pues la temperatura comienza a elevarse rápidamente, llegando en algunos ambientes a los 700°C en las partes superiores (techo y partes cercanas) y comienza también a disminuir la presencia de oxígeno en el aire.



1

ETAPA INICIAL

gases calientes ascendentes.
Aire del recinto 20,5%
temperatura ambiente $> 40^{\circ}\text{C}$
temperatura de llama $> 530^{\circ}\text{C}$



2

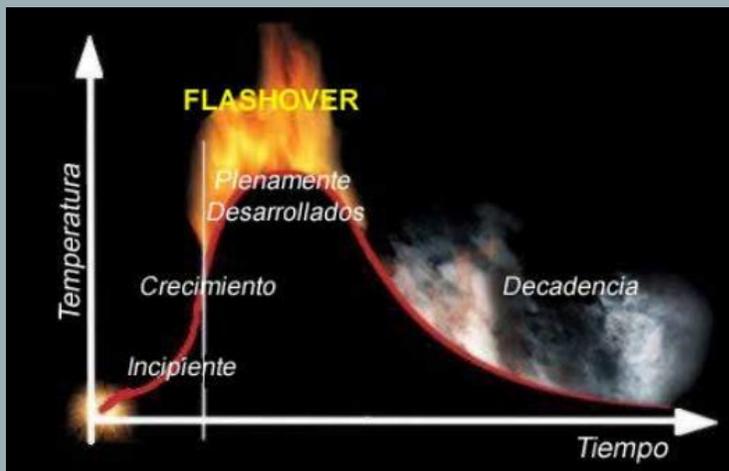
ETAPA COMBUSTION LIBRE

abastecimiento reducido de O_2
temperatura ambiente $> 704^{\circ}\text{C}$
posibilidad de flashover

DESARROLLO DE INCENDIO



En la tercera etapa el fuego se ha desarrollado totalmente, las reacciones no son tan rápidas como en la etapa de crecimiento, el fuego sigue ardiendo violentamente consumiendo las fuentes de suministro de oxígeno y combustible disponibles. Esta etapa se caracteriza por llamas masivas y a muy altas temperaturas. De hecho, es en este momento que el fuego se controla no por la cantidad de combustible que tiene que quemar sino por la demanda de oxígeno que se tiene que alimentar.



Por último la etapa de decadencia, donde después de haber consumido todo el combustible disponible el fuego se apaga y se extingue con el tiempo, de forma natural cuando no hay más oxígeno o combustible para apoyar el proceso de combustión.

SECUENCIA DE PASOS ATAQUE DE CONATO DE FUEGO

1. Mantenga la calma, de lo contrario, su acción puede ser más peligrosa que el mismo fuego.
Avisé del fuego a su supervisor y las personas en el área, utilice la alarma
Si no hay alarma, dé la voz de alerta o grite: “fuego”;
Si está acompañado envíe al otro a avisar. Trate de cortar la energía eléctrica.
2. Asegúrese de elegir el tipo de extintor correcto. Un extintor apropiado para determinada clase de fuego, puede resultar peligroso para otras.
3. Retira el extintor con cuidado, evitando golpearlo o golpearse con él, especialmente en las manos o piernas.
4. Tome el extintor de la manija al trasladarlo, no corra mientras lo transporta.
5. Una vez en el lugar del conato de fuego, y solo en ese instante retire el seguro. Separe la manguera del seguro que la retiene.
6. No acercarse excesivamente al fuego, aproximadamente a 3 metros de distancia, es necesario recordar que el chorro del extintor sale con fuerza considerable y puede “aventar” las llamas hacia lugares no deseados.

SECUENCIA DE PASOS ATAQUE DE CONATO DE FUEGO

7. Presione la palanca para que se inicie el proceso de descarga. Si suelta la palanca, se interrumpirá la salida del agente extintor.

8. Dirija en lo posible el agente extintor hacia la base de la llama, de preferencia, haga un movimiento de abanico horizontal y/o vertical, según la necesidad. El accionar conjunto de dos o más extintores sobre el foco ígneo, hará que éste sea extinguido con mayor prontitud.

9. Una vez usado, entregue el extintor vacío a quien corresponda, para que sea cargado y quede operativo nuevamente.



SECUENCIA DE PASOS ATAQUE DE CONATO DE FUEGO

Hidrantes



- Abrir la válvula con suavidad hasta que quede completamente abierta.
- Cómo la mayoría de llaves de paso de equipos industriales, estas válvulas se abren girando en dirección contraria a como se mueven las manecillas de un reloj.
- Estos equipos suelen emplear una llave especial de forma pentagonal tanto para la apertura como para cerrar las válvulas.
- Procura que la válvula esté abierta del todo, pues de lo contrario podría dañarse.
- Dependiendo la intensidad del fuego y de la fuente de ignición es el tipo de chorro que se usará: Directo, Ataque, Protección.
- Al finalizar el trabajo, cierra la válvula de paso suavemente y por completo, siguiendo la dirección de las manecillas del reloj.

¡NUNCA USE EL HIDRANTE SI ESTA SOLO!

REVISIÓN DE EXTINTORES, HIDRANTES Y DETECTORES DE HUMO

EXTINTORES

Cada mes hay que realizar las siguientes verificaciones:

- ✓ Comprobación de la accesibilidad del extintor
- ✓ Comprobación visual de los seguros, inscripciones de placa y etiqueta de características, posibles grietas en las mangueras, desperfectos en el cuerpo del extintor.
- ✓ Comprobación del estado de carga (peso y presión).
- ✓ Comprobación del estado de las partes mecánicas: boquilla, válvulas, mangueras, etc.



REVISIÓN DE EXTINTORES, HIDRANTES Y DETECTORES DE HUMO

HIDRANTES



Cada mes se deberá realizar una inspección de:

- ✓ Presión del agua
- ✓ Estado físico del gabinete

Cada 6 Meses se deberá realizar una inspección de:

- ✓ Válvulas
- ✓ Juntas
- ✓ Manguera

Cada año se deberá realizar una inspección de:

- ✓ Ensayo de presión
 - ❖ Observación Visual
 - ❖ Deslizamiento de Uniones
 - ❖ Ecurrido
 - ❖ Fugas

REVISIÓN DE EXTINTORES, HIDRANTES Y DETECTORES DE HUMO

DETECTORES DE HUMO

Cambiar la pila. La sustitución de la batería garantiza su correcto funcionamiento. El dispositivo lleva incorporado un sensor que emitirá un pitido de aviso, al menos durante un plazo de un mes, cuando la batería esté casi agotada o al mínimo de su carga.

Comprobación del detector. Conviene comprobar con cierta frecuencia el adecuado funcionamiento del detector. Para esta tarea tan sólo habrá que presionar la parte central del dispositivo y apreciar que se dispara la alarma como sucedería en caso de incendio.

Limpieza. También es aconsejable limpiar el detector de forma periódica. Para esta labor, la fórmula más indicada se centra en emplear bien un cepillo suave para eliminar las partículas de polvo que se cuelan por las ranuras, por las que debe penetrar el humo del fuego.

