


**Equipo Comunitario de Respuesta a Emergencias**


## Extinción de Incendios







**Temas a cubrirse:**


- La química del fuego
- Peligro de Incendio
- Estrategias para apagar incendios
- Extintores portátiles
- Seguridad al extinguir incendios
- Trabajo en equipo
- Materiales Peligrosos




**Al terminar este curso usted podrá:**


1. Apagar pequeños fuegos antes de que se conviertan en grandes incendios.
2. Prevenir incendios adicionales trasladando las fuentes de combustible.
3. Ayudar en el desalojo cuando sea necesario.





**Recursos:**


Se puede disponer de una variedad de recursos para combatir el fuego:

- **Extintores portátiles:** Son herramientas útiles para su hogar o área de trabajo.
- **Toma de agua en interiores:** En edificios comerciales y de apartamentos, las tomas de agua interiores deben estar disponibles para el uso de los ocupantes o inquilinos. Generalmente consiste de una manguera de 100 pies x 1 1/2 pulgada, y en el extremo final una boquilla de 3/8". Pueden lanzar hasta 125 galones x minuto.







**Confinamiento:**  
En espacios interiores, la habilidad para recluir el fuego puerta adentro, es un recurso muy valioso.

- Cierre las puertas y de los pasillos para restringir la dispersión del humo y el calor mientras usted escapa.



**Recursos "Creativos":**  
Algunas veces es necesario hacer uso de materiales y equipo que pueden estar a la mano, por ejemplo:

- Agua de piscina
- Cubos
- Tierra o arena y palas
- Mangueras de jardín y escaleras
- Ramas de árboles
- Frazadas





**¿Qué es el fuego?**


El fuego es una reacción química que involucra la oxidación o combustión rápida de un elemento.




**Figura Geométrica del Fuego**



Al **fuego** se le conoce con la figura geométrica del:

- **Tetrahedro**

**Elementos del fuego**



- Combustible
- Oxígeno
- Calor
- Reacción Química



**Combustible**



ME ALIMENTO CON CUALQUIER COSA!

- ◆ Este puede ser cualquier material combustible ya sea sólido, líquido o gaseoso.
- ◆ La mayoría de los sólidos y líquidos se convierten en vapores o gases antes de entrar en combustión.



**Oxígeno**



¡NECESITO OXIGENO!

- ◆ El aire que respiramos está compuesto por 21% de Oxígeno.
- ◆ El fuego requiere una atmósfera de por lo menos 16% de Oxígeno.



**Calor**



¡ME ENCANTA EL CALOR!

- ◆ El calor es la energía requerida para elevar la temperatura del combustible hasta el punto que despiden suficientes vapores que permiten que ocurra la ignición.

**Reacción Química**



- ◆ Una reacción en cadena puede ocurrir cuando los otros tres elementos están presentes en las condiciones y proporciones apropiadas.
- ◆ El fuego ocurre cuando se lleva a cabo esta rápida oxidación o encendido.

APETIA - PROTECCIÓN ACCIÓN

CERT

# Clasificación del Fuego




APETIA - PROTECCIÓN ACCIÓN

CERT

## Clasificación del fuego

**Clases de fuegos:**

- ♦ **A:** Combustibles comunes
- ♦ **B:** Líquidos inflamables y combustibles
- ♦ **C:** Equipo eléctrico energizado
- ♦ **D:** Metales combustibles
- ♦ **K:** Aceite y grasa vegetal




APETIA - PROTECCIÓN ACCIÓN

CERT

## Clasificación del fuego



**Clase A:**

- Involucra combustibles ordinarios o materiales fibrosos, tales como: madera, papel, tela, gomas y ciertos plásticos.





APETIA - PROTECCIÓN ACCIÓN

CERT

## Clasificación del fuego



**Clase B:**

- Involucra líquidos inflamables o combustibles tales como: gasolina, kerosene, pintura, aditivos y propano.





APETIA - PROTECCIÓN ACCIÓN

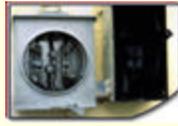
CERT

## Clasificación del fuego

**Clase C:**

- Involucra equipos eléctricos energizados, tales como: electrodomésticos, interruptores, cajas de fusibles y herramientas eléctricas.







APETIA - PROTECCIÓN ACCIÓN

CERT

## Clasificación del fuego

**Clase D:**

- Involucra a ciertos metales combustibles tales como: Magnesio, Titanio, Potasio y Sodio.
- Estos metales arden a altas temperaturas y exhalan suficiente Oxígeno como para mantener la combustión.
- Pueden reaccionar violentamente con el agua u otros químicos y deben ser manejados con cautela.






**Clasificación del fuego**

**Clase K:**

- Se define como fuego de **Clase K** a los producidos por aceite y grasa vegetal dentro de los ámbitos de cocinas.
- El crecimiento de esta actividad, los equipos de cocina desarrollados últimamente más el uso de aceites vegetales no saturados.




**Como Evitar que Comiencen los Diferentes Tipos de Fuego**




**¿Cómo evitar que comience un fuego?**

**Clase A:**

**Combustibles ordinarios:**

- Mantenga las áreas de trabajo y de almacenaje libres de basura.
- Coloque los trapos grasosos en contenedores cubiertos.




**¿Cómo evitar que comience un fuego?**

**Clase B:**

**Líquidos o gases inflamables:**

- No le suministre combustible a equipos que se encuentren en un espacio cerrado especialmente si hay una llama abierta de un horno o de un calentador de agua.
- No le suministre combustible a los equipos que todavía estén calientes.
- Almacene los líquidos inflamables lejos de las fuentes de chispas.




**¿Cómo evitar que comience un fuego?**  
continuación...

**Clase B: Líquidos y gases inflamables**

- Mantenga los líquidos inflamables almacenados en envases herméticos y a prueba de goteos.
- Vierta únicamente la cantidad que necesite de los tanques.
- Utilice líquidos inflamables únicamente en las áreas bien ventiladas.




**¿Cómo evitar que comience un fuego?**

**Clase C: Los equipos eléctricos:**

- Identifique los cables viejos, los aislamientos desgastados y las piezas eléctricas rotas.
- Reporte toda condición peligrosa a su supervisor, si es en su área de trabajo.




**¿Cómo evitar que comience un fuego Clase C?**  
continuación...

- Evite el recalentamiento de los motores manteniéndolos limpios y en buen estado.
- Una chispa que proviene de un motor en mal estado puede encender el aceite y el polvo que se encuentre en el motor.



- El calor producido por luces descubiertas puede encender combustibles ordinarios fácilmente.
- Las luces auxiliares siempre deben tener algún tipo de protección.



**¿Cómo evitar que comience un fuego Clase C?** continuación ...

- Nunca instale un fusible con un amperaje mayor al que se especifica para el circuito en cuestión.
- No sobrecargue los interruptores de pared. Dos enchufes no deben tener más de dos aparatos conectados.
- Inspeccione cualquier herramienta o equipo eléctrico que tenga un olor extraño.



- Ciertos olores inusuales pueden ser la primera señal de que hay un fuego.



**Reducir los peligros en el hogar y la oficina**

**Prácticas sencillas de prevención reducirán en gran parte la posibilidad de incendio.**

- Primero localice las fuentes potenciales de ignición.
- Estas deben incluir peligros eléctricos, peligros de gas natural y líquidos inflamables o combustibles.
- Luego haga todo lo posible por reducir o eliminar los peligros de incendio.



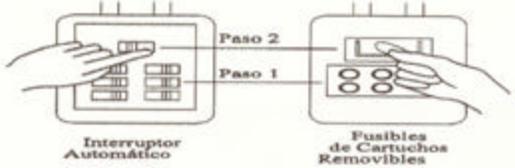

**Peligros Eléctricos**

Por un mal uso o negligencia, la electricidad puede causar graves heridas o la muerte. Sin embargo, con un poco de esfuerzo la mayor parte de los peligros eléctricos pueden ser eliminados.

- Evite el "pulpo eléctrico", elimine los enredos de cables y no sobrecargue los tomacorrientes.
- No coloque cables eléctricos bajo las alfombras.
- Mantenga apropiadamente los aparatos electrodomésticos reemplácelos o elimínelos si es necesario.
- Reemplace inmediatamente los cables rotos o deshilados.




**Peligros Eléctricos**



**Nunca entre a un sótano inundado para cortar la electricidad.**



**Gas Natural**



**Peligros del gas natural**

El gas natural presenta dos clases de peligros:

- ♦ Es asfixiante, lo que significa que deja sin Oxígeno al cuerpo.
- ♦ Es explosivo, un escape de gas puede encender fácilmente causando una explosión y los incendios subsiguientes.

**Reducir peligros del gas incluye:**

- ♦ Instalar un detector de gas cerca del horno y del calentador de agua y verificar una vez al mes si el detector está trabajando correctamente.
- ♦ Localizar y pegar una etiqueta con la información de su residencia o apartamento en la válvula de cierre.
- ♦ Mantener herramientas apropiadas (llaves para gas, alicates, tapones para roturas, etc.) como parte del equipo para desastres.

**Nunca** entre a un sótano que se esté incendiando para cerrar ningún servicio público.

**Uso y Manejo de Extintores**



**Definición de un Extintor**

El extintor es un aparato que contiene un agente extintor en su interior, que puede ser proyectado con el fin de apagar el fuego en su **FASE INICIAL**. Puede trasportarse y operarse a mano.



**Extintor**

- El extintor portátil de incendios es una excelente herramienta para combatir fuego. Se utiliza para eliminar pequeños fuegos, que de otra manera podrían ser más grandes y destructivos.
- Previene la pérdida de vida y propiedades.



**Estructura del Extintor**

- ✓ Tanque
  - Etiqueta con instrucciones y especificaciones.
  - Tarjeta con la clasificación.
- ✓ Manija para operación
- ✓ Reloj con indicación
- ✓ Sello
- ✓ Pasador de seguridad
- ✓ Tarjeta de inspección
- ✓ Manguera de descarga
- ✓ Pistero



**¿Cómo identificar el extintor apropiado antes de apagar un fuego?**



- Debe asegurarse el tipo o la clasificación del extintor.
- En la parte inferior del tanque verifique la tarjeta.




**Ejemplo de la etiqueta de fábrica:**



- Cada etiqueta de fábrica también muestra el código de clasificación N.F.P.A.



**Tarjeta de inspección:**



- Nombre del inspector
- Clasificación
- Fecha de inspección
- Próxima inspección
- Si el equipo es nuevo, usado o recargado.
- Nombre y teléfono de la compañía.

- Los extintores de incendios deben estar clasificados y aprobados por el "State Fire Marshall y Underwriters" Laboratories (Laboratorios Aprobados por el Jefe de Bomberos del Estado).
- Se les clasifica de acuerdo por su efectividad en los tipos de fuego, su potencia relativa y capacidad, y así deben estar etiquetados por el fabricante.



**Inspección del Extintor:**

**Identifique dónde están ubicados los extintores.**

- Verifique si la clasificación está de acuerdo al área.
- Verifique el sello.
- Verifique el pasador.
- Verifique la tarjeta
- Verifique la manguera y el pistero.
- Verifique si está cargado (indicador de presión).




**¿Cómo se utiliza un extintor?**




**¿Cómo utilizar un extintor?**

- Mantenga una posición firme y segura.
- Tenga el extintor en una posición derecha.
- Verifique la dirección del viento.
- Utilice la manguera, para descargar el extintor.





**¿Cómo utilizar un extintor?**



- ❑ Si está adentro de un área cerrada, hagácese un poco.
- ❑ Mueva la manguera hacia los lados.
- ❑ No descargue el extintor por completo.
- ❑ Nunca le dé la espalda al área del fuego.
- ❑ Apunte hacia la base del fuego.

**Tipos de Extintores**



**Extintor de agua**

- ◆ Los extintores de agua son los usados más comúnmente.
- ◆ Son excelentes para eliminar el calor en los fuegos tipo A.
- ◆ El agua se encuentra presurizada.
- ◆ La capacidad de un extintor común de agua es:  
Tamaño : 2 1/2 Galones de agua  
Alcance: 30-40 pies  
Presión: 110 libras



**Extintor Químico Seco**

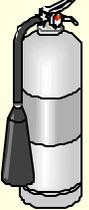
Los extintores químicos secos también se usan comúnmente. Tienen una base de Bicarbonato de Sodio y son efectivos en los fuegos de tipo B y C.

- ◆ Capacidad: Aproximadamente de 10 a 20 segundos de tiempo de descarga.
- ◆ Alcance: 8-12 pies.
- ◆ Presión: 175-250 libras x pulgada



**Dióxido de Carbono**

- ◆ Los extintores de Dióxido de Carbono se usan principalmente en fuegos tipo C y también son efectivos en los tipo B.
- ◆ Su forma de operar es desplazando o diluyendo los niveles de Oxígeno.
- ◆ Además pueden bajar los niveles de temperatura.



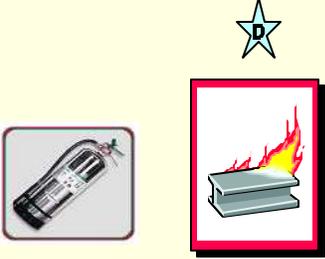
**Extintores de Halógenos**

- Los extintores de Halógenos tienen un uso mejor en los fuegos de tipo B o C.
- El Halógeno es un agente limpio y no tóxico cuando se usa en bajas concentraciones o en áreas abiertas.
- Estos extintores están desgastados por su impacto ambiental, pero ya existe en el mercado varios sustitutos.



**Extintores de Espuma**

- Los extintores de espuma se usan **sólo** en situaciones especiales y son las menos comunes.





**Como se Apagan Las Diferentes Clases de Fuego**




**¿Cómo apagar el fuego?**

**Clase A**

- Combustible comunes enfriando el material por debajo de su temperatura de ignición y remojando las fibras para evitar re-ignición.
- Use agua presurizada o extintor de polvo químico seco de uso múltiple. No utilice dióxido de carbono.




**¿Cómo apagar el fuego?**

**Clase B**

- Apague todo fuego de líquidos inflamables, grasas o gases, remueva el oxígeno, evite que los vapores alcancen la fuente de ignición o impida la reacción química en cadena.
- El Dióxido de Carbono, el químico seco común y los extintores de uso múltiple de químico seco se pueden utilizar.




**¿Cómo apagar el fuego?**

**Clase C**

- Apague todo fuego en equipos eléctricos energizados. Utilice un agente extintor que no conduzca la corriente eléctrica.
- El Dióxido de Carbono, el químico seco común y el químico seco de uso múltiple pueden ser utilizados.

**NO UTILICE** extintores de agua.




**¿Cómo apagar el fuego?**

**Clase C**

- Los extintores de Dióxido de Carbono y el sustituto del Halón se pueden utilizar, ya que dejan menos residuo.
- Los extintores químicos de uso múltiple dejan residuos que pueden ser dañinos para los equipos delicados tales como: Las computadoras u otros equipos electrónicos.




APETA-PROTECCIÓN-ACCIÓN **¿Cómo apagar el fuego?** CERT

### Clase D

- ◆ Apague todo fuego de metales combustibles tales como: Magnesio, Titanio, Potasio y Sodio con un extintor de polvo seco especialmente diseñado para estos materiales.
- ◆ En la mayoría de los casos, éstos absorben el calor del material enfriándolo por debajo de su temperatura de ignición.




APETA-PROTECCIÓN-ACCIÓN **¿Cómo apagar el fuego?** CERT

### Clase K

- ◆ Estos fuegos requieren de un agente extintor y su aplicación específica no solo por la extinción y sus características de agente limpio, sino que debe lograr el efecto de enfriamiento.
- ◆ Los extintores de esta clase son aptos para restaurantes, freidoras, parrillas, planchas, asadores a carbón, piedra volcánica, eléctricos, gas y woks.




APETA-PROTECCIÓN-ACCIÓN **Peligros con Productos Inflamables** CERT




APETA-PROTECCIÓN-ACCIÓN **Peligros con productos inflamables** CERT

- ◆ Muchos productos típicos para el hogar como la gasolina, el encendedor de carbón, los diluyentes de pintura y quitamanchas son inflamables.
- ◆ También purificadores de aire, desodorantes, "Spray" para el pelo, insecticidas y cera para muebles que se envasan como aerosoles.
- ◆ Los aerosoles contienen propulsores inflamables y pueden explotar con el calor.




APETA-PROTECCIÓN-ACCIÓN **Para reducir el peligro asociado con los productos inflamables:** CERT

- ◆ Lea las etiquetas para identificar los productos inflamables.
- ◆ Almacénelos apropiadamente.




APETA-PROTECCIÓN-ACCIÓN **Materiales Peligrosos** CERT




## ¿Qué son Materiales Peligrosos?

Son todos aquellos que corroen otros materiales, explotan o se encienden fácilmente, reaccionan fuertemente con el agua, son inestables cuando se exponen al calor, golpes, o son de alguna manera tóxicos para los humanos, los animales o el medio ambiente.




## Los materiales peligrosos incluyen, pero no se limitan a:

- ✓ Explosivo.
- ✓ Gases inflamables y líquidos.
- ✓ Veneno y gases venenosos.
- ✓ Substancias corrosivas.
- ✓ Gases no-inflamables.
- ✓ Oxidantes.
- ✓ Materiales Radioactivos.




## Identificación de los Materiales Peligrosos

- ❖ Los materiales peligrosos almacenados pueden ser identificados por medio de los signos del Sistema 704 Diamante (N.F.P.A.).
- ❖ Estos signos se colocan a las afueras de los edificios y en la entrada del área para almacenamiento.
- ❖ Los cuadrantes de colores proporcionan información acerca del tipo de peligro causado por el material.
- ❖ Los números dentro de los cuadrantes rojo, azul y amarillo indican el grado de riesgo asociado con el material.



## Diamante 704



**ROJO** Con este color se indican los riesgos a la inflamabilidad.

**AZUL** Con este color se indican los riesgos a la salud.

**AMARILLO** Con este color se indican los riesgos por reactividad (inestabilidad).

**BLANCO** En esta casilla se harán las indicaciones especiales para algunos productos. Como producto oxidante, corrosivo, reactivo con agua o radiactivo.

**W** No use agua

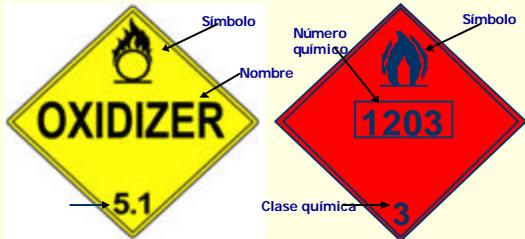
- ❖ El diamante se divide en cuatro cuadrantes de colores, cada uno con un número de clasificación adentro.



## Identificación de Materiales Peligrosos en Tránsito




## Identificación de los Materiales Peligrosos




**Resumen de Clasificación**

Rating Summary

Health (Blue)	
4	<b>Danger</b> May be fatal on short exposure. Specialized protective equipment required
3	<b>Warning</b> Corrosive or toxic. Avoid skin contact or inhalation
2	<b>Warning</b> May be harmful if inhaled or absorbed
1	<b>Caution</b> May be irritating
0	No unusual hazard
Flammability (Red)	
4	<b>Danger</b> Flammable gas or extremely flammable liquid
3	<b>Warning</b> Flammable liquid flash point below 100° F
2	<b>Caution</b> Combustible liquid flash point of 100° to 200° F
1	Combustible if heated
0	Not combustible
Reactivity (Yellow)	
4	<b>Danger</b> Explosive material at room temperature
3	<b>Danger</b> May be explosive if shocked, heated under confinement or mixed with water
2	<b>Warning</b> Unstable or may react violently if mixed with water
1	<b>Caution</b> May react if heated or mixed with water, but not violently
0	Not reactive when mixed with water
Special Notice Key (White)	
W	Water Reactive
Oxv	Oxidizing Agent

**En caso de fuego**



- Tenga a mano los números de emergencia de su comunidad.
- Llame al **911**.
- Mantenga la calma.
- Ofrezca información clara y precisa.

**¿Cuándo NO se debe combatir un fuego?**

- Si no puede escapar inmediatamente.
- Si el extintor no es suficientemente grande para el fuego.
- Si hay otros peligros como materiales peligrosos y escombros que caen.
- Si el fuego se esparce mas allá de donde empezó.
- Si usted no puede combatirlo de espaldas a la salida de emergencia.
- Si no tiene equipo adecuado para combatir.




**En un edificio en llamas:**



- ✓ Si trata de escapar de un fuego, nunca abra una puerta cerrada sin antes pararla, siempre usando la parte posterior de la mano.
- ✓ Si la puerta está caliente, busque otra salida. Si no existe otra, selle toda área donde pueda entrar humo incluyendo las ventanas

**Si usted está atrapado en un edificio en llamas**



- Busque un teléfono y llame al Departamento de Bomberos, dándole su dirección y localización exacta.
- Si es difícil respirar trate de ventilar la habitación.
- No espere a un fuego para descubrir que las ventanas no abren.

**¿Cómo desalojar un edificio en llamas?**

- ◆ Conserve la calma, camine rápido y en silencio.
- ◆ No utilice los elevadores bajo ninguna circunstancia.
- ◆ Una vez fuera del edificio, repórtese al área establecida para el conteo.




**¿Cómo desalojar un edificio en llamas?**

- ◆ Manténgase cerca del piso para evitar el humo y los gases tóxicos. El mejor aire se encuentra cerca del piso, gatee si es necesario.
- ◆ Si es posible, cubra su boca y nariz con un trapo para ayudar su respiración.




**¿Cómo desalojar un edificio en llamas?**

- ◆ Si trabaja en un edificio de varios pisos, las escaleras serán su ruta primaria de escape.
- ◆ Proceda hacia el primer piso y nunca hacia un piso más alto.




**¿Cómo desalojar un edificio en llamas?**

- El último en salir de la oficina **NO cierre la puerta con seguro**, esto dificulta la labores de búsqueda y rescate.




**Si está envuelto en llamas**

- Deténgase
- Tírese al piso
- Revuélquese en el piso dando vueltas.
- Póngase una frazada por encima.




**Claves para sobrevivir a un fuego**

- ◆ Conocimiento
- ◆ Siempre alerta
- ◆ Preparación
- ◆ Adiestramiento
- ◆ Prácticas




 **Nunca olvide:** 

**Su seguridad es primero**

Equipo de seguridad:

- Casco
- Gafas
- Mascarilla desechable
- Guantes de trabajo
- Zapatos cerrados

✓ Trabaje con su compañero  
✓ Trabajo en equipo  
✓ Le recomendamos tener dos vías de escape del área del fuego.



 **Gracias por su atención!** 

