



Prevención de Riesgos Laborales

8

RIESGOS TÉRMICOS

Técnicas básicas de prevención contra incendios

Las estadísticas indican que cada año, los daños tanto directos como indirectos, producidos por los incendios aumentan y además aumentan también el número de víctimas. Los daños disminuyen cuando se aplican las técnicas de prevención contra incendios consistentes en:

- Lucha contra el fuego:
 - Detección y alarma
 - Medios de extinción
 - Fijos
 - Portátiles
- Protección de bienes y estructuras.
- Protección de las personas.
- Evacuación.

Naturaleza del incendio

Un incendio se puede definir como un fuego incontrolado, con efectos no deseados, que pueden producir lesiones personales (debidas al calor, humos, gases tóxicos...) y que produce daños materiales a las instalaciones, productos y edificios.

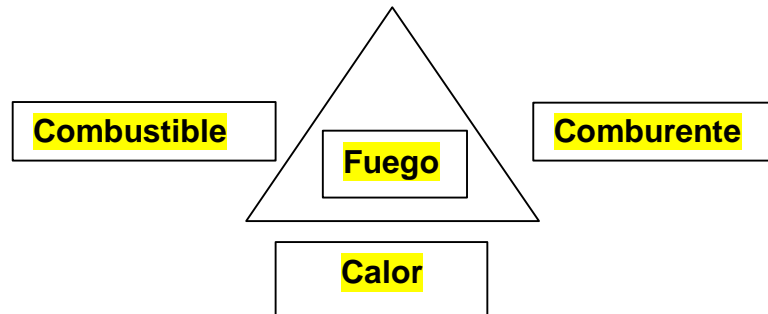
El fuego es el resultado de una reacción química que conocemos con el nombre de combustión, pero que en función de la velocidad de esa reacción recibe nombres distintos:

- Combustión: velocidad < 1 m/s.
- Deflagración: velocidad > 1 m/s.
- Detonación: velocidad > velocidad del sonido.

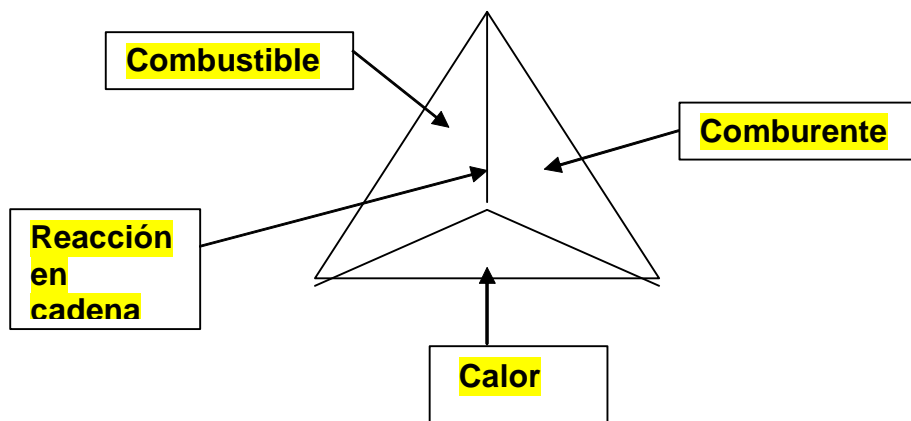
Al ser una reacción química tiene unos elementos reactivos que son: Agente oxidante o comburente (generalmente O₂), material oxidable o combustible y energía necesaria para iniciar la reacción. Y unos productos de la reacción fundamentalmente: luz y calor.

Teorías del fuego

- Triángulo del fuego: el fuego se produce cuando existen simultáneamente en el espacio y el tiempo tres factores: Combustible, comburente y calor.



- Tetraedro del fuego: Admite los tres factores anteriores, pero considera que existe además la reacción en cadena para que el proceso de combustión continúe.



Combustible

Se considera combustible toda sustancia capaz de combinarse con el oxígeno de forma rápida con producción de calor.

Tipos de combustible:

- Sólidos (Clase A): Madera, Carbón, Papel, Telas.
- Líquidos y sólidos grasos (Clase B): Gasolina, Alcohol, Aceite, Parafina, Cera, Grasas.
- Gases (Clase C): Metano, Acetileno, Propano, Butano, Gas Natural, Gas de Cok (de baterías), Gas de H. Alto, Amoníaco.
- Especiales (metales) (Clase D): Aluminio en polvo, Magnesio, Sodio, Potasio, Uranio, Plutonio.

Características del combustible:

- Temperatura de inflamación (Flash Point): Temperatura a la cual la sustancia desprende la suficiente cantidad de vapores para que en mezcla con el aire, produzca la ignición, cuando se aporte una energía de activación.
- Temperatura de autoignición: Temperatura mínima a la que debe calentarse una sustancia en el aire, para iniciar su propia combustión en ausencia de chispa o llama.
- Energía mínima de ignición: Energía mínima necesaria para iniciar una reacción.
- Potencia calorífica: Cantidad de calor que una determinada cantidad de sustancia es capaz de desprender en un tiempo determinado.
- Límites de inflamabilidad (Explosive Limits) (Solo en el caso de que el combustible sea líquido o gas licuado): Definen la relación de mezcla combustible – comburente que reúne las condiciones para reaccionar. Existen dos límites:
 - Límite inferior (L.E.L.): Concentración mínima de aire, por debajo de la cual la mezcla es demasiado pobre para reaccionar.
 - Límite superior (H.E.L.): Concentración por encima de la cual la mezcla es demasiado rica en combustible para que reaccione.

Tipos de Focos

- Químicos:
 - Combustión: Soldadura, fuegos externos en general.
 - Espontáneo: Fermentación, oxidación.
 - Descomposición: Nitrato de celulosa.
- Eléctricos y Mecánicos:
 - Calentamiento: Por resistencias, por inducción.
 - Arco eléctrico: Soldadura, cortocircuito
 - Cargas estáticas
 - Descargas eléctricas: Rayos.
 - Fricción: Rozamientos, deslizamientos, chispas
 - Compresión: Compresión de un gas.
- Origen Térmico:
 - Superficies Calientes
 - Radiación: Solar, estufa...
 - Chispas.



Propagación

Se considera la evolución del incendio en el espacio y el tiempo. La propagación de unos combustibles a otros se puede realizar por:

- Conducción
- Convección
- Radiación
- Contacto directo

Formas de propagación:

- Horizontal: Determinada por muros, compartimentación del local, almacenamiento del combustible,...
- Vertical: Determinada por:
 - Efecto chimenea de escaleras y ascensores.
 - Propagación entre plantas.
 - Propagación a través de ventanas.
 - Propagación entre zonas muy alejadas entre sí a través de las conducciones de aire acondicionado, canalizaciones eléctricas,...

Factores de propagación:

- Factores técnicos:
 - Distribución y tipo de combustible.
 - Duración del incendio.
 - Resistencia al fuego de los elementos estructurales.
 - Existencia de huecos.
 - Sistemas y medios de detección, alarma y extinción.
 - Calidad del mantenimiento.
- Factores humanos:
 - Grado de adiestramiento del personal en la lucha contra el fuego.
 - Calidad de organización en la lucha contra el fuego.

Riesgos para las personas

Los agentes y efectos de los incendios sobre las personas son los siguientes:

- Oxígeno: Hipoxia
- Gases tóxicos: Intoxicación o muerte producida por:
 - Monóxido de Carbono (CO)
 - Dióxido de Carbono (CO₂)
 - Sulfuro de hidrógeno (H₂S)
 - Ácido cianhídrico (HCN)
 - Ácido clorhídrico (HCl)
 - Óxidos de nitrógeno (NO,NO₂)

- Dióxido de azufre (SO₂)
 - Ácido fluorhídrico (HF)
 - Fosgeno (COCl₂)
 - Acroleína (CH₂=CH-CHO)
- Humo y partículas:
 - Falta de visión y obturación de las vías respiratorias.
 - Desarrollo del miedo
 - Temperatura:
 - Choque térmico
 - Hipertermia, colapso vascular periférico.
 - Quemaduras

[VOLVER](#)