

REPASO

GENERAL

Qué es el Fuego?

Es una reacción química con desprendimiento de luz, llama y calor.

Es el proceso de combustión caracterizado por la emisión del calor acompañado de humo y/o llamas.

Es una reacción de oxidación-reducción fuertemente exotérmica

Reacción de oxidación-reducción:

la reacción química que se produce entre dos elementos, uno se oxida y otro se reduce.

El elemento agente oxidante es el oxígeno y el combustible es el agente reductor

Reacción exotérmica: se produce con desprendimiento de calor

Componentes del Fuego

Combustible: Es el materia Inflamable/Combustible.

Calor: Fuente de energía que enciende o mantiene la combustión.

Oxígeno: Elemento natural en la atmósfera (aprox. 21%), que sostiene la combustión



Fuentes de Energía Calórica

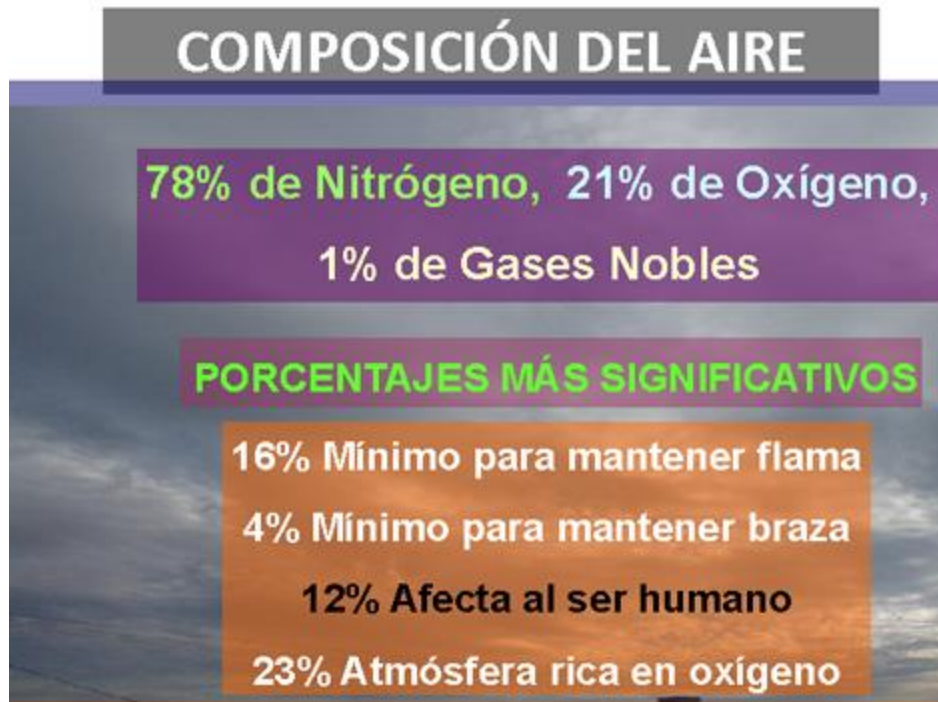
- Energía calórica química.
- Energía calórica eléctrica.
- Energía calórica [mecánica](#)
- Energía calórica nuclear

Reacción Química en Cadena

Es un proceso que se inicia cuando los componentes del fuego se combinan en la proporción apropiada bajo condiciones adecuadas y que se produce en la ignición y el fuego

Proceso de Combustión

- El inicio de una combustión requiere la conversión del combustible a su [estado](#) gaseoso por calentamiento. El combustible puede encontrarse en cualquiera de los tres estados de la materia: sólido, líquido y gaseoso. Los [gases](#) combustibles son producidos de los combustibles sólidos por **pirólisis**. Esta es definida como la descomposición química de una sustancia por intermedio de la acción del calor.



Clasificación de los incendios

Por la forma de manifestarse

Combustión con llamas. Son los que vemos normalmente.

Combustión incandescente. Se produce sin llamas pero tiene manifestación visible en forma de ascuas.

Combustión espontánea. Se produce a temperatura ambiente sin que haya un aporte previo de calor u otro tipo de energía de activación.

Combustión incompleta. Se produce en ambientes donde escasea el oxígeno. susceptibles de sufrir más oxidación y que son muy peligrosos.

Combustión Súbita Generalizada (FLASH-OVER). Es una combustión incontrolada que abarca todo un recinto cerrado en el que todos los materiales entran en combustión de forma prácticamente instantánea. Cuando se introduce aire, y por tanto oxígeno, instantáneamente comienzan a arder todos los materiales de forma violenta.

Explosión de humos (BACKDRAFT). El fenómeno es similar al flashover, pero mientras que en éste hablamos de materiales que entran en combustión prácticamente instantánea, en el backdraft lo que entra en combustión son los humos y gases combustibles que hasta entonces han sufrido combustiones incompletas. En cualquier caso los efectos son prácticamente similares y su aparición tiene graves consecuencias.

Por la disposición del combustible

Fuegos planos. La dimensión horizontal predomina sobre la vertical. Es posible ver toda la superficie en combustión

Fuegos verticales. La dimensión vertical predomina sobre la horizontal

Fuegos alimentados. Aquellos en los que se está aportando combustible que proviene de un depósito no afectado por el propio incendio

Por el tamaño.

Es una clasificación que no aporta nada excepto en los incendios forestales

Por el lugar donde se desarrollan

Fuegos interiores: tienen lugar en el interior de los edificios sin manifestarse al exterior.

Fuegos exteriores: los que tienen manifestación visible al exterior del edificio.

Por la actividad desarrollada en el recinto: Puede haber tantos como queramos, solo por citar algunos: de viviendas, de locales comerciales, de industrias, de transportes por carretera, etcétera.

Por la naturaleza del combustible

Fuegos clase “A”:

Fuegos clase “B”: ocasionados por combustibles líquidos o sólidos con bajo punto de fusión. Antes tiene que tener lugar la evaporación.

Fuegos clase “C”: son los fuegos de gases, es decir, combustibles en fase gaseosa, no las combustiones de los gases producidos en la evaporación de los combustibles sólidos o líquidos.

Fuegos clase “D”: tipo muy especial y de muy difícil y peligrosa extinción. Son fuegos originados por metales.

u extinción necesita Agentes Extintores Específicos ya que el uso del agua está prohibido en casi todos los casos.

Fuegos clase “K”:

Por la velocidad de reacción o de propagación

Oxidaciones (lentas y muy lentas): se conocen con el nombre de oxidación. La energía que desprende es muy pequeña y se disipa en el ambiente sin que lo lleguemos a apreciar.

Combustibles: son oxidaciones moderadamente rápida

La energía desprendida es apreciable y parte de ella se emplea en mantener la reacción en cadena. Son los incendios normales.

Explosiones: en el momento en que una combustión produce “sobrepresiones” ya estamos en un caso de explosión, haya o no efectos destructivos

Deflagraciones o combustiones deflagrantes:

la deflagración puede convertirse en una detonación de consecuencias mucho más graves.

Normalmente todas las explosiones que se producen son de tipo deflagración porque siempre se rompe algún cristal, tabique, etc

otros tipos de explosiones:

BLEVE: lo podríamos traducir como explosión del vapor expandido de un líquido en ebullición.

BOIL-OVER: el fenómeno es similar pero se produce en recipientes abiertos. Es un rebosamiento por ebullición.

Efectos de las explosiones sobre las personas:

- **Primario:** resulta del efecto directo de la onda de presión en el cuerpo; se producen más daños en los órganos con contenido gaseoso (pulmones, etc.).
- **Secundario:** resulta de objetos y fragmentos que impactan en el cuerpo (a modo de proyectiles). Las heridas cortantes representan un daño secundario típico por explosión.
- **Terciario:** el cuerpo se convierte en un proyectil e impacta contra un objeto sólido o contra el suelo.

La gravedad de las lesiones producidas por una explosión depende, entre otros, de diversos factores:

- Del lugar en el que se produce la explosión: no es lo mismo los espacios abiertos que los cerrados (en estos últimos se puede producir un rebote de la onda de presión).
- De la distancia que separa a la persona trabajadora del origen de la explosión.
- De la potencia y la velocidad de propagación de la onda expansiva.
- De las protecciones mecánicas existentes en las construcciones en virtud de sus características y su coeficiente de absorción

Actividades involucradas: Pueden presentar riesgo de explosión, entre otros, los siguientes sectores y actividades industriales:

- Industria química y farmacéutica.
- Industria de elaboración de metales.
- Industrias energéticas: gas, electricidad, petroquímica, refinerías, etc.
- Agricultura, industria alimentaria: harineras, almacenamiento de cereales, fabricación y almacenamiento de piensos.
- Procesos de pintura en espray.
- Actividades de reciclado y vertido de residuos: vertederos, depuradoras.

Y dentro de estas, los procesos más sensibles son, entre otros: reacciones químicas, molienda, trasvase, transporte neumático, esmerilado, pulido, trasvase, horneado, dispersión, mantenimiento y limpieza de instalaciones y equipos, manipulación de materia orgánica en descomposición, etc.

LIMITE DE INFLAMABILIDAD O EXPLOSIVO- El porcentaje de una sustancia en el aire que se quemará una vez que es encendido. La mayoría de las sustancias tienen un máximo (muy rico) y muy mínimo (muy pobre) límite de inflamabilidad.

PUNTO DE IGNICIÓN- La temperatura a la cual un combustible líquido produce vapores suficientes como para mantener la combustión una vez iniciada. El punto es por lo general unos pocos grados por encima del punto de inflamación.

- TEMPERATURA DE IGNICIÓN- La mínima temperatura a la cual un combustible en aire debe ser calentado a fin de iniciar una combustión autosostenida independiente de la fuente de calentamiento.
- REACCIÓN DE CALOR ENDOTÉRMICA- Una reacción química donde la sustancia absorbe la energía calórica.
- REACCIÓN DE CALOR EXOTÉRMICA- Una reacción química donde la sustancia libera energía calórica

PUNTO DE EBULLICIÓN- La [temperatura](#) alcanzada por una sustancia donde la tasa de evaporación es igual a la tasa de condensación.

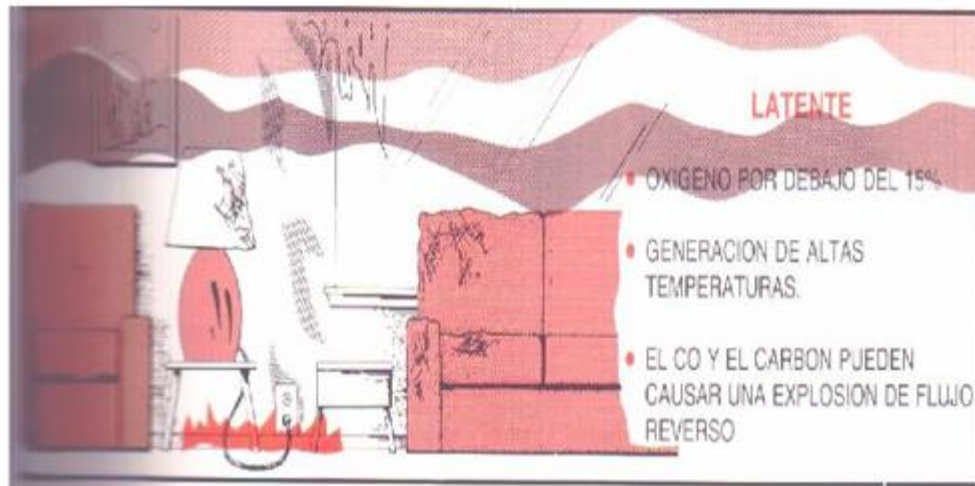
- PUNTO DE [INFLAMACIÓN](#)–

La mínima temperatura a la cual un combustible líquido emana vapores suficientes como para formar una mezcla inflamable con el [aire](#) alrededor de la superficie.

Evolución de los incendios



Figura 1.4 Los fuegos incipientes son el inicio de los daños por calor, humo y flama.



Transmisión de los incendios.

Conducción

Es la que se produce entre dos cuerpos por contacto entre ellos o, en el caso de un solo cuerpo, dentro de sí mismo

Convección

Es la transmisión de calor por la mezcla de una parte de un fluido (líquido o gas) con otra que tiene menos temperatura

Radiación

Es el mecanismo de transmisión predominante y produce la propagación horizontal de los mismos