

UNIDAD No. 5

INCENDIOS

a) OBJETIVOS DE LA UNIDAD:

1. Definir con sus propias palabras qué es el fuego.
2. Mencionar los tres factores que originan el fuego.
3. Clasificar según su naturaleza, al menos cuatro causas que producen el fuego.
4. Enumerar al menos dos formas de propagación del calor.
5. Diferenciar las tres principales clases de fuego que existen y los medios que se utilizan para combatirlos.
6. Aplicar en su hogar las medidas de prevención estudiadas.
7. Demostrar en simulacros la aplicación de las normas a seguir en caso de incendios en el centro de estudio.

b) INFORMACION CIENTIFICA.

Descubrimiento del fuego.

Hace 500.000 años, nuestros antepasados humanos habitaban una tierra inhóspita plagada de calamidades naturales, entre las que el fuego era lo más temible y frecuente.

Cuando el rayo aparecía en el cielo en forma de resplandor, cayendo con su furia en grandes árboles, el hombre huía como otros animales y se acurrucaba atemorizado en el fondo de sus cavernas. Tiempos después su curiosidad lo indujo a observar ese fuego extraño que quedaba sobre la tierra y lo llevó con cuidado a su caverna, conservándolo con ramas caídas de los árboles

Después vino el gran descubrimiento, frotando una piedra con otra de sílex, aparecía una chispa capaz de producir el fuego. Este hallazgo fue considerado después, el primero y más grande descubrimiento de la historia de la humanidad.

En el mismo momento que el hombre descubrió el secreto de encender el fuego cambió el curso de su supervivencia. El fuego le sirvió para protegerse del frío a la entrada de su cueva, le defendió de los ataques de los grandes animales que no podía combatir, la carne que obtenía para alimentarse producía mejor sabor a su paladar tostándola sobre el fuego, que comiéndola cruda como hasta entonces y cuando tuvo al fuego totalmente dominado, atacó a las fieras primitivas con teas llameantes y si era herido cauterizaba su piel.

Pasaron muchos siglos y milenios. El hombre comenzó a agruparse con sus semejantes dando paso a un nuevo proceso: la vida comunitaria. Se practicaba la caza y el pastoreo, elaboraba vasijas para cocinar y, como otro gran paso en la vida evolutiva, el hombre aprendió a fundir metales.

Con el tiempo las cavernas fueron abandonadas y el hombre construyó chozas para ser habitadas en comunidad, el fuego estaba dominado por él, pero a veces se volvía en su contra; así en los albores de la humanidad se comienza a dar la lucha contra el fuego.

Por lo tanto es importante que usted aprenda cómo surge, cómo se propaga, y cómo se combate.

Qué es el fuego ?

El fuego es una reacción química conocida también con el nombre de combustión.

Definiciones:

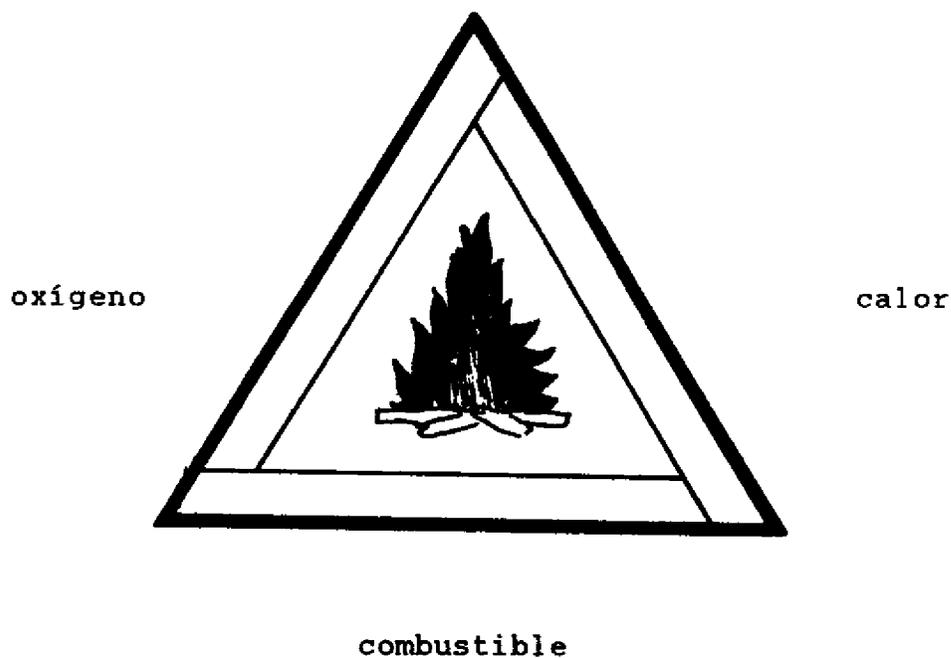
- El fuego es un proceso mediante el cual una rama seca, hierba, madera, papel, o alguna sustancia química se enciende en forma de brasa o llama para producir luz y calor.
- "El fuego es un proceso de combustión suficientemente intenso como para emitir calor y luz".

- "El fuego es una reacción química de material combustible y oxígeno, causada por el calor".
- "El fuego es una oxidación rápida con desprendimiento de luz y calor".

Triángulo del fuego.

Por muchos años una figura de tres lados, conocida como el Triángulo del fuego, ha sido adecuada para explicar las teorías de combustión y extinción de éste.

El oxígeno, calor y combustible en cantidades adecuadas producen fuego y si se quita cualquiera de estos elementos, el fuego no puede existir.



Combustible: Madera, gasolina, aceite, ramas, telas.

Calor : Temperatura alta.

Oxígeno : Aire que respiramos.

Fuentes de calor.

Llama: La fuente más común de calor es la llama (fósforos, velas, lámparas, estufas de gas, etc.), son ejemplos que nos demuestran que estamos rodeados de noche y de día de estas fuentes de calor. Podemos tener una idea sobre la frecuencia con que ocurre esta fuente de calor o llama si nos damos cuenta que cada año se usan millones de fósforos. Actualmente, el uso indebido de fósforos en manos de personas negligentes causan cientos de fuegos al año.

Chispas eléctricas: Otra fuente común de calor es la chispa eléctrica producida por arcos o cortos circuitos. La electricidad aunque es beneficiosa, cuando se usa indebidamente, es una causa común de fuego. Estas chispas incendian la cubierta de los alambres o cualquier material que se encuentre cerca de éstas.

Otras fuentes de calor: Además de las fuentes de calor que hemos estudiado, la fricción, las descargas eléctricas atmosféricas y hasta la misma luz solar, pueden producir incendios. Si llegamos a darnos cuenta de esto, el peligro de fuego puede ser grandemente eliminado.

Causas que producen incendios.

A veces el fuego se utiliza para quemar los campos o los bosques, con el fin de limpiar la tierra y/o acabar con las plagas de los cultivos, pero lo que sucede realmente es que destruye la materia orgánica o sea el alimento de las plantas; acaba con los animales benefactores del suelo como: sapos, lombriz de tierra y bacterias que son indispensables para la fertilidad de la tierra; quema las semillas de las plantas que al nacer dan protección al suelo contra la erosión. Al quemar los suelos se obtiene una tierra desnuda, expuesta a la acción de la erosión por el viento o el agua.

Debemos cuidar la naturaleza. Quemar el suelo es destruir la riqueza de nuestra tierra.

Al dejar encendida por descuido una vela, cigarrillos, papel o carbón; en mal estado las instalaciones o artefactos eléctricos; destapado el tanque o recipiente de gasolina, aceite, pintura o cilindros de gas; se producen incendios voraces que rodean o abrazan lo que no está

destinado a arder, como por ejemplo: edificios, mercancías, cultivos, bosques, viviendas y fábricas, igualmente las personas resultan afectadas, no solo porque pierden todas sus pertenencias, sino también pueden resultar gravemente quemadas.

Un incendio es un fuego incontrolado total o parcial de materias combustibles. Los incendios se originan por faltas de cuidados de las personas frente al manejo de los elementos que producen fuego.

La clasificación de las causas que producen el fuego se refiere a:

Causas químicas: Por reacción de una sustancia con otra. ejemplo: Carburo con agua.

Causas mecánicas: Por frotamiento o rozamiento. ejemplo: Al golpear dos piedras finas, o frotar un fósforo.

Causas biológicas: Por descomposición de materias orgánicas a causa de la acción de fermentos o bacterias. ejemplo: la descomposición de la harina de pescado.

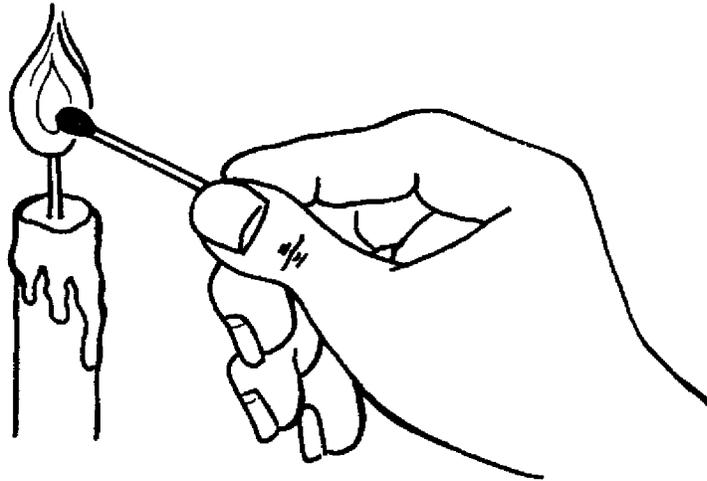
Causas eléctricas: Por cortos circuitos o por recargo en los conductores; también con la electricidad estática.

Causas térmicas: Por contacto del fuego o materias calientes con elementos combustibles o debido a la acción térmica del sol, especialmente cuando hay refracción de sus rayos. ejemplo: producir fuegos dejando pasar la luz del sol a través de vidrios como fondos de botellas.

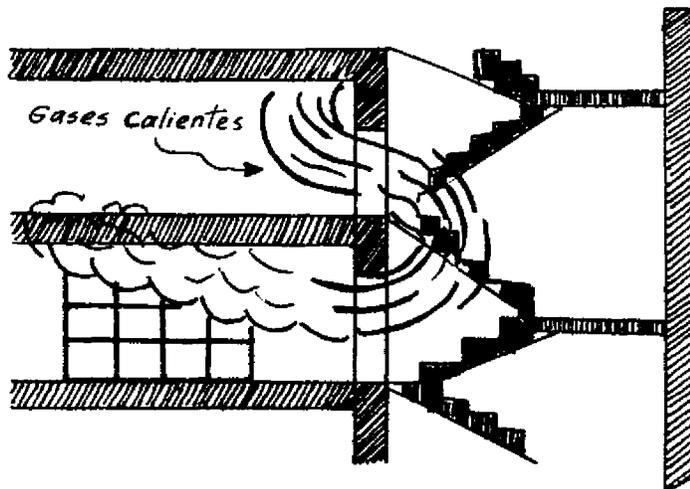
Propagación del calor.

Al producirse un incendio, el cual generalmente comienza en pequeñas proporciones, excepto cuando son producidas por explosiones, debe evitarse su propagación por medio del aislamiento o uso inmediato del equipo contra incendios. Teniendo en cuenta su propagación se puede producir por una de las siguientes formas:

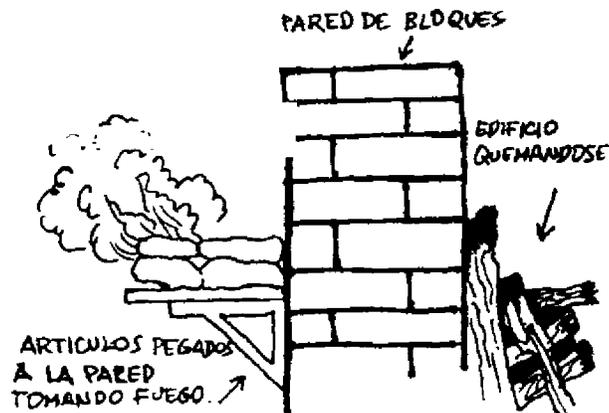
- **Transmisión del calor por contacto:** Consiste en el contacto directo de un material combustible con la llama.



- **Transmisión del calor por convección:** El calor es transportado verticalmente por el aire en la misma forma que lo hace una corriente de agua.



Transmisión del calor por conducción: El calor se propaga en forma lenta o rápida de acuerdo con las propiedades del material que sirve como conductor. Los metales en general son buenos conductores, mientras que el ladrillo, la madera, el vidrio, etc., son malos conductores, por lo que se pueden utilizar como aisladores dentro de determinadas circunstancias.



- **Transmisión del calor por radiación:** El calor es también conductor por medio de rayos caloríficos expedidos por las llamas. Estos se mueven en línea recta y son absorbidos por el calor en poca cantidad.



Clases de fuegos y cómo combatirlos.

- **Fuegos de clase A:** A este grupo pertenecen todos aquellos fuegos que se producen por la combustión de maderas, papeles, basuras, textiles, carbón, cueros, etc.

Estos tipos de incendios se apagan únicamente con agua, y con extintores de agua presurizada.

- **Fuegos de clase B:** Son todos aquellos incendios que son producidos por sustancias, tales como: grasas, aceites, pinturas y gasolinas. También se incluyen en esta clase los gases inflamables.

Para apagar estos incendios se utilizan elementos que permiten sofocar o asfixiar el fuego. Ellos son: frazadas, arena o extintores.

- **Fuegos de clase C:** Estos incendios se originan en todo lo que se relaciona con energía eléctrica, como por ejemplo: cables, transformadores, motores y electrodomésticos.

Para apagar esta clase de incendios, se necesita desconectar inmediatamente el fluido eléctrico y utilizar los extintores de gas carbónico o polvo químico seco, encargado de apagar el fuego.

Es sumamente peligroso utilizar mangueras o extintores de agua para este tipo de fuego.

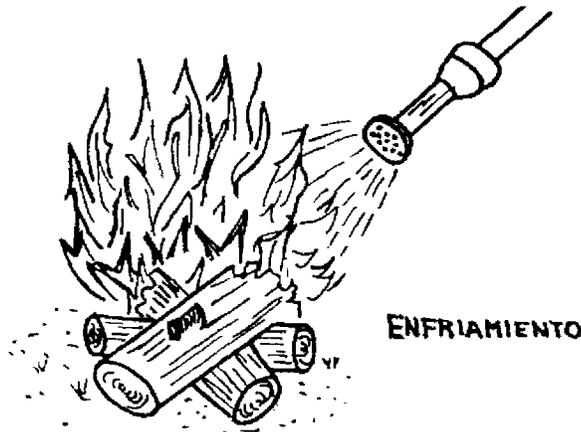
Cuando se genere fuego no deseado, debe apagarse de inmediato, para evitar que se produzca un incendio y tome proporciones mayores.

Para ello, bastará con atacar uno de los tres elementos que constituyen el fuego: calor, oxígeno o combustible. Por ejemplo: si se prende madera, papel o tela se podrá atacar la combustión mojando esos materiales.

Métodos de extinción.

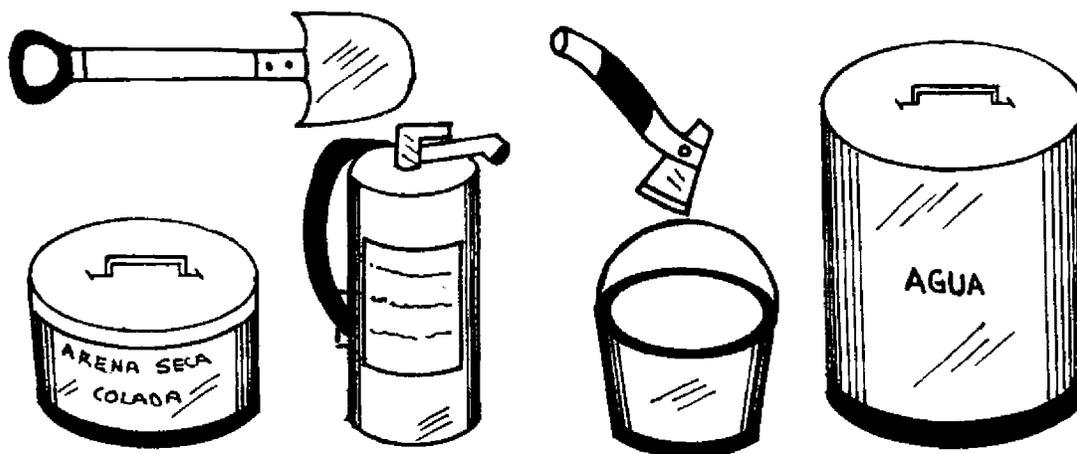
Si para que pueda originarse un incendio son necesarias tres condiciones: oxígeno, sustancias combustibles y una fuente de calor, es fácil comprender que para extinguirlo debemos eliminar uno o más de estos factores. Esto lo podemos realizar de la siguiente forma:

- Eliminando el calor por enfriamiento.
- Eliminando el oxígeno, por asfixia.
- Eliminando material combustible, por remoción.
- Separando la llama del material combustible.



- Para extinguir los fuegos de clase "A": Debe usarse agua o soluciones compuesta por agua. El extintor indicado es soda y ácido, agua comprimida o agua a presión, ejemplo: en maderas, telas, cueros incendiados.
- Para extinguir los fuegos de clase "B": Deben usarse extintores de espuma, bióxido de carbono, tetracloruro de carbono, compuesto químico seco, mantas, arena, etc., ejemplo: en grasas, aceites y pinturas incendiadas.

- Para extinguir los fuegos de clase "C": Los extintores adecuados son: los de bióxido de carbono, tetracloruro de carbono y compuesto químico seco, ejemplo: en cables y electrodomésticos incendiados.



Materiales y equipos para extinguir fuegos.

Pautas para la prevención de incendios.

Los incendios pueden evitarse eliminando aquellos factores que permiten que el fuego se propague. Para ello debemos tener en cuenta todas las medidas de seguridad y las siguientes recomendaciones:

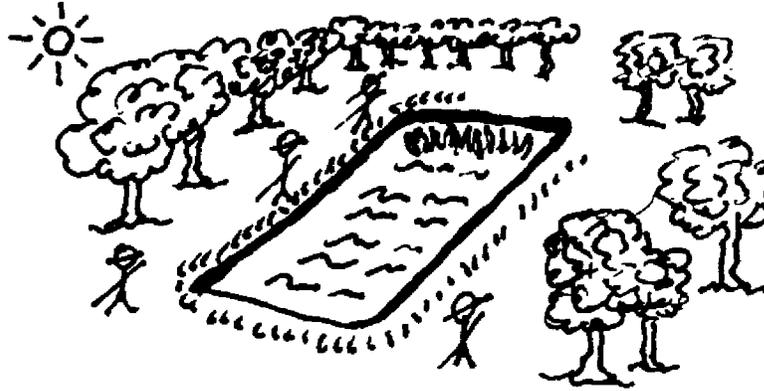
- Cómo evitar los incendios forestales. (consejos prácticos)

Las rondas cortafuegos son fajas de terrenos despejados de todo tipo de combustible, de tal manera que se aisle el bosque de otros lugares, donde se pueda iniciar un incendio

cómo hacer una ronda corta fuego?

- Haga las quemas en horas frescas de la mañana o después de las 6 de la tarde.
- Haga una buena ronda, bien barrida y suficientemente amplia.

- Queme en sentido contrario al viento.
- Respete las leyes forestales.
- Si el potrero a quemar es muy grande, divídalo con rondas y quémelo por partès.



Ronda corta - fuego

Prevención de incendios en el hogar.

1. No deje la plancha conectada cuando no la esté usando, evite que la misma pueda ser alcanzada por los niños.
2. Los niños no deben quedar solos en la casa.
3. El área de la cocina es el lugar más peligroso del hogar, los niños deben mantenerse lejos.
4. Los niños no deben jugar con fósforos, procuremos que esto no ocurra.
5. Enseñemos a los niños a identificar el olor a gas, si esto ocurre abrir puertas y ventanas y no encendamos fósforos.
6. Sobre las mesas cubiertas con mantel no deben colocarse recipiente con líquidos calientes; un niño puede halar las puntas del mantel y echar sobre su cuerpo el líquido caliente.

7. Las cacerolas y pailas sobre la cocina o fogón deben colocarse con sus asas o agarraderas hacia adentro, de manera, que un niño no pueda agarrarlas y que una persona mayor no tropiece con ellas.
8. No debemos mantener ni emplear líquidos inflamables y explosivos en el hogar, los niños por equivocación pueden vertirlos imprudentemente o ingerirlos provocándoles la muerte o graves quemaduras.
9. Hagamos reparar a la mayor brevedad las instalaciones eléctricas defectuosas
10. Muchos niños han sido electrocutados al introducir sus pequeños deditos en un enchufe o al tratar de meter varillas de alambre en los tomacorrientes. Si en su hogar estos accesorios están colocados a baja altura y al descubierto, cúbralos con cinta aislante o de alguna otra forma.
11. Fumar en la cama es una práctica bastante peligrosa y en más de una ocasión han producido incendios en los hogares. por este motivo los niños deben advertir a sus padres para que se abstengan, ya que pueden quedarse dormidos y dejar caer las colillas encendidas.
12. Evitemos pegar las estufas o fogones a la pared y menos si ésta es de madera.
13. Los niños no deben jugar con pólvora y fuegos pirotécnicos y si lo hacen deben ser vigilados por sus padres.

Qué hacer en casos de incendios?

1. Conserve la calma.
2. Haga salir a los menores, minusválidos y ancianos del lugar.
3. Llame a los bomberos o algún organismo de socorro.
4. Si no tiene medios con qué combatir el fuego, no se exponga. Si puede cierre puertas, ventanas, así evita que el fuego se propague.

5. Si el lugar está lleno de humo salga arrastrándose por el suelo, así evitará morir asfixiado.
6. Si su ropa se incendia, arrójese al suelo y dé vueltas o envuélvase en una frazada y protéjase la cara con las manos.

c.- MATERIALES A UTILIZAR:

En las actividades sugeridas se explican diferentes procedimientos y se describen materiales a utilizar para enseñar el contenido de la unidad, que con la creatividad y orientación del profesor pueden agregarse a otros.

Por ejemplo: Láminas, vasos de vidrio transparente, estufas, leña o tizón, velas, fósforos, recortes de periódicos, revistas, lápices de color, crayolas, cuaderno de dibujos, extintores de incendio, baldes de agua, etc.

d.- ACTIVIDADES SUGERIDAS:

Para motivar el tema se sugiere:

- 1- Comentar programas televisivos, películas relacionadas con incendios o casos ocurridos en su comunidad
- 2- Contar cuentos, anécdotas o hechos relacionados con el tema.
- 3- Pedir a los niños que expresen vivencias personales relacionadas con el fuego.
- 4- Mostrar láminas alusivas y analizarlas.
- 5- Elaborar murales con los recortes, incluyendo medidas de seguridad.

Para enseñar qué es el fuego.

- 1- El profesor llevará a clase una caja de fósforos o encendedor, pedirá la atención de los alumnos y luego encenderá un fósforo o el encendedor y formulará preguntas como: Qué ven?, Qué puede ocurrir con el fuego?, hay algún riesgo?, Qué sucede si jugamos con él?, Qué ocurriría si se quema nuestra casa o los campos cultivados?

A través de preguntas y respuestas los niños deben llegar al concepto de lo que es el fuego.

- 2- Es importante que los niños o niñas se den cuenta de que no todo fuego es dañino, que aquellos que el hombre produce voluntariamente, tienen usos positivos como cocinar, calentarnos si tenemos frío.

Descuidos como por ejemplo: si encendemos un candil o candela cerca de una cortina o junto a papeles y desperdicios, pueden producir un fuego no deseado y ocasionar un incendio.

Para enseñar el triángulo del fuego.

- 1- El profesor pedirá con anticipación que un alumno traiga a clase una candela pequeña, a otro, que traiga un vaso grande y ancho de vidrio transparente. El propio profesor deberá llevar para la misma ocasión fósforos o encendedor. En este caso el profesor mostrará los tres elementos del triángulo del fuego.

Combustible = Candela

Oxígeno = Oxígeno del ambiente

Calor = Fósforo encendido

Llegada la ocasión, el profesor pedirá a los alumnos que se acerquen a su escritorio, pupitre o cualquier superficie plana y que pueda ser vista por el conjunto de la clase. Una vez ubicado, el profesor prenderá la candela y le pedirá a uno de los alumnos que pegue la candela a la superficie luego pedirá a otro alumno que coja el vaso, lo ponga de cabeza y tape la candela. La llama comenzará a disminuir hasta que la candela se apague totalmente. El profesor a través de preguntas Qué pasó? Porqué se apagó la candela? Qué le falta a la candela cuando se tapa con un vaso? permitirá que los alumnos concluyan que se apagó por que al encerrar la candela consume oxígeno y no hay más para mantener el fuego.

A continuación el profesor preguntará qué se requiere para producir el fuego, a través de diversas preguntas llevará a los alumnos a establecer que son tres los elementos requeridos: Material combustible, fuente de calor y oxígeno. Si se aísla uno de estos elementos el fuego cesa

- 2- El profesor repetirá la experiencia realizada para que los alumnos identifiquen en ella los tres elementos, así mismo señalará una de las formas de transmisión del calor por contacto directo fósforo encendido más candela, con este mismo ejemplo el profesor podrá explicar el método de extinción de fuegos por asfixia.
- 3- Dibujar el triángulo del fuego en su cuaderno de trabajo.

Para enseñar la propagación del calor.

- 1- El profesor llevará a la clase un sartén de metal y procederá a calentar un extremo y mostrará a los alumnos cómo el calor fue transmitido de un extremo a otro. Con esta experiencia señalará, que las personas cuando cocinen los alimentos deben usar trapos para no quemarse, ya que la agarradera también se ha calentado.

Para enseñar las causas que producen incendios se puede

- 1- Pedir a los estudiantes recorten noticias que aparecen en los medios de comunicación sobre incendios ocurridos en el país o fuera de él e identificar sus causas.
- 2- Investigar con sus padres, familiares, vecinos o miembros de la comunidad sobre algún incendio ocurrido en su localidad, identificando sus causas y consecuencias, de manera que, al comentar los programas, televisivos o los hechos ocurridos en su comunidad relacionados a incendios, los estudiantes con ayuda del profesor identifiquen los factores que provocaron los incendios, las medidas de seguridad que se usaron o que se pueden utilizar y analizar el comportamiento de las personas hacia los afectados por incendios
- 3- Realizar visitas a hospitales o centros asistenciales que atienden víctimas de incendios, conversar con ellos, demostrando solidaridad y afecto

**Importante: "RECUERDEN QUE UNA QUEMADURA
DUELE PARA TODA LA VIDA"**

e.- PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION:

Se recomienda evaluar el aprendizaje de los estudiantes de manera permanente. Para ello es importante que el docente haga uso de las técnicas participativas, utilizando el lenguaje corporal, oral y escrito, dependiendo qué desea evaluar, ejemplo: si quiere asegurarse de que si le han captado sus alumnos, hágales una pregunta y observe sus rostros, usted podrá notar en la expresión que ellos hagan si han estudiado o no. Si desea evaluar contenidos, utilice las técnicas que usted ya conoce, ejemplo: hojas escritas con afirmaciones para que contesten individualmente con falso y verdadero y después verifiquen las respuestas en grupos; también con juegos de roles, sociodramas, simulacros, etc..

Es importante analizar las aptitudes y comportamientos que los alumnos demuestren en clase, en toda actividad práctica que se lleve a cabo y en lo posible atender las diferencias individuales e incentivar los trabajos realizados por ellos. Procure que sus alumnos eviten asociar la evaluación y el aprendizaje con las tensiones emocionales, sobre todo en lo que se refiere a temas de preparación para las emergencias.