

PLAN AUTOPROTECCION - manual resumen -



EQUIPO DE SEGUNDA INTERVENCIÓN Y
JEFE INTERVENCIÓN

CLASIFICACIÓN DE LAS EMERGENCIAS

Pueden definirse tres tipos de emergencia en función de su gravedad.

Conato de Emergencia

A los efectos del presente Plan se considera conato de emergencia cualquier emergencia en su fase inicial, cuyo control puede ser abordado y previsiblemente controlado por el personal de la zona donde se ha producido y con los medios en ella disponibles.

La posibilidad de control de una emergencia en fase de conato depende de:

- Que sea descubierta al poco tiempo de iniciarse
- Que quien la descubre, o alguien que pueda llegar a la escena de modo inmediato, tenga conocimientos suficientes para combatirla
- Que las acciones de control se inicien de modo inmediato, lo que implica también que se disponga de medios adecuados para hacerlo.

En el caso de un incendio es fundamental que sea controlado en esta fase, ya que un incendio desarrollado dentro del hospital supone un grave riesgo para sus ocupantes. Por ello todo el personal del hospital debe tener los conocimientos mínimos necesarios para actuar correctamente.

Emergencia Parcial

A los efectos de este Plan se considerará una Emergencia Parcial a aquella que puede ser controlada por los medios propios o que puede ser confinada de modo que su afectación se limite a su zona de origen. En el caso de un incendio, el que la emergencia se mantenga como Parcial implica que la zona afectada por el fuego y el humo sea independiente de otras o esté separada de las demás zonas a través de puertas y tabiques resistentes al fuego, es decir que constituya un sector de incendio. En este caso los ocupantes de los otros sectores pueden mantenerse presuntamente seguros mientras que el personal propio o las ayudas externas son capaces de controlar y extinguir el incendio.

Así pues tendrán la consideración de emergencia parcial:

- Las que afecten solo a edificios exentos del complejo, como la lavandería.
- Las que afecten a edificios interconectados con el Edificio Principal, pero cuyas comunicaciones con éste se realicen a través de puertas cortafuegos, como la cocina., el edificio de instalaciones, Consultas Externas, etc.
- Las que se produzcan en sectores de hospitalización que puedan aislarse de las demás zonas a través de puertas resistentes al fuego hasta que el incendio sea controlado y extinguido. En este caso será precisa la evacuación de los pacientes de la zona afectada hasta un sector de incendio próximo donde puedan seguir siendo atendidos, sin que sea precisa la evacuación de las restantes zonas inicialmente no afectadas.

Emergencia General

Tendrá la consideración de Emergencia General la que implique la evacuación de los pacientes hospitalizados y del personal del Hospital hacia el exterior del mismo y hacia otros hospitales. Para su control se precisa necesariamente de la ayuda de medios de socorro y salvamento externos.

La Emergencia General supone que las medidas de control tanto constructivas como funcionales con las que cuenta el hospital no han resultado efectivas. Los pacientes ingresados deberán ser evacuados, unos hacia otros hospitales donde poder seguir siendo atendidos y otros podrán ser dados de alta cuando sus patologías lo permitan.

La Emergencia General deberá garantizar la seguridad de los usuarios del Hospital y del personal a cuyo cargo se encuentran, de modo que deberá mantenerse un orden organizativo que permita una evacuación correcta sin que la misma agrave las condiciones de los pacientes.



TELÉFONOS DEL CENTRO DE COMUNICACIONES DE EMERGENCIA

| CENTRO DE COMUNICACIONES DE LA EMERGENCIA | | |
|---|--------------------------|--------------------------------|
| TURNO | Servicio | Teléfonos |
| MAÑANAS Y TARDES - LUNES A VIERNES | CENTRAL TELEFÓNICA | 99 78000 78402 927458000 |
| NOCHES Y FESTIVOS | ADMISIÓN URGENCIAS | 78073 78479 78522 |
| CUALQUIER TURNO (TLF. DIRECTO) | CENTRAL.TLF o ADMÓN.URG. | #505 CÓDIGO EMERGENCIAS |

PROCEDIMIENTOS DE ACTUACIÓN EN EMERGENCIAS

Se desarrolla a continuación la actuación en caso de incendio por ser esta la amenaza más probable y la que previsiblemente puede causar mayores daños humanos y materiales si llega a desarrollarse.

ACTUACIONES GENÉRICAS EN CASO DE INCENDIO

Con carácter general la secuencia de actuación en caso de incendio seguirá el siguiente patrón:

- **Quienes descubren la emergencia en fase de conato se constituyen en Equipo de Primera Intervención (EPI).** Sus misiones está resumidas con el acrónimo **RACE**:
 - **Rescate:** Se pondrá a salvo a las personas afectadas por el incendio o en peligro inmediato.
 - **Alarma:** Se utilizará el pulsador de alarma más próximo lo antes posible y tras el rescate de las personas inmediatamente afectadas llamará a la Central Telefónica indicando donde está el incendio y su alcance, así como notificando cualquier otro detalle de interés.
 - **Compartimentación:** Se cerrarán las puertas para confinar el incendio y evitar o limitar la propagación del fuego y del humo.
 - **Extinción:** Se intentará apagar el fuego con el extintor más próximo, sin ponerse en riesgo. En caso de que no sea posible la extinción se cerrarán las puertas del recinto del incendio y se esperará en un lugar seguro próximo a la llegada del Equipo de Segunda Intervención ESI.
- **Cuando el aviso de alarma haya sido provocado por el sistema de detección automática de incendios se intentará confirmar la certeza del incendio por medios humanos,** para lo que quien haya observado la activación de la alarma en la central de detección llamará a:
 - La zona afectada, para que cualquier persona que trabaje en ella confirme el problema.
 - Los Vigilantes de Seguridad de guardia, para que se personen en la zona y averigüen la certeza del incendio o en cualquier caso la causa de la activación si la amenaza no es real.
 - Si se confirma el incendio avise a la Central Telefónica para activar el Plan de Autoprotección.

- **El personal de la Central Telefónica transmitirá la alarma al siguiente escalón de respuesta a la emergencia.** Deberá avisar a:
 - El Equipo de Segunda Intervención y al Jefe de Intervención para que se desplacen a la zona para intentar controlar el incendio.
 - El Jefe de Emergencia.
 - El Centro de Urgencias y Emergencias de Extremadura (teléfono 112) notificando las circunstancias del incendio, a fin de que desde dicho Centro 112 avisen a los Bomberos, o bien directamente a estos al teléfono 080.
 - Quedará a la espera de recibir instrucciones y proceder según ellas y según se establece en las instrucciones específicas para la Central Telefónica en este Plan de Autoprotección. Tendrá a mano el directorio telefónico de emergencias que constituye el Anexo 1 del Plan.
- **El Equipo de Segunda Intervención (ESI) y el Jefe de Intervención se incorporarán al lugar del incendio para intentar apagarlo.** Deberán ir preparados con la equipación de seguridad que haya disponible y utilizarán para la extinción los extintores y equipos de manguera (BIE) de la zona del incendio. En caso de no conseguir apagar el fuego cerrarán las puertas de la zona afectada para limitar la propagación del fuego y del humo. Cuando lleguen los Bomberos, les informarán de la situación y colaborarán con ellos en lo necesario y posible.
- **La persona de mayor rango del ESI asumirá el papel de Jefe de Intervención y dirigirá las actuaciones de control del incendio.** Informará de la evolución de la situación al Jefe de Emergencia. Una vez que la emergencia sea controlada informará de ello al Jefe de Emergencia
- **El Jefe de Emergencia asumirá la gestión de la misma y la dirección de todas las actuaciones de acuerdo con su alcance y circunstancias.** Los miembros del Comité de Autoprotección presentes en el Hospital le auxiliarán en las tareas de gestión de la emergencia. Una vez controlada la emergencia adoptará las medidas precisas para retornar lo antes posible a la normalidad y abrirá investigación para averiguar las causas del incendio.
- **El Personal de Enfermería y Auxiliar de Enfermería asumirá las tareas de evacuación de los pacientes a su cargo como Equipo de Evacuación, cuando se precise la evacuación de su zona de trabajo, contando para ello con la colaboración de los celadores disponibles.** Deberán suspenderse de modo inmediato las visitas externas, indicar a los visitantes que abandonen la zona. El/la Supervisor/a de enfermería asumirá la coordinación del Equipo de Evacuación y la Jefatura del mismo si no hay personal médico al efecto. Deberán evacuarse de modo inmediato a:
 - Pacientes hospitalizados o en tratamiento que se encuentren en la zona afectada por el fuego
 - Pacientes de cualquier zona que comience a inundarse de humo, cualquiera que sea la forma en la que este humo llega hasta allí.
 - Cualquier zona cuando se reciba orden expresa de evacuación del Jefe de Emergencia.La evacuación será:
 - Horizontal inicialmente hasta la zona más próxima protegida de la afectada por puertas cortafuego (el sector de incendios más próximo). El objetivo es que los pacientes puedan

seguir siendo atendidos en un ambiente seguro mientras se controla y extingue el fuego.

- Si la evacuación horizontal dentro de la planta no es suficiente para alejar a los pacientes del peligro, la evacuación se realizará hasta la planta inferior.
- En caso de recibir instrucciones al respecto procedentes del Jefe de Emergencia, la evacuación de los pacientes se realizará hacia el exterior.

En la evacuación de los pacientes podrá contarse con la colaboración de los acompañantes cuando no haya personal suficiente del hospital para realizarlo con rapidez, por ejemplo en turno de noche, y siempre que no se pierda con ello el control de la situación.

Si una zona con varios pacientes resulta inundada por el humo se colocarán sábanas sobre el suelo y sobre ellas se colocará a los pacientes encamados inconscientes o impedidos que no puedan evacuar andando. A continuación se les irá evacuando. De ese modo estarán más protegidos del humo hasta que llega el turno de evacuarlos. Cualquier habitación evacuada deberá quedar con la puerta cerrada sin llave y señalizada exteriormente, por ejemplo con una almohada, como indicativo de que no queda nadie en ella.

- **El Personal Médico de mayor jerarquía de cada zona asumirá la dirección de la evacuación de la zona a su cargo estableciendo las prioridades de evacuación de los pacientes, como Jefe del Equipo de Evacuación.** El resto del Personal Médico colaborará en dicha labor y se unirá a las tareas de evacuación de los pacientes a su cargo cuando dicha evacuación sea precisa, como miembros del Equipo de Evacuación junto al personal de Enfermería.
- **Los Celadores que no tengan que incorporarse al ESI colaborarán en la evacuación de los pacientes,** para lo cual se dirigirán a la zona directamente afectada por el incendio cuando tengan conocimiento del mismo o a aquella otra zona para la que se prescriba la evacuación por parte del Jefe de Emergencia. Se pondrán a disposición del personal médico o de enfermería de las zonas a evacuar y seguirán sus instrucciones
- **El personal de zonas sin pacientes y de zonas no afectadas directamente por la emergencia asumirá las tareas específicas que se le hayan asignado en el Plan de Actuación y posteriormente, si se ha decretado una Emergencia General, se incorporará al Punto de Reunión.** Allí esperará a que se le designe una tarea o a que finalice la emergencia.
- **El Personal que no tenga tareas específicas asignadas en el Plan de Actuación se dirigirá al Punto de Reunión.** Allí esperará a que se le designe una tarea o a que finalice la emergencia. En caso de Emergencia General se considera Punto de Reunión Principal o Punto de Reunión nº 1 el acceso a Urgencias, debiendo alternativamente usarse el Punto de Reunión nº 2, situado en el Acceso Principal si el nº 1 no estuviese operativo por afectación por el incendio.

ACTUACIONES GENÉRICAS ANTE CUALQUIER TIPO DE EMERGENCIA

Con carácter general la secuencia de actuación en emergencias seguirá el siguiente patrón:

- **Quienes descubren la emergencia en fase de conato se constituyen en Equipo de Primera Intervención (EPI).** Sus misiones son:

- Rescatar a las personas en peligro inmediato.
- Dar la alarma para activar el Plan de Actuación en Emergencias avisando a la Central Telefónica y facilitando la información que tenga del problema, o activando al menos un pulsador de alarma de incendios de la zona.
- Tomar medidas para tratar de confinar la emergencia a la zona más reducida posible, cerrando las puertas de la zona inicialmente afectada.
- Tomar las medidas iniciales a su alcance para controlar la emergencia.
- **Cuando el aviso de alarma haya sido provocado por el sistema de detección automática de incendios se deberá intentar confirmar la certeza del incendio por medios humanos**, para lo que quien ha observado la activación de la alarma en la central de detección llamará a:
 - La zona afectada, para que cualquier persona que trabaje en ella confirme el problema
 - Los Vigilantes de Seguridad de guardia, para que se personen en la zona y averigüen la certeza del incendio o en cualquier caso la causa de la activación si la amenaza no es real.
 - Si se confirma el incendio deberá avisarse a la Central Telefónica para activar el Plan de Autoprotección.
- **El personal de la Central Telefónica transmitirá la alarma al siguiente escalón de respuesta a la emergencia**. Cuando reciba la notificación de una emergencia deberá avisar a:
 - El Equipo de Segunda Intervención, incluyendo al Jefe de Intervención a fin de que se desplace a la zona para intentar controlar la emergencia.
 - El Jefe de Emergencia.
 - Los equipos de ayuda externa. Deberá para ello llamar al Centro de Urgencias y Emergencias de Extremadura (teléfono 112) notificando las circunstancias de la emergencia, a fin de que desde dicho Centro 112 avisen a los Bomberos, Policía, Ambulancias, o/y otras ayudas externas que sean precisas.
 - Aquellas otras personas o entidades que se establezca en las actuaciones específicas para la emergencia en cuestión o aquellas que les solicite el Jefe de Emergencia. Puede ser preciso avisar a el/la Directora/a del Plan de Autoprotección, miembros del Comité de Autoprotección, Jefe de Mantenimiento si no está presente, empresas suministradoras de electricidad u otros suministros, etc.
 - Todas aquellas otras personas o entidades que sea preciso durante el transcurso de la emergencia a indicación del Jefe de Emergencia o persona en quien este haya delegado.
- **El Equipo de Segunda Intervención (ESI) se incorporará a la escena de la emergencia para intentar controlarla de acuerdo con sus conocimientos y su equipamiento**. En caso de no conseguirlo tomarán las medidas de confinamiento que sean precisas para evitar que el evento que ha producido la emergencia se desarrolle o limitar tal desarrollo. Cuando lleguen las ayudas externas, por ejemplo los Bomberos, les informarán de la situación y colaborarán con ellos en todo lo necesario y posible.
- **La persona de mayor rango del ESI asumirá el papel de Jefe de Intervención y dirigirá las**

actuaciones de control del evento que ha causado la emergencia. Informará de la evolución de la situación al Jefe de Emergencia.

- **El Jefe de Emergencia asumirá la gestión de la misma y la dirección de todas las actuaciones de acuerdo con su alcance y circunstancias.** Los miembros del Comité de Autoprotección presentes en el Hospital le auxiliarán en las tareas de gestión de la emergencia.
- **El Personal de Enfermería y Auxiliar de Enfermería asumirá las tareas de evacuación de los pacientes a su cargo, cuando se precise la evacuación de su zona de trabajo, constituyéndose en Equipo de Evacuación, contando para ello con la colaboración de los celadores disponibles.** La evacuación debe ser horizontal hacia otra zona segura y protegida de la misma planta, cuando la zona de origen se vea afectada por la emergencia, y hacia una planta inferior cuando toda la planta de origen esté afectada. Si se recibiese una orden en tal sentido se procedería a la evacuación general hacia la zona de Urgencias (Punto de Evacuación) para que desde allí sean canalizados los pacientes hacia otros hospitales. En caso de evacuación hacia otros hospitales se colaborará con el personal del Servicio de Urgencias en la logística de dicha evacuación. El/la Supervisor/a de Enfermería asumirá la dirección del personal de enfermería en caso de evacuación, y la dirección del Equipo de Evacuación si no hubiese personal médico al efecto. En lo posible, se tendrán en cuenta los criterios generales de evacuación establecidos en el apartado 6.2.4.
- **El Personal Médico de mayor jerarquía de cada zona asumirá la dirección de la evacuación de la zona a su cargo estableciendo las prioridades de evacuación de los pacientes, constituyéndose en Jefe del Equipo de Evacuación.** El resto del Personal Médico colaborará en dicha labor y se unirá a las tareas de evacuación de los pacientes a su cargo cuando dicha evacuación sea precisa como miembros activos del Equipo de Evacuación. La evacuación debe ser horizontal hacia otra zona segura y protegida de la misma planta, cuando la zona de origen se vea afectada por la emergencia, y hacia una planta inferior cuando toda la planta de origen esté afectada. Si se recibiese una orden en tal sentido se procedería a la evacuación general hacia la zona de Urgencias (Punto de Evacuación) para que desde allí sean canalizados los pacientes hacia otros hospitales. En caso de evacuación hacia otros hospitales se colaborará con el personal del Servicio de Urgencias en la logística de dicha evacuación. En lo posible, se tendrán en cuenta los criterios generales de evacuación establecidos en el apartado 6.2.4.
- **Los Celadores que no tengan que incorporarse al ESI colaborarán en la evacuación de los pacientes,** para lo cual se dirigirán a la zona directamente afectada por la emergencia cuando tengan conocimiento de ella o a aquella otra zona para la que se prescriba la evacuación por parte del Jefe de Emergencia.
- **Cuando sea preciso se realizará una evacuación de la zona afectada por la emergencia.** En primer lugar se realizará una evacuación horizontal de los ocupantes hasta zonas más seguras situadas en la misma planta donde se inició la emergencia; posteriormente, si fuese necesario, se proseguiría la evacuación hacia otras plantas inferiores, hacia otros edificios del complejo o hacia el exterior, dependiendo de las circunstancias y alcance del problema. En lo

posible los pacientes se evacuarán con sus historias clínicas para que su atención pueda proseguirse con las menores incidencias posibles. Si se considera previsible una evacuación al exterior se tomarán las medidas precisas para evitar mayores problemas, por ejemplo utilización de ropa de abrigo en caso de bajas temperaturas.

- **El personal del Servicio de Urgencias se constituirá en Equipo de Evacuación General en caso de que se decrete la evacuación general del hospital.** Los pacientes serán canalizados hacia otros hospitales según las instrucciones que dicte el Jefe de Emergencia con el asesoramiento del responsable del Servicio de Urgencias que será el Jefe del Equipo de Evacuación General. Éste podrá nombrar a uno o varios colaboradores para el enlace logístico con las ambulancias y otros transportes que vayan a trasladar a los pacientes.
- **En caso de Emergencia General se considera Punto de Evacuación General el Servicio de Urgencias.** Alternativamente, si éste estuviese afectado por la emergencia se utilizará el acceso principal del edificio de hospitalización o cualquier otro que determine el Jefe de Emergencia en función de las circunstancias que concurran.
- **El personal de zonas sin pacientes y de zonas no afectadas directamente por la emergencia asumirá las tareas específicas que se le hayan asignado en el Plan de Actuación y posteriormente, si se ha decretado una Emergencia General, se incorporará al Punto de Reunión.** Allí esperará a que se le designe una tarea o a que finalice la emergencia.
- **El Personal que no tenga tareas específicas asignadas en el Plan de Actuación se dirigirá al Punto de Reunión.** Allí esperará a que se le designe una tarea o a que finalice la emergencia.
- **En caso de Emergencia General se considera Punto de Reunión Principal o Punto de Reunión nº 1 el acceso a Urgencias, debiendo alternativamente usarse el Punto de Reunión nº 2, situado en el Acceso Principal si el nº 1 no estuviese operativo por esta afectado por la emergencia.**
- **En caso de que se prevea la posibilidad de que el hospital no pueda seguir atendiendo a todos los pacientes hospitalizados se notificará tal circunstancia al 112 a fin de que movilice ambulancias y organice la recepción de los pacientes evacuados en otros hospitales.** Se iniciarán las tareas de preparación de la evacuación a otros hospitales, para lo que se prepararán.
- **Una vez que la emergencia sea controlada se informará de ello siguiendo la estructura jerárquica de gestión de la emergencia.** Se tomarán medidas para retornar lo antes posible a la normalidad y se analizará el incidente para averiguar sus causas y evitar otros incidentes similares en el futuro.

ACTUACIONES GENÉRICAS EN EMERGENCIAS DISTINTAS AL INCENDIO

Fuga de oxígeno

La fuga puede deberse a que una válvula se ha quedado atascada. En ocasiones una sencilla manipulación puede solucionar el problema.

Quien detecte una fuga no controlable deberá:

- Avisar inmediatamente del problema a la Central Telefónica para que desde allí se avise al Servicio de Mantenimiento para que acuda a resolver el problema.
- Intentar solucionar el problema y, en caso de no ser posible esto, ventilar la zona afectada hasta que el personal de mantenimiento se persone y lo resuelva.
- Tener especial precaución con cualquier actividad que pueda generar una chispa o llama, ya que los textiles empapados en oxígeno arden con gran velocidad.

La actuación del personal del Servicio de Mantenimiento debería resolver el problema. En caso contrario, éste debe advertir de ello a la Central Telefónica para que se active el siguiente escalón del Plan de Autoprotección y se decrete una emergencia parcial en la zona.

Derrame de formaldehído

Este peligro está presente en los Servicios de Esterilización, Anatomía Patológica, etc., aunque es limitado por las bajas dosis empleadas en cada proceso, siendo un riesgo bajo debido a la escasa probabilidad de que ocurra un incidente, a pesar de la inflamabilidad y toxicidad del formaldehído.

Quien detecte un derrame importante se deberá:

- Avisar inmediatamente del problema a la Central Telefónica para que desde allí se avise al Servicio de Mantenimiento a fin de que acuda alguien a resolver el problema con algún tipo de protección respiratoria.
- Ventilar la zona hasta que el personal de mantenimiento se persone y lo resuelva. Se usarán las semimáscaras de gases y vapores con filtro combinado disponibles en las zonas de riesgo.

Si se produce un incendio en una zona en la que haya almacenados bolsas de formaldehído, deberá advertirse de ello tanto al personal del ESI como a los Bomberos cuando lleguen a la escena.

En caso de un pequeño derrame puede ser suficiente con la intervención del Servicio de Limpieza. En los derrames se utilizarán materiales absorbentes que se eliminarán en contenedores rojos de residuos, no eliminando los restos de productos por los desagües.

Fuga de óxido nitroso

Este peligro está presente en la zona de quirófanos, aunque el riesgo de un escape es bajo. El óxido nitroso es un gas anestésico y comburente por lo que facilita la combustión de otros productos, incrementándose el riesgo de incendio en la zona de un posible escape.

También hay riesgo de fuga a lo largo de la canalización de óxido nitroso desde la Central de Gases en el Edificio de Instalaciones hasta la zona de Quirófanos donde se utiliza, y especialmente en las subcentrales de distribución de gases, donde se encuentran las llaves de distribución y corte.

Quien detecte la fuga deberá:

- Evitar permanecer en la atmósfera contaminada, respirar el gas puede derivar en inconsciencia.
- Evacuar a cualquier persona afectada por el escape.
- Avisar inmediatamente del problema a la Central Telefónica para que desde allí se avise al

Servicio de Mantenimiento para que acuda a resolver el problema.

- Confinar la zona afectada cerrando las puertas.
- Ventilar la zona afectada si es posible sin ponerse en riesgo hasta que el personal de mantenimiento se persone y lo resuelva. Ventilar las zonas inmediatas a la del escape si hay riesgo de que se vean afectadas.

La actuación del personal del Servicio de Mantenimiento debería resolver el problema. En caso contrario, éste debe advertir de ello a la Central Telefónica para que se active el siguiente escalón del Plan de Autoprotección y se decrete una emergencia parcial en la zona.

En los quirófanos, por la dificultad de su ventilación natural, debe cortarse la impulsión y conectar los extractores a la máxima potencia.

Fuga de gases inflamables

Este peligro está presente, debido al uso de gas natural, en la zona de cocina, tanto general como de cafetería y en menor medida en el laboratorio. También puede haber riesgo en cualquier localización en la que se trabaje con equipos oxiacetilénicos o incluso en el taller mecánico.

Quien detecte la fuga deberá:

- Avisar inmediatamente del problema a la Central Telefónica para que desde allí se avise al Servicio de Mantenimiento para que acuda a resolver el problema.
- Suspender las actividades en la zona que puedan ocasionar chispa o llama capaz de inflamar el gas.
- No encender ni apagar ninguna luz, ya que la chispa producida dentro del interruptor en ambos casos puede inflamar el gas y provocar una explosión.
- Cortar la llave de paso o cerrar la válvula del equipo que produce el escape.
- Ventilar la zona inmediatamente abriendo puertas y ventanas: al disminuir la concentración de gas en el aire disminuye el riesgo, aunque pueda seguir percibiéndose olor a gas o este olor pueda extenderse.

La actuación del personal del Servicio de Mantenimiento debería resolver el problema. En caso contrario, éste debe advertir de ello a la Central Telefónica para que se active el siguiente escalón del Plan de Autoprotección y se decrete una emergencia parcial en la zona.

En caso de fuga no controlada de un botellón de acetileno, se deberá:

- Avisar inmediatamente a los Bomberos del problema. Si se produce una descomposición interna y el botellón se calienta hay grave riesgo de explosión.
- Intentar llevar el botellón al exterior, manipulándolo con precaución, si no está muy caliente.
- Si se observa que el botellón se calienta enfriarlo con abundante agua. Puede utilizarse la manguera de una BIE. El operador de la manguera debe mantenerse a distancia y protegerse si el calentamiento no disminuye. Cuando la botella esté fría, se deberá avisar al proveedor para que la retire, y hasta tanto lo haga, la botella debería mantenerse protegida y vigilada por si volviera a recalentarse.
- Esperar la llegada de Bomberos, informarles y conducirles a lugar donde está el botellón.

Cualquier botellón de acetileno que haya sufrido una caída o un fuerte golpe, debe mantenerse en

observación para tomar las medidas anteriores si se observa calentamiento del mismo.

En caso de incendio en una localización en la que haya depósitos de gas inflamable, debe advertirse a los Bomberos de tal riesgo, muy especialmente si puede estar involucrado un recipiente con acetileno.

Terremoto

La zona donde está ubicado el Hospital no está declarada de riesgo sísmico elevado, de modo que la probabilidad de que se produzca un terremoto que cause algún daño al edificio no debe considerarse. No obstante puede que un movimiento sísmico de pequeña magnitud e intensidad llegue a sentirse en la zona, con la consiguiente alarma por parte de los ocupantes del hospital, aunque no se produzcan daños estructurales.

En caso de que se perciba un terremoto se deberá:

- Tranquilizar a los ocupantes del edificio, sean pacientes, acompañantes o visitantes ocasionales, haciéndoles ver con un mensaje claro que se trata de un terremoto sin consecuencias y que no deben preocuparse.

No es previsible que un terremoto produzca daños en el edificio. En la remota probabilidad de que se produjeran se procederá tal como se indica en el apartado siguiente.

Daños constructivos en el edificio

Pueden producirse daños constructivos en el edificio por cualquier causa que puedan llegar a afectar al funcionamiento del hospital.

Cuando se produzcan daños constructivos en una zona se deberá:

- Avisar a la Central Telefónica del problema, para que ésta avise al Jefe de Emergencia para una más detallada evaluación del problema con el asesoramiento de expertos
- Avisar a Bomberos o al 112 si los daños son tales que requieren de asistencia técnica inmediata.
- Evacuar la zona afectada y cualquier otra a la que pudiera extenderse el problema. La evacuación deberá ser inicialmente hacia otras zonas seguras del edificio. Solo deberá considerarse una evacuación hacia el exterior para continuar hacia otros hospitales cuando los pacientes que deban ser evacuados no puedan continuar siendo tratados en el hospital; en tal caso se avisará al 112 para que movilice ayudas externas de las ambulancias para el traslado.

Incidente con radiaciones ionizantes

Las emergencias debidas incidentes con radiaciones ionizantes pueden ser de diverso tipo y alcance. Su probabilidad es muy baja debido a los controles extremos que son habituales con las instalaciones radiológicas debido al amplio conocimiento de los peligros que suponen este tipo de radiaciones.

Ante cualquier accidente que pueda resultar en fuga de radiaciones ionizantes se avisará de modo inmediato a los Radiofísicos del Servicio de Radioterapia y se estará a lo que estos profesionales dispongan según el alcance del incidente.

Si se declarase un incendio en una instalación con riesgo radiológico, un Radiofísico deberá asesorar a los Bomberos respecto de cualquier posible riesgo adicional debido a la presencia de equipos o

materiales que involucren riesgo de emitir radiaciones ionizantes y sobre las medidas a adoptar.

Conductas antisociales

Las agresiones o intentos de agresión al personal del Hospital por parte de usuarios o familiares de estos, son una circunstancia estadísticamente creciente y que requiere unos conocimientos mínimos para enfrentarse a ella adecuadamente para controlarla o paliar sus consecuencias.

Se debe poner en marcha un procedimiento de actuación de este tipo cuando:

- Alguna persona está alterada y dando voces, manifiesta claros signos de impaciencia, maltrata el mobiliario o si altera con sus quejas y actitud a los demás usuarios.
- Si alguien profiere amenaza o se dirige de forma agresiva al personal del hospital.
- Si se observan signos de que una persona está bajo los efectos del alcohol o drogas.
- Si alguien porta algún objeto contundente o cualquier arma.
- Si se detecta a alguien con antecedentes de conductas agresivas.

Ante cualquier agresión o sospecha de agresión se debe:

- Avisar a la Central Telefónica, para que notifique el problema a los Vigilantes de Seguridad, a los celadores y al Asistente Social. En caso de necesidad se considerará solicitar la colaboración del Servicio de Psiquiatría. Tras la evaluación del problema por los anteriores avisará a la Policía si estos así lo piden. Ante cualquier sospecha de que una agresión puede consumarse debe avisarse a la Policía Nacional (tfno. 091) o al 112.
- Tranquilizarse y pensar en cómo dominar la situación. Es muy importante no demostrar nerviosismo ante un posible agresor.
- No realizar movimientos bruscos y mantener una actitud serena y un tono de voz tranquilo.
- No llevar la contraria al presunto agresor ni discutir con él.
- Guardar una distancia de seguridad de al menos un metro y medio con cualquier presunto agresor, y no darle la espalda.
- Permanecer al menos dos personas ante el presunto agresor.
- No adoptar conductas que el otro pueda interpretar como una amenaza, tal como mirarle fijamente a los ojos o señalarle con el dedo.
- Si la agresión se consuma, pedir ayuda en voz alta y abandonar la zona rápidamente, cerrando la puerta. No tocar nada hasta que llegue la Policía y realizar un informe detallado de lo ocurrido.

Incendio forestal en el entorno del Hospital

Con la excepción de una zona de viviendas, el complejo se encuentra rodeado de un paraje de monte integrado por vegetación de monte bajo y arbolado autóctono. Esta zona puede verse afectada durante la época estival por un posible incendio forestal, que fundamentalmente será de pasto y de vegetación de bajo porte.

El Hospital se encuentra en un plano más bajo respecto de la zona de monte que le circunda por lo que la tendencia normal a la propagación de un incendio será en sentido contrario, ladera arriba.

En el supuesto caso de que un incendio forestal se propagase desde la zona de monte hacia el hospital debido al empuje del viento, todas las edificaciones e instalaciones del hospital se encuentran suficientemente protegidas por sus delimitaciones perimetrales, por lo que no hay riesgo de que el incendio forestal llegue a afectar a algún punto del complejo.

Si, eventualmente por las condiciones meteorológicas y el viento reinante, el humo de un incendio forestal en el entorno del hospital alcanzase a este, se deberá:

- Por parte de los trabajadores de cada zona del hospital cerrar las ventanas y puertas por las cuales dicho humo pueda penetrar en los edificios
- Por parte del Personal de Mantenimiento, suspender el sistema de renovación de aire
- Por parte del Personal de Enfermería y Auxiliar de Enfermería, y cualquier otro en contacto con pacientes u ocupantes tranquilizar a estos, advirtiéndoles de que no hay ningún peligro
- Por parte del Jefe de Emergencia, ordenar a la Central Telefónica que avise a los distintos Servicios de las instrucciones anteriores.
- El Personal de la Central Telefónica, avisar a los Servicios siguiendo las indicaciones anteriores.

CRITERIOS GENERALES DE EVACUACIÓN DE EMERGENCIA

La prioridad en cualquier emergencia es la seguridad de las personas. En caso de riesgo para estas, debe procederse de inmediato a la evacuación.

No obstante lo anterior, algunos pacientes estarán también en peligro debido a sus patologías si su tratamiento médico se ve interrumpido. Por lo tanto, debe intentar conjugarse la evacuación de pacientes amenazados por una emergencia no médica con el mantenimiento de los cuidados médicos que precisa. En este contexto, la evacuación de pacientes hospitalizados al exterior del hospital siempre será un recurso extremo.

En caso de incendio una zona puede estar amenazada directamente por el fuego, pero otras muchas pueden verse afectadas por el humo, incluso estando muy alejadas del foco del incendio. Utilizando el incendio como emergencia de referencia pueden abarcarse la mayoría de las situaciones de riesgo que pueden exigir una evacuación.

Los criterios generales que deben seguirse cuando sea preceptiva la evacuación de pacientes hospitalizados debido a un incendio deberán ser los siguientes:

- Si en una habitación se inicia un incendio, los pacientes y cualquier persona que la ocupe debe evacuarse antes de iniciar cualquier operación de alarma o extinción.
- Cualquier puerta que se traspase durante una evacuación debe dejarse cerrada sin llave.
- Si en una planta de hospitalización o de tratamiento de pacientes se produce un incendio deben cerrarse las puertas cortafuego para compartimentarla efectivamente en los sectores de incendio de diseño (el sistema de detección debe provocar esta actuación automáticamente), y, los pacientes que se encuentren en el sector afectado por el incendio deben trasladarse al sector de incendio más próximo de la misma planta. Si no hubiese otra zona de hospitalización disponible puede realizarse la evacuación horizontal hasta una zona de uso distinto.
- Si un sector con pacientes comienza a verse afectado por el humo de un incendio remoto, debe comenzarse la evacuación horizontal hasta otro sector de incendio no afectado en la misma planta. Debe mantenerse la compartimentación asegurándose de que las puertas cortafuego quedan adecuadamente cerradas.
- Si toda una planta del hospital se ve afectada por el incendio y/o el humo que este genera, se procederá a evacuar a los pacientes hacia la planta inmediata inferior que no esté afectada.

- Si fuese preciso se procederá a la evacuación de los pacientes hacia otros edificios del complejo, distintos del de origen.
- Si se debe realizar la evacuación de pacientes al exterior del hospital ésta debe hacerse, en lo posible, hacia el exterior de la zona de Urgencias, dado que este será el punto de recepción de las ambulancias de ayuda externa.
- Una vez producida cualquier evacuación deberá notificarse a la Central Telefónica la nueva situación, para que el Jefe de Emergencia tenga puntual información al respecto.
- Cualquier paciente evacuado debe ir acompañado, en lo posible, de su historia clínica.
- La evacuación de los pacientes no debe hacerse con sus camas salvo que sea absolutamente imprescindible por la patología del paciente y siempre según criterios médicos, ya que eso bloquearía los pasillos y colapsaría la zona de destino. Con otros pacientes inconscientes o absolutamente incapacitados deben utilizarse métodos de evacuación de emergencias usando sillas de ruedas, sábanas utilizadas como elemento de arrastre de emergencia, etc.
- Salvo criterio distinto del personal médico, el orden de evacuación estará condicionado por la capacidad de los pacientes de trasladarse, evacuándose en primer lugar a quienes puedan hacerlo por sí mismos sin ayuda, después quienes requieran mínima ayuda, y así sucesivamente.

Uso de ascensores

Como regla de carácter general, los ascensores no deben usarse para evacuación en caso de incendio. No obstante, en caso de emergencia parcial, es decir si el incendio solo afecta a un sector de incendio, cabe considerar eventualmente la evacuación de pacientes con dificultades de movilidad a través de los ascensores de zonas alejadas de la del incendio dado el nivel de sectorización de incendios del hospital, ya que cada bloque de ascensores tiene alimentación independiente y que están todos conectados al grupo electrógeno del hospital,

El Jefe de Emergencia requerirá al Jefe de Intervención, como responsable de mantenimiento, autorización para la utilización de ascensores no afectados y suficientemente alejados de la zona del incendio si la situación lo requiriese.

PUNTOS DE REUNIÓN Y DE EVACUACIÓN


El Punto de Reunión es el lugar al que deben dirigirse las personas sin actividades asignadas en el Plan de Autoprotección para ponerse a disposición del Jefe de Emergencia y que éste les asigne las tareas que se precisen. Es también el punto de recepción de las Ayudas Externas, con excepción de los Bomberos, que deberán acceder al edificio por el acceso más próximo al lugar donde deben intervenir. El Punto de Reunión Principal o nº 1 es el Acceso a Urgencias. El Punto de Reunión alternativo si el principal (Urgencias) estuviera afectado es el acceso principal del Hospital.

El Punto de Evacuación es el punto al que debe dirigirse la evacuación general para, desde allí, canalizar la evacuación de pacientes a otros hospitales. El Punto de Evacuación principal es el Servicio de Urgencias. El Punto de Evacuación alternativo es el acceso a Radioterapia en planta semisótano, situado en la fachada principal del edificio de Hospitalización.



Punto Reunión-Evacuación Principal: Acceso Urgencias Punto Reunión Alternativo: Acceso Principal Hospital
(el Punto de Evacuación Alternativo es el Acceso-Callejón Radioterapia-Rehabilitación en planta semisótano)

FICHAS SOBRE NORMAS DE ACTUACIÓN

| ACTUACIÓN DEL EQUIPO DE PRIMERA INTERVENCIÓN (Cualquier trabajador que descubra un incendio o sus síntomas) | | | |
|--|--|---|--|
| Constituido por | | Actuación en caso de Incendio | Observaciones |
| Cualquier trabajador del hospital que detecte el incendio o sus síntomas | Si detecta un incendio | R Rescate de las personas en peligro inmediato | Llevarlas a lugar seguro próximo al recinto del incendio |
| | | A Alarma, avisando a la Central Telefónica a través de la ext. 99 o #505 , accionando un pulsador de alarma, o avisando a personas próximas para que avisen ellas |  Informar de la localización y alcance del incendio |
| | | C Compartimentación, cerrando puertas para aislar el fuego | Cerrar la puerta incluso mientras se localiza un extintor |
| | | E Extinción, utilizando los extintores de la zona | No ponerse en peligro en ningún caso |
| | | Si no se logra la extinción, cerrar la puerta del recinto afectado, dejar el extintor junto a la puerta señalando la zona de incendio, cerrar otras puertas y evacuar. | |
| Si comienza a entrar humo en su zona | | Cerrar todas las puertas para limitar la extensión del humo | |
| | | Avisar inmediatamente a la Central Telefónica indicando el problema | |
| | | Averiguar si se debe a un incendio en su planta | |
| | | Bloquear el paso al humo: cerrando puertas, taponando conductos, etc. | |
| | Evacuar hacia otra zona segura si no se consigue detener la entrada del humo | | |

ACTUACIÓN DEL RESPONSABLE DE COMUNICACIONES

| Constituido por | Actuación en caso de Incendio | Observaciones |
|---|--|---|
| Telefonistas (turnos de día) o Administrativo de Admisión de Urgencias (en turno de noche) | Canalizar toda la información interior y exterior relativa a la emergencia | Actuar con serenidad |
| | Al recibir la alarma avisar a: <ul style="list-style-type: none"> • ESI y Jefe de Intervención • Jefe de Emergencia • 112 (solicitando ayudas externas) | Informar de localización y circunstancias del fuego. Canalizar ayudas a zona de Urgencias salvo instrucciones en contrario |
| | Avisar a otros Miembros de Comité de Autoprotección | |
| | Trasmitir las órdenes de evacuación interna que emita el Jefe de Emergencia | Avisar al 112 en caso de evacuación al exterior |
| | Avisar a otras ayudas externas a requerimiento del Jefe de Emergencia: <ul style="list-style-type: none"> • Proveedores de materiales peligrosos (gas, gasoil, etc.) • Proveedores de Servicios (electricidad, etc.) Se indicará a los Bomberos el punto de recepción, que deberá ser decidido por el Jefe de Intervención en función de la localización del incendio y que corresponderá con el acceso más próximo a la zona afectada. Se indicará a las otras ayudas externas que el punto de recepción es el Servicio de Urgencias, donde se pondrán a disposición de Jefe de Emergencia cuyo puesto de Control estará en el Servicio de Admisión. | Mantener actualizados los teléfonos de contacto de toda posible ayuda externa en caso de emergencia. |

ACTUACIÓN DEL PERSONAL DE QUIRÓFANOS Y PARITORIO (Con intervenciones en curso)

| Constituido por | Actuación en caso de Incendio | Observaciones |
|---|---|---|
| Personal que preste sus servicios en tales Unidades | En caso de incendio en una zona adyacente | Tratarán de concluir, en lo posible, las intervenciones en curso, para estar en disposición de evacuar a los pacientes en el más breve plazo posible |
| | En caso de incendio en otra zona del hospital que implique una emergencia parcial | Evaluarán las medidas a tomar en función de la localización del incendio con respecto a la de los quirófanos y las probabilidades de verse afectados antes de que las intervenciones en curso concluyan. |
| | | Se adoptarán medidas para asegurar que las compartimentaciones respecto de la zona afectada se mantienen cerradas. Si hay riesgo de afectación, deben concluirse las intervenciones en curso lo antes posible. |

| ACTUACIÓN DEL EQUIPO DE SEGUNDA INTERVENCIÓN Y DEL JEFE DE INTERVENCIÓN | | |
|---|---|--|
| Constituido por | Actuación en caso de Incendio | Observaciones |
| Personas designadas al efecto | Al recibir el aviso del incendio, recoger el equipo personal de protección y dirigirse a la localización del fuego | Sin protección respiratoria evitar zonas con humo |
| | Intentar la extinción usando los extintores y BIE de la zona, sin correr riesgos innecesarios que estén más allá de sus conocimientos y equipamiento | Actuar agachados para evitar el humo y por parejas |
| | Si la extinción no tiene éxito cierre ventanas y puertas del recinto y otras de la zona para limitar el suministro de oxígeno, evacue y espere a bomberos | Tras el intento de extinción colaborar en la evacuación |
| | Colaborar con los Bomberos cuando estos lleguen en la medida de sus posibilidades, conocimientos y equipamiento | |
| ACTUACIÓN DEL JEFE DE INTERVENCIÓN | | |
| (Persona de mayor nivel jerárquico del ESI) | Dirigir y coordinar la actuación del ESI | Velar por la seguridad del personal del ESI |
| | Mantener informado en todo momento al Jefe de Emergencia de la evolución del incendio | |
| | Designar a un miembro del ESI para recibir a los Bomberos e indicar a la Central Telefónica el punto donde les esperará este, para que puedan acceder al edificio más fácilmente. | Este deberá informar a los bomberos de la ubicación de los hidrantes más próximos y de las tomas de fachada de las columnas secas. |

| ACTUACIÓN DEL PERSONAL DE NEONATOLOGÍA | | | |
|---|--|--|--|
| Constituido por | Actuación en caso de Incendio | Observaciones | |
| Personal que preste sus servicios en Neonatos | En caso de incendio en una zona adyacente o de otra zona que implique una emergencia parcial que pueda afectar a esta unidad | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar necesidades para una evacuación inmediata. Priorizar actuaciones. • Preparar respuesta sustitutoria para pacientes con soporte vital • Solicitar ayuda personal para posible evacuación de pacientes con soporte vital | <ul style="list-style-type: none"> • Preparar incubadora portátil (una puede servir eventualmente a más de un bebé) |
| | En caso de necesidad de evacuación | <ul style="list-style-type: none"> • Evacuar a la zona alternativa seleccionada usando medidas alternativas de soporte vital cuando sean precisas. | <ul style="list-style-type: none"> • Seguir prioridades de evacuación seleccionadas por los responsables médicos de la Unidad |

| ACTUACIÓN DEL JEFE DE EMERGENCIA | | |
|--|---|---|
| Constituido por | Actuación en caso de Incendio | Observaciones |
| Gerente o Persona de mayor nivel jerárquico del Hospital | <p>Dirigir y coordinar todas las actuaciones en caso de emergencia, según la información que le facilite la Central Telefónica y el Jefe de Intervención:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Movilizar al personal propio, siguiendo lo planificado en el Plan de Autoprotección o modificándolo cuando proceda • Coordinar las actuaciones internas con las Ayudas Externas • Tomar decisiones sobre la evacuación de pacientes, siguiendo los criterios generales de evacuación • Tomar las medidas para volver a la normalidad cuando concluya la emergencia y ordenar la investigación de las causas de la misma. | <p>Identificarse ante la Central Telefónica y el Jefe de Intervención (ya que el puesto puede estar cubierto por varias personas)</p> |
| | <p>Si recibe información del Jefe de Intervención de que el incendio amenaza con propagarse a otras zonas o a otras plantas, dar instrucciones a la Central Telefónica para que dé el aviso a estas zonas amenazadas de prepararse para una posible evacuación.</p> | <p>Debería disponer de radioteléfono y teléfono móvil</p> <p>Utilizar como Centro de Control o Puesto de Mando la Admisión de Urgencias o alternativamente la Admisión General del acceso principal.</p> <p>Notificar ubicación personal y del Centro de Control de emergencias a la Central Telefónica .</p> |
| <p>En el exterior de la zona de Urgencias se ubica el Punto de Reunión al que deben dirigirse los trabajadores sin tareas asignadas en el Plan con objeto de estar a disposición del Jefe de Emergencia. Este personal puede ser movilizado para asignarle tareas de apoyo que sean precisas en otras zonas.</p> | | |

| ACTUACIÓN DEL PERSONAL DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO | | |
|---|---|---|
| Constituido por | Actuación en caso de Incendio | Observaciones |
| Personas del Servicio de Mantenimiento | <p>Formarán parte del Equipo de Segunda Intervención ESI, así que deberán dejar sus actividades en curso, incorporarse al ESI y seguir lo indicado específicamente para dicho equipo</p> | <p>Equiparse adecuadamente para combatir el incendio y actuar según su equipamiento y la magnitud del incendio, sin asumir riesgos innecesarios</p> |
| | <p>Según se precise:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cortar llaves de paso de oxígeno canalizado si no hay pacientes conectados en la zona • Cortar suministros afectados cuando sea preciso para reducir riesgos (electricidad, etc.) | <p>Ser consecuente con la repercusión de cada actuación que ejecuten</p> |

ACTUACIÓN DEL COMITÉ DE AUTOPROTECCIÓN

| Constituido por | Actuación en caso de Incendio | Observaciones |
|--|---|--|
| Miembros del Comité de Autoprotección | Ayudar al Jefe de Emergencia en la dirección y coordinación de las operaciones, según sus instrucciones | Dirigirse al Centro de Control al tener conocimiento de una emergencia |
| El Centro de Control o Puesto de Mando se sitúa en Admisión de Urgencias o alternativamente en Admisión General del acceso principal | | |

ACTUACIÓN DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA EN ZONAS DE HOSPITALIZACIÓN (EQUIPO DE EVACUACIÓN)

| Constituido por | Actuación en caso de Incendio | | Observaciones | |
|------------------------------------|--|--|---|---|
| Enfermeras y auxiliares de la zona | Cuando tenga conocimiento de un incendio en el hospital | Mantener la calma. Aparentar serenidad | Actuar con tranquilidad y liderazgo para evitar que pacientes y acompañantes se asusten y conseguir de ellos una colaboración eficaz | |
| | | Cerrar todas las puertas de la zona | | |
| | | Programar una posible evacuación de su zona | Establecer prioridades de evacuación si no hay médicos | <ul style="list-style-type: none"> • Si hay médico, establecer las prioridades les compete a ellos • Evacuar primero a quienes presenten menos dificultades |
| | | | Pedir a visitantes que abandonen la zona, excepto 1 acompañante por paciente por si se requiriese su ayuda para evacuar | Una evacuación masiva de la zona será más rápida si se cuenta con ayuda, pero hay que mantener siempre el orden y el control |
| | | | Preparar historias clínicas | Por si hubiera que evacuar |
| | | Preparar ropa de abrigo en invierno | Por si el lugar de destino no reúne condiciones adecuadas | |
| | Si comienza a entrar humo en su zona | Evacuar horizontalmente a los pacientes hacia otra zona segura de la misma planta (separada por puertas cortafuego). Si toda la planta está afectada, evacuar a plantas inferiores | <ul style="list-style-type: none"> • Tranquilizar a pacientes y ocupantes • Indicarles la zona de destino • No evacuar con camas, salvo excepciones imponderables y bajo supervisión • Trasladar también las historias clínicas, si es posible • Mantener el control , con firmeza y liderazgo | |
| | | Cerrar puertas. Señalizar exteriormente habitaciones evacuadas (por ejemplo con una almohada) | Cualquier persona que vaya a ayudar debe saber que las habitaciones señalizadas ya están vacías | |
| | Si recibe orden de evacuación | Evacuar según instrucciones y las normas anteriores | En el destino, recontar y mantener bajo control a los pacientes a su cargo | |
| | Si no hay médicos actuará como Jefe de Equipo el/la Supervisor/a o la persona más antigua. | | | |

| ACTUACIÓN DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA DE ZONAS SIN HOSPITALIZACIÓN (Consultas y similares, excepto si tienen definida otra actuación específica) | | |
|---|--|--|
| Constituido por | Actuación en caso de Incendio | Observaciones |
| Enfermeras y auxiliares de enfermería sin pacientes hospitalizados a su cargo | Suspender cualquier actividad | Este personal solo estará disponible en turno de mañana. |
| | Ordenar la evacuación de visitantes en su zona | |
| | Dirigirse al Punto de Reunión (Zona de Urgencias) para ponerse a disposición del Jefe de Emergencia. Si la zona de Urgencias está afectada, dirigirse al Punto de Reunión alternativo (Acceso principal) | |
| | Colaborar en la evacuación de los pacientes en la zona que se les indique | |

| ACTUACIÓN DEL PERSONAL MÉDICO (EXCEPTO EL DE URGENCIAS) | | |
|--|--|---|
| Constituido por | Actuación en caso de Incendio | Observaciones |
| Personal Médico del Hospital, excepto el de Urgencias | Si está asignado a plantas de hospitalización <ul style="list-style-type: none"> Suspender cualquier actividad Ir a la planta que tiene asignada Determinar las prioridades de la evacuación de los pacientes a su cargo Colaborar en la evacuación de pacientes cuando esta sea precisa o sea ordenada. Evacuar horizontalmente a los pacientes hacia otra zona segura de la misma planta (separada por puertas cortafuego). Si toda la planta está afectada, evacuar a plantas inferiores | <ul style="list-style-type: none"> Evacuar primero a quienes presenten menores dificultades Tranquilizar a pacientes y ocupantes Indicarles la zona de destino No evacuar con camas, salvo excepciones imponderables Trasladar también las historias clínicas, si es posible Mantener el control, con tranquilidad, firmeza y liderazgo |
| | Si su puesto de trabajo no incluye la atención a pacientes hospitalizados | Suspender cualquier actividad, dar orden de evacuar la zona a su cargo y dirigirse a Urgencias para ponerse a disposición del Jefe de Emergencia |
| <p>El responsable médico de cada zona actuará como Jefe del Equipo de Evacuación de la misma y asumirá la responsabilidad de las decisiones sobre evacuación. El resto del personal médico se integrará como miembros del Equipo de Evacuación de la zona con el personal de Enfermería para trasladar a los pacientes a una zona segura</p> | | |

| ACTUACIÓN DEL PERSONAL DE URGENCIAS | | | |
|---|---|---|---|
| Equipo de Evacuación General | | | |
| Constituido por | Actuación en caso de Incendio | Observaciones | |
| Personal Médico y de Enfermería, asignado a Urgencias | Si se produce una emergencia parcial en el hospital (que puede derivar en evacuación a otros centros) | Suspender actividades no imprescindibles | El responsable de urgencias asumirá la dirección de las actuaciones. |
| | | Canalizar las urgencias hacia otros hospitales | |
| | | Prepararse para la recepción de pacientes evacuados y de personal del hospital sin actuaciones específicas | |
| | | Prepararse para una posible evacuación de pacientes hacia otros hospitales. Designar a un responsable del control de ambulancias con pacientes evacuados | |
| | Si se da orden de evacuación general por el Jefe de Emergencia | Avisar a hospitales de destino | Será preciso prever los hospitales de destino y preparar un documento de control de la evacuación |
| | | Llevar un registro del personal evacuado y de su destino | |
| | | Procurar, en lo posible, que cada paciente sea evacuado con su historia clínica | |
| | | Derivar a sus domicilios a pacientes que no requieran hospitalización si este trámite no ha sido ya realizado por los médicos de planta. Utilizar taxis para evacuarles (preparar orden para los taxis) | |
| El Responsable de Urgencias asumirá la Jefatura del Equipo de Evacuación General y asesorará al Jefe de Emergencia en las decisiones que este deba tomar relativas a la evacuación de pacientes a otros hospitales. | | | |

| ACTUACIÓN DEL PERSONAL SUBALTERNO (CELADORES) | | |
|--|--|---|
| Constituido por | Actuación en caso de Incendio | Observaciones |
| Celadores del Hospital | Quienes fueran requeridos para apoyar al ESI deberán dejar sus actividades en curso, y ponerse a disposición del mismo en tareas adecuadas a su equipamiento y nivel de conocimiento y preparación frente a emergencias. | Actuar según su formación sin asumir riesgos innecesarios |
| | Quienes no estén apoyando al ESI se pondrán a disposición del equipo de evacuación de la zona en que se encuentren. El resto de celadores se dirigirán a Urgencias para ponerse a disposición del Jefe de Emergencia | Su misión fundamental será la evacuación de pacientes con problemas o imposibilidad de movilidad, así que deben actuar prioritariamente en este sentido |

ACTUACIÓN DEL PERSONAL DE HEMATOLOGÍA/BANCO DE SANGRE

| Constituido por | Actuación en caso de Incendio | | Observaciones |
|--|--|--|--|
| Personal del Servicio de Hematología y Banco de Sangre | Cuando se produzca una emergencia parcial en cualquier zona | Prepararán la evacuación de suministros de urgencia de Banco de Sangre que puedan ser requeridos para pacientes evacuados o que sea oportuno poner a salvo | El material esencial de Banco de Sangre a evacuar debe ser definido por el Jefe del Servicio. Deberían usarse neveras portátiles para la evacuación de bolsas de sangre y similares. El material evacuado debe llevarse a la Zona de Urgencias y si esta está afectada por la emergencia a la zona de Rehabilitación |
| | Si se produce la evacuación de una zona o una evacuación general | Trasladarán todos los suministros hematológicos posibles que puedan ser requeridos para pacientes evacuados | |

ACTUACIÓN DEL PERSONAL DEL RESTO DEL PERSONAL SIN INSTRUCCIONES ESPECÍFICAS

| Constituido por | Actuación en caso de Incendio | Observaciones |
|---|--|---|
| Otro personal del Hospital a quien no se hayan asignado funciones específicas | Si el fuego es en su zona u otra próxima actúe como EPI | |
| | Al tener noticia de un incendio en otra zona suspender cualquier actividad | Apagar equipos eléctricos y otros que pueda implicar riesgos |
| | Si se produce una alarma parcial en cualquier zona dirigirse a Urgencias para ponerse a disposición del Jefe de Emergencia | Si la zona de Urgencias estuviera afectada por la emergencia dirigirse al acceso principal del hospital |

ACTUACIÓN DEL PERSONAL DE U.C.I .

| Constituido por | Actuación en caso de Incendio | Observaciones | |
|---|---|--|--|
| Personal que preste sus servicios en la UCI | En caso de fuego en zona adyacente o de otra zona que implique una emergencia parcial que pueda afectar a esta unidad | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar necesidades para una evacuación inmediata. Priorizar actuaciones. • Preparar respuesta sustitutoria para pacientes con soporte vital • Solicitar ayuda personal para posible evacuación de pacientes con soporte vital • Prever la zona de recepción de la evacuación y solicitar la preparación para tal recepción | <ul style="list-style-type: none"> • Preparar balas de oxígeno portátiles • Preparar ambús para soporte vital manual |
| | En caso de necesidad de evacuación | <ul style="list-style-type: none"> • Evacuar a la zona alternativa seleccionada usando medidas alternativas de soporte vital. • Inicialmente se adoptará como zona de evacuación de emergencia el Servicio de Reanimación por ser la zona con equipamiento más completo de las disponibles para este fin. | Seguir prioridades de evacuación seleccionadas por los responsables médicos de la Unidad |

| ACTUACIÓN DEL PERSONAL DE FARMACIA | | | |
|------------------------------------|---|---|--|
| Constituido por | Actuación en caso de Incendio | | Observaciones |
| Personal del Servicio de Farmacia | Cuando se produzca una emergencia parcial en cualquier zona | Prepararán la evacuación de suministros de urgencia de Farmacia que puedan ser requeridos para pacientes evacuados o que sea oportuno poner a salvo | El material esencial de Farmacia a evacuar debe ser definido por el Jefe de Farmacia. En caso de emergencia general puede requerirse un suministro amplio de sueros para muchos pacientes evacuados. El material evacuado debe llevarse a la Zona de Urgencias y si esta está afectada por la emergencia a la zona de Rehabilitación |
| | Cuando se produzca la evacuación de una zona o una evacuación general | Trasladarán todos los suministros de Farmacia posibles que puedan ser requeridos para pacientes evacuados | |

| ACTUACIÓN DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE ZONAS DE HOSPITALIZACIÓN Y DE ADMISIÓN | | | |
|---|--|---|--|
| Constituido por | Actuación en caso de Incendio | | Observaciones |
| Personal Administrativo de los Servicios de hospitalización, de Admisión Central y de Admisión de Urgencias | En caso de incendio o humo en su zona | Actuarán como EPI. Procurarán que las historias clínicas acompañen a los pacientes evacuados y se dirigirá a la zona de destino de la evacuación para ayudar al control de tales pacientes | Estarán en todo momento a la espera de instrucciones del personal médico o de enfermería para aquello que estos consideren oportuno respecto de la evacuación de pacientes |
| | En caso de conocimiento de un incendio en otra zona del hospital | Prepararán listados de pacientes para utilizarlos como control de la evacuación | |

| ACTUACIÓN DEL PERSONAL DE CONSULTAS EXTERNAS Y OTROS SERVICIOS CENTRALES | | | |
|--|---|--|--|
| Constituido por | Actuación en caso de Incendio | | Observaciones |
| Personal de enfermería y administrativo de Consultas o Servicios Centrales (Laboratorio, Radiología, etc.) | En caso de incendio o humo en su zona | <ul style="list-style-type: none"> Actuarán como EPI. Evacuarán a todos los ocupantes hacia el exterior. | Si la zona de Urgencias estuviera afectada por la emergencia se dirigirán al acceso principal del hospital |
| | En caso de incendio en otra zona del hospital que implique una emergencia parcial | <ul style="list-style-type: none"> Suspenderán la actividad. Evacuarán a todos los ocupantes hacia el exterior. Se dirigirán a la zona de Urgencias para ponerse a disposición del Jefe de Emergencia para colaborar en lo que sea preciso. | |

ACTUACIÓN DEL PERSONAL DE RADIOTERAPIA Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA
Equipo de Primera Intervención Radiológica (EPIR)

| Constituido por | Actuación en caso de Incendio | | Observaciones |
|---|--|---|---|
| Personal de Radioterapia | Si hay un incendio en su zona | R Rescate de las personas en peligro inmediato | Sacarlas a un lugar seguro inmediatamente próximo |
| | | A Alarma, al resto del personal del Servicio | Se requiere una respuesta muy rápida y coordinada |
| | | C Compartimentación, cerrando puertas para aislar el fuego | Cerrar puerta incluso para ir por un extintor |
| | | E Extinción, utilizando los extintores de la zona | Es imprescindible apagar el incendio mientras es pequeño |
| | Cuando tenga conocimiento de incendio en otra zona del área distinta a la suya | Suspender cualquier tratamiento en curso y evacuar la zona | Evacuar fuera del área de Radioterapia |
| | | Mantener la calma. Aparentar serenidad | Actuar con tranquilidad y liderazgo para evitar que pacientes y acompañantes se asusten y conseguir colaboración eficaz |
| | | Cerrar todas las puertas de la zona | El humo del incendio en una zona con radiactividad es fuente de contaminación |
| | En incendio en otra área del hospital programe posible evacuación y no inicie nuevos tratamientos. | | |
| Intente apagar el fuego antes de que sea grande | Utilice los extintores de la zona | El humo contaminado radiactivamente pone en riesgo a todo el hospital, así que hay que apagar el incendio antes de que se produzca mucho humo | |
| | Use una BIE si con los extintores no se puede apagar el fuego. Utilice la menor cantidad de agua posible | | |
| El Supervisor de la instalación, como Jefe. Emerg. Rad. se asegurará de que se informa a la Central Telefónica para activar el Plan Autoprot., y que se cumple los protocolos del Rglmto. de Instalación en caso de emergencia | | | |
| Personal del Servicio | Durante el incendio | - Compruebe nivel de contaminación ambiente y asegure mayor grado confinamiento - Informe a los Servicios de Extinción de la particular naturaleza y nivel del riesgo | |
| Protección Radiológica | Tras el incendio | - Comprobar estado instalación-dependencias-equipos y actúe en volver a normalidad - Someta a estudio las personas expuestas, informarlas y atenderlas según su estado | |

ACTUACIÓN DEL PERSONAL DE COCINA

| Constituido por | Actuación en caso de incendio | | Observaciones |
|--|--|--|--|
| Personal que trabaja en la Cocina del Centro | En caso de incendio o humo en su zona | <ul style="list-style-type: none"> Actuarán como EPI. Evacuarán hacia el exterior. | Si el acceso principal estuviera afectado por la emergencia se dirigirán al acceso principal |
| | En caso de incendio en otra área que implique una emergencia parcial | <ul style="list-style-type: none"> Suspenderán la actividad. Dirigirse al exterior de Urgencias para colaborar con el Jefe Emergencias en todo lo preciso. | |
| <ul style="list-style-type: none"> Si se inflama el aceite de freidora o sartén no intente apagarlo con agua, ya que es muy peligroso. La campana extractora tendrá sistema fijo de extinción, de accionamiento automático y también manual. Si usa extintor, no acerque demasiado al fuego, pues el chorro del extintor derramará el aceite ardiendo Puede también sofocar el fuego de aceite ardiendo colocando manta ignífuga o trapo humedecido. Al acercarse protegerse la cara, el cuerpo y los brazos con la misma manta o el trapo que va a utilizarse. | | | |

FICHAS DE ACTUACIÓN ANTE INCENDIOS Y MEDIOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

NOCIONES BÁSICAS DE TEORÍA DEL FUEGO

| | |
|------------------------------------|---|
| <p>Cómo se produce el fuego</p> | <ul style="list-style-type: none"> • El fuego se produce cuando combustible, oxígeno y calor se mezclan en cantidad suficiente. • Las medidas para prevenir incendios pretenden evitar que se junten los tres elementos del triángulo del fuego, pero como el oxígeno está siempre presente en el aire, las medidas preventivas suponen en realidad evitar el contacto de combustibles con fuentes de calor. |
| <p>Cómo se propaga un incendio</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Una vez que se produce un fuego, la fase inicial de desarrollo es relativamente lenta. • Si el fuego crece se acumulará humo y gases calientes en el techo, luego se extenderá hasta alcanzar paredes y bajar. Si encuentra una puerta se propagará a otras zonas. • Según el fuego se desarrolla el desprendimiento de humo, calor y gases tóxicos crecerá exponencialmente. En cuestión de segundos puede pasar de ser un fuego controlable con un extintor, a ser un gran incendio al que solo los bomberos podrán enfrentarse. • Las temperaturas en el interior de una habitación incendiada pueden llegar a ser tan altas que una persona de pie moriría casi irremediablemente al aspirar el humo caliente. • Como el humo caliente sube, se propaga con facilidad de una planta a otra a través de escaleras y otros huecos, como los de ascensores. • Cuanto más cerca se esté del suelo en zonas con humo más posibilidad habrá de sobrevivir. |

NOCIONES SOBRE USO de los EXTINTORES DE INCENDIO

| | |
|--------------------------------------|---|
| <p>Cómo funcionan los extintores</p> | <ul style="list-style-type: none"> • La utilización de un extintor es muy simple, basta con quitar el pasador de seguridad que impide su disparo accidental, apuntar y disparar. • Es conveniente hacer disparo de prueba para ver que funciona antes de acercarse al fuego. Después acercarse lo suficiente, agachado, para que el chorro del extintor llegue al fuego. • El agente extintor debe dirigirse a la base de las llamas haciendo un movimiento de barrido con la manguera del extintor para distribuirlo bien. • En caso de freidoras o recipientes con líquidos combustibles no hay que acercarse demasiado para evitar que la fuerza de chorro lance el combustible ardiendo fuera del recipiente. • Es importante leer regularmente las instrucciones de los extintores próximos a tu zona. • Los extintores de polvo sirven para todo tipo de fuego, pero como inconvenientes tienen gran capacidad de dispersión ensuciando amplias zonas e incluso estropeando equipos eléctricos. • Es recomendable usar extintores de CO₂ sobre equipos delicados. |
|--------------------------------------|---|



Descolgar el extintor



Desprecintar, quitando el pasador de seguridad



Hacer prueba de disparo antes de acercarse al fuego



Acercarse al fuego y lanzar el chorro de agente extintor a la base de las llamas con un movimiento de barrido

NOCIONES SOBRE USO de los EQUIPOS DE MANGUERA (BIE)

| | |
|---|--|
| <p>Cómo funcionan los equipos de manguera o Bocas de Incendio Equipadas (BIE)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Para usar las mangueras hay que romper el cristal con precaución de no cortarse (ni cortar la manguera con los restos), desenrollar completamente la manguera, abrir la válvula y lanzar agua por la lanza o boquilla. Puede usarse un extintor para romper el cristal. • Coloque la manguera bajo la axila sujetando con fuerza y controlando la presión del agua al salir por la boquilla. No pierda el control de la misma porque puede serpentear y golpearle. • Hay 2 tipos, unas con manguera rígida (25 mm) y otras de manguera plana (45 mm). En los de manguera rígida no es necesario desenrollar toda para lanzar agua, pero en la manguera plana hay que desenrollarla toda antes de usarla y es preferible manejarlas con 2 personas. • Antes de desenrollar la manguera abrir la válvula de paso que hay en el armario. • Girar la boquilla de la manguera para que salga agua. Puede regularse el tipo de chorro girando la boquilla. Cuanto menor sea el ángulo del chorro mayor será su alcance. • No debe usarse nunca agua sobre líquidos ardiendo ni sobre equipos eléctricos en tensión. En el primer caso se extenderá el fuego, en el segundo se puede sufrir un choque eléctrico. |
|---|--|



NORMAS DE ACTUACIÓN CUANDO SE ESTÁ AFECTADO POR UN INCENDIO

| | |
|---|--|
| <p>Cómo escapar del humo</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Para escapar en zonas inundadas de humo hay que ir agachado o incluso arrastrándose. • Cuando el humo, los gases tóxicos y la temperatura a un metro y medio del suelo puede que no sean aceptables para la vida, a ras de suelo puede aún haber un espacio de supervivencia, con una temperatura soportable y con oxígeno suficiente para respirar. |
| <p>Si el fuego prende las ropas</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Si el fuego prende en sus ropas tírese al suelo, protéjase la cara con las manos y rueda sobre sí mismo hasta sofocar la llamas. No corra, eso solo avivará el fuego. • Si se prenden las ropas de otro tírelo al suelo y sofoque las llamas con alguna manta, toalla, o cualquier otra prenda. En última instancia dispare un extintor sobre él. |
| <p>Qué hacer si se encuentra atrapado por un incendio en una habitación</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Si como consecuencia de un incendio se queda atrapado en una habitación y no puede salir de ella a causa del fuego o el humo, cierre la puerta y trate de bloquear todas las rendijas con ropa, preferiblemente húmeda. • Si tiene un teléfono o megáfono en la habitación úselo para advertir su situación, si no lo tiene abra un poco la ventana y grite solicitando ayuda, si es preciso saque o tire por la ventana algún objeto para llamar la atención de los equipos de rescate. • No rompa cristales, las corrientes de aire interior y las presiones generadas por el humo del incendio pueden forzar al humo a salir por cualquier parte. Si rompe el cristal no podrá volver a cerrar la ventana, en caso de que dichas corrientes fuercen al humo hacia su habitación. • Nunca salte desde un piso alto si se ve atrapado por un incendio, espere su rescate. Si salta previsiblemente morirá, si aguanta podrá ser rescatado y podrá recuperarse de sus lesiones. |

EQUIPO DE SEGUNDA INTERVENCIÓN (ESI): COMPOSICIÓN Y ACTUACIÓN

El Equipo de Segunda Intervención (ESI) es la brigada de emergencia del hospital. Lo constituye el personal que intenta controlar la emergencia hasta la llegada de los Bomberos. Tras la llegada de los bomberos, el ESI se constituye en un equipo auxiliar de estos, apoyándoles en lo que necesiten y dentro de sus posibilidades de actuación.

El ESI estará constituido por el personal de mantenimiento y vigilantes de seguridad. Los celadores, en caso de insuficiencia de medios humanos, ejercerán tareas de apoyo básicas al ESI adecuadas a su equipamiento y nivel de conocimiento y preparación.

El ESI conocerá perfectamente el edificio, sus riesgos y la forma de actuar ante cualquier emergencia interna, especialmente como enfrentarse con una emergencia de incendio, y realizará periódicamente formación y prácticas de extinción utilizando extintores y equipos de manguera.

La implicación directa del ESI en la extinción de un incendio se limitará a las que permita el equipamiento disponible y la formación recibida, debiendo abstenerse de intervenir cuando haya riesgos para su vida o su salud, o tengan dudas sobre su posibilidad de éxito.

El turno de noche de los sábados, domingos y festivos, registra la menor proporción de miembros del ESI en servicio. En este turno será especialmente importante la colaboración de los celadores con el ESI en las tareas que estos les encomienden sin exceder sus capacidades.

Cualquier intervención en incendios se realizará por parejas, con 2 personas intentando combatir el fuego, coordinados por el Jefe de la Intervención, y en su caso con la colaboración del resto de componentes del ESI en funciones de apoyo.

El ESI estará dirigido por un Jefe de Intervención, que será el Jefe de Mantenimiento, siendo suplido por los jefes de equipo, y en turnos por los operarios más cualificados de entre los que lo componen. Si no hubiese ningún Jefe de Equipo asumirá la función el operario mantenimiento más antigüedad.

| JEFE DE INTERVENCIÓN | | |
|----------------------|-------------------------------------|--------------------|
| JERARQUÍA | CARGO | TELÉFONOS |
| Titular | Jefe de Mantenimiento | 78007 699 02 11 89 |
| Suplente 1º | Jefes de Equipo de Mantenimiento | 699 25 35 34 33195 |
| Suplente 2º | Miembro del ESI de mayor antigüedad | |

| EQUIPO DE SEGUNDA INTERVENCIÓN | | | | |
|--------------------------------|--|---|-----------------------------|----------------------|
| TURNO | CARGO | | TELÉFONOS | |
| MAÑANAS Y TARDES | Vigilante de Seguridad nº1 | | 660 80 50 57 | |
| | Vigilante de Seguridad nº 2 | | 32972 | |
| | Empleados de Mantenimiento de Guardia | Jefe de Equipo, Electricistas Calefactor , Fontanero | | 660 80 50 48 - 32973 |
| | | Solo Mañanas | Pintor, Albañil, Carpintero | |
| NOCHES Y FESTIVOS | Vigilante de Seguridad | | 660 80 50 57 | |
| | Operarios de Mantenimiento de Guardia | | | |
| | Celadores de Urgencia solo en funciones de apoyo al ESI. | | 78006 | |

TRANSPARENCIAS FORMACIÓN TEÓRICA INCENDIOS DEL E.S.I.

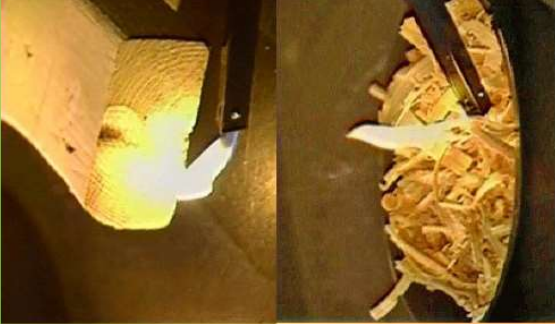
Límite inferior de inflamabilidad



- Si la concentración de vapores combustibles en el aire es demasiado baja, la mezcla de oxígeno y vapor no arde; se dice que la mezcla es demasiado pobre.
- Si en un vaso con gasolina hacemos saltar una chispa demasiado lejos de la superficie de la gasolina, esta no se inflamará, porque ahí hay pocos vapores y demasiado oxígeno: La mezcla es demasiado pobre, es decir, la mezcla está por debajo del límite inferior de inflamabilidad.
- Si se va incrementando la proporción de vapores en el aire llegará un momento en que se producirá la combustión.
- Se llama *límite inferior de inflamabilidad* a la menor proporción de vapores combustibles en el aire capaz de soportar la combustión.

VIDEOTRAINING
Programa de Formación en Emergencias

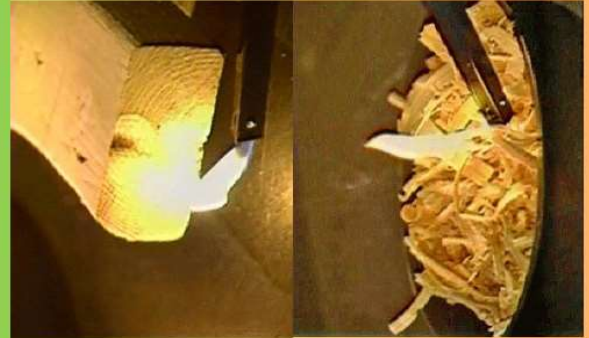
Importancia de la forma y tamaño del combustible



- La forma y el tamaño de un combustible son factores importantes en su ignición y en la velocidad con que arde. Un combustible con una alta relación superficie-masa prenderá más fácilmente que otro con una baja relación superficie-masa.
- Cuando se aplica calor a un sólido parte del calor se utiliza superficialmente en el proceso de pirólisis, pero otra parte se transmite hacia el interior del combustible, y no produce la transformación en vapores. Pero si el combustible se presenta en pequeñas partículas, prácticamente todo el calor que se le aplica se empleará en la pirólisis con lo cual la combustión se producirá con mayor facilidad y rapidez.
- Los sólidos combustibles finamente divididos en suspensión en el aire pueden comportarse casi como un gas premezclado y arder explosivamente. Ese puede ser el caso de la harina, el serrín, y, en general, cualquier combustible en polvo.

VIDEOTRAINING
Programa de Formación en Emergencias

Importancia de la forma y tamaño del combustible



- La forma y el tamaño de un combustible son factores importantes en su ignición y en la velocidad con que arde. Un combustible con una alta relación superficie-masa prenderá más fácilmente que otro con una baja relación superficie-masa.
- Cuando se aplica calor a un sólido parte del calor se utiliza superficialmente en el proceso de pirólisis, pero otra parte se transmite hacia el interior del combustible, y no produce la transformación en vapores. Pero si el combustible se presenta en pequeñas partículas, prácticamente todo el calor que se le aplica se empleará en la pirólisis con lo cual la combustión se producirá con mayor facilidad y rapidez.
- Los sólidos combustibles finamente divididos en suspensión en el aire pueden comportarse casi como un gas premezclado y arder explosivamente. Ese puede ser el caso de la harina, el serrín, y, en general, cualquier combustible en polvo.

VIDEOTRAINING
Programa de Formación en Emergencias

Importancia de la forma y tamaño del combustible



- En los líquidos, si el diámetro de sus gotas es pequeño, prácticamente todo el calor que se le aplique en la superficie de estas se empleará en la vaporización con lo cual la combustión se producirá con mayor facilidad y rapidez. Por eso, los líquidos que a temperatura ambiente no desprenden vapores suficientes para arder, si pueden hacerlo si se pulverizan.
- Por ejemplo si se aplica la llama de una cerilla a un recipiente con gasoil, este no arderá. Para que el gasoil arda al acercarle una cerilla, es preciso calentarlo hasta que desprenda vapores suficientes para ello.
- Pero el gasoil se inflamará si se pulveriza sobre una llama, porque en el caso del recipiente, parte del calor se propaga hacia el interior del líquido y otra parte se usa para vaporizar el gasoil de la superficie, mientras que en la pulverización, todo el calor se usa en la vaporización por el pequeño tamaño de las gotas.

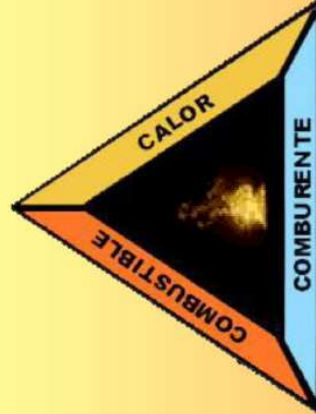
VIDEOTRAINING
Programa de Formación en Emergencias

Rango de inflamabilidad



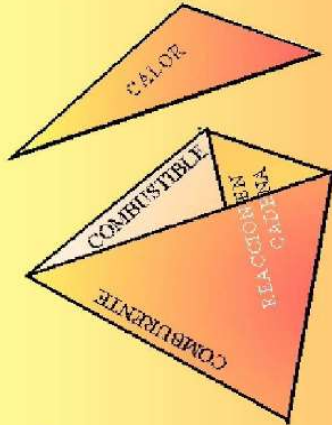
- Si en el mismo vaso con gasolina de los ejemplos anteriores hacemos saltar una chispa en un punto intermedio entre las zonas en las que hay pocos y demasiados vapores, se producirá la inflamación.
- Los incendios normalmente tienen exceso de aire o exceso de combustible. Para cualquier combustible (en fase gaseosa), las concentraciones correctas de vapor y aire para que se produzca una combustión constituyen el rango de inflamabilidad.
- El *rango de inflamabilidad* incluye todas las proporciones de vapores combustibles en el aire capaces de inflamarse y está comprendido entre el límite inferior de inflamabilidad y el límite superior de inflamabilidad.
- Cuando un combustible está en su rango de inflamabilidad, puede arder si se le pone en contacto con una fuente de ignición. Si los vapores están a presión, pueden explotar. Cuanto mayor sea el rango de inflamabilidad, mayor será el riesgo potencial del combustible.
- Si la atmósfera es rica en oxígeno el límite superior de inflamabilidad se incrementará, y el riesgo será mayor. Un incremento de temperatura también aumenta el rango de inflamabilidad, bajando el límite inferior y subiendo el límite superior de inflamabilidad.

El Triángulo del Fuego



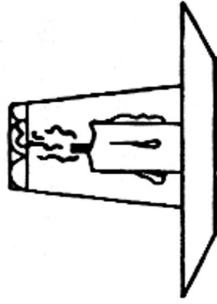
- Comburente, combustible y calor son necesarios para que se produzca un fuego. Pero la combinación de estos tres elementos debe realizarse según unas determinadas proporciones. No cualquier contacto de comburente, combustible y calor dará lugar a un fuego.
- Estos tres elementos componen lo que se ha venido en llamar *triángulo del fuego*. El triángulo del fuego esquematiza los tres elementos básicos para que se inicie una combustión. También identifica los fuegos superficiales o de brasas, en los que no hay llamas.

El Tetraedro del Fuego

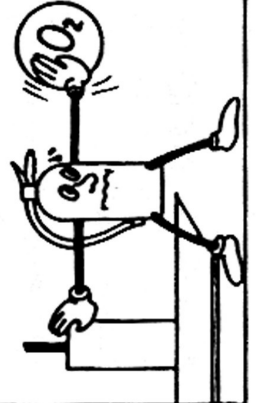


- En los fuegos con llama, el proceso automantenido de la llama se debe a un conjunto de reacciones químicas complejas producidas en el interior de la llama que se conoce como *reacción en cadena*. Si se interfiere esta reacción en cadena, las llamas desaparecen.
- Al conjunto de comburente, combustible, calor y reacción en cadena se le conoce como *tetraedro del fuego*. El tetraedro del fuego identifica a los fuegos con llama.
- Los principios de la extinción de incendios se basan esquemáticamente en el triángulo y el tetraedro del fuego: para que haya un fuego, debemos tener todos estos componentes. Los fuegos pueden evitarse o suprimirse, eliminando uno o más de estos componentes.

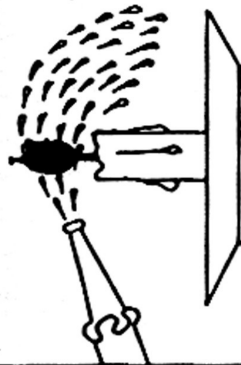
2. Sofocación (eliminación del aire).



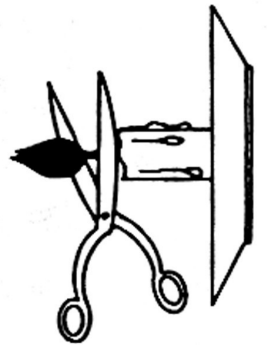
4. Inhibición de la reacción.



1. Enfriamiento

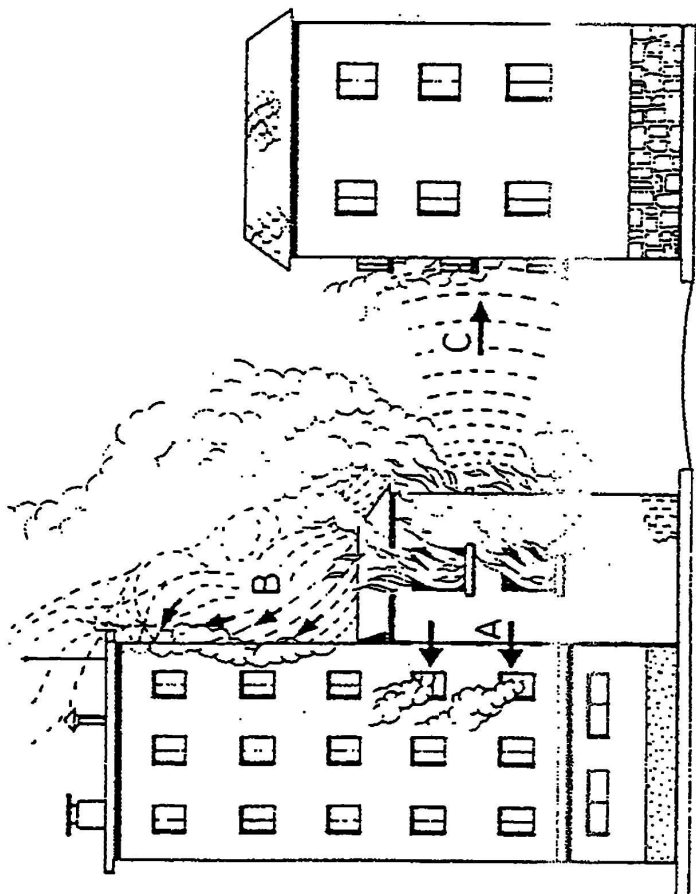
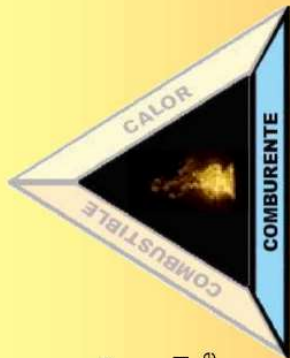


3. Eliminación del combustible.



Los oxidantes en el proceso del fuego

- El agente químico oxidante se denomina también comburente.
- El oxígeno es el principal agente comburente, y participa en casi todos los procesos de oxidación, hasta tal punto que, salvo excepciones, puede decirse que el triángulo del fuego está compuesto por oxígeno, combustible y calor. Pero, en algunos casos, hay otros elementos químicos que pueden actuar como oxidantes.
- La cantidad de oxígeno disponible para soportar la combustión es importante. El contenido normal del oxígeno en el aire es aproximadamente el 21 por ciento; el nitrógeno constituye el 78 por ciento; y el 1 por ciento restante está compuesto de otros gases, como vapor de agua, neón y dióxido de carbono.
- Para que se produzca un incendio es suficiente una concentración de oxígeno superior al 15%, por tanto cualquier combustible puede oxidarse simplemente estando en presencia de aire.
- Si se incrementa el porcentaje de oxígeno por encima del 21% el fuego es más rápido y más virulento. Por eso es peligroso un incendio en una habitación de hospital en el que haya pacientes con oxígeno.



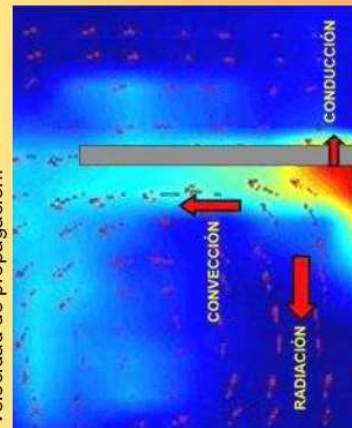
Los combustibles

- Combustible es cualquier sustancia que puede sufrir una combustión. En función de su presentación física los combustibles pueden ser sólidos, líquidos o gaseosos.
- Un mismo combustible puede presentarse en distintas fases, por ejemplo como líquido o como gas. La fase de un combustible puede depender de la temperatura y la presión y puede cambiar si cambian estas condiciones.



Transferencia de calor

- Se llama conducción a la transmisión de calor a través de un medio físico, y por este procedimiento el calor se transmite desde un punto más caliente hasta otro más frío a través de dicho medio.
- El calor también puede transmitirse mediante ondas electromagnéticas sin necesidad de un medio físico, como el calor que llega del sol, a través del vacío interplanetario. Cuando las radiaciones térmicas se transmiten por el vacío, se mueven a la velocidad de la luz, pero en el caso de que viajen a través de un medio, como el aire, se reflejan y refractan y son absorbidas al contactar con las moléculas de este elemento, variando su velocidad de propagación.
- Cuando un fluido, líquido o gas, se calienta por conducción, experimenta unas modificaciones físicas que hacen que el calor que recibe se transmita a otros materiales próximos: disminuye su densidad cuando se calienta, es decir la misma masa pesa menos, por lo que tiende a ascender, siendo sustituida por la parte inferior por otra masa fría, que a su vez se calentará si ascender, va transmitiendo calor a su entorno. Esto genera un movimiento del fluido que transmite el calor de unos elementos a otros. Es lo que se conoce como convección.



Importancia de la forma y tamaño del combustible

- En los líquidos, si el diámetro de sus gotas es pequeño, prácticamente todo el calor que se le aplica en la superficie de estas se empleará en la vaporización con lo cual la combustión se producirá con mayor facilidad y rapidez. Por eso, los líquidos que a temperatura ambiente no desprenden vapores suficientes para arder, si pueden hacerlo si se pulverizan.
- Por ejemplo si se aplica la llama de una cerilla a un recipiente con gasoil, éste no arderá. Para que el gasoil arda al acercarle una cerilla, es preciso calentarlo hasta que desprenda vapores suficientes para ello.
- Pero el gasoil se inflamará si se pulveriza sobre una llama, porque en el caso del recipiente, parte del calor se propaga hacia el interior del líquido y otra parte se usa para vaporizar el gasoil de la superficie, mientras que en la pulverización, todo el calor se usa en la vaporización por el pequeño tamaño de las gotas.



VIDEOTRAINING
Programa de Formación en Emergencias

Combustibles sólidos

- Los combustibles sólidos pueden arder en su estado natural, como en el caso del carbón, y normalmente en este caso lo hacen de modo superficial, pero, en general, los sólidos combustibles arden tras el proceso de descomposición térmica conocido como pirólisis.
- Cuando se aplica una llama a un trozo de madera, el primer efecto que se observa es que empieza a cambiar de color: es la manifestación visible del cambio químico que se está produciendo. Posteriormente comenzarán a desprenderse vapores que se mezclan con el oxígeno y arden, apareciendo las llamas.



VIDEOTRAINING
Programa de Formación en Emergencias

Clasificación de los fuegos según el tipo de combustible

- La normativa europea establece cinco tipos de fuego en función del tipo de combustible involucrado:
 - Clase A: Fuegos de materiales sólidos, generalmente de naturaleza orgánica, cuya combinación se realiza normalmente con la formación de brasas.
 - Clase B: Fuegos de líquidos o de sólidos licuables.
 - Clase C: Fuegos de gases.
 - Clase D: Fuegos de metales.
 - Clase F: Fuegos derivados de la utilización de ingredientes para cocinar (aceites y grasas vegetales o animales) en los aparatos de cocina.
- Aunque no responde a una clase definida por la normativa, en algunas ocasiones se han identificado con la letra E a los fuegos que se producen en presencia de una corriente eléctrica, por ejemplo los equipos eléctricos con tensión. En realidad, la mayoría de los fuegos en equipos eléctricos son normalmente fuegos de tipo A, ya que involucran a combustibles sólidos tales como los aislamientos plásticos de los conductores.
- En los países americanos se utilizan como normas de referencia las de la NFPA. Esta normativa clasifica a los fuegos de líquidos y gases conjuntamente como fuegos de clase B, y a los fuegos de equipos eléctricos en tensión, o eléctricos, se les clasifica como de clase C. Se identifican igual que en Europa los fuegos de clase A (sólidos) y D (metales). Los fuegos en cocinas, desarrollados en grasas y aceites de cocinar se incluyen en la clase K de NFPA, del inglés "kitchen", cocina, equivalente a la clase F europea.

VIDEOTRAINING
Programa de Formación en Emergencias

Combustibles líquidos

- Algunos líquidos, como la gasolina, desprenden vapores combustibles a temperatura ambiente, sin embargo otros, como el gasoil, deben calentarse previamente para que desprendan vapores inflamables en suficiente cantidad para que se produzca un fuego.



VIDEOTRAINING
Programa de Formación en Emergencias

Límite inferior de inflamabilidad



- Si la concentración de vapores combustibles en el aire es demasiado baja, la mezcla de oxígeno y vapor no arde; se dice que la mezcla es demasiado pobre.
- Si en un vaso con gasolina hacemos saltar una chispa demasiado lejos de la superficie de la gasolina, esta no se inflamará, porque ahí hay pocos vapores y demasiado oxígeno: La mezcla es demasiado pobre, es decir, la mezcla está por debajo del límite inferior de inflamabilidad.
- Si se va incrementando la proporción de vapores en el aire llegará un momento en que se producirá la combustión.
- Se llama *límite inferior de inflamabilidad* a la menor proporción de vapores combustibles en el aire capaz de soportar la combustión.

Gases de la combustión



- El tipo de gases desprendido de una combustión dependerá del tipo de combustible involucrado. Su influencia sobre las personas puede ser diversa, ya que unos son tóxicos, otros irritantes, y otros causan daños al desplazar al oxígeno del aire creando atmósferas deficientes en oxígeno.
- Los gases más frecuentemente desprendidos de la combustión son el dióxido de carbono (CO₂), monóxido de carbono (CO), óxido nítrico (NO), dióxido de nitrógeno (NO₂), cloruro de hidrógeno (ClH), y Cianuro de hidrógeno (CNH), entre otros muchos.
- En muchos casos es el efecto combinado de los gases tóxicos lo más problemático para las personas involucradas en un incendio. Algunos gases producidos en la combustión, especialmente cuando se queman productos plásticos pueden ser excepcionalmente tóxicos. Cuando se respiran pueden causar confusión desorientación e incluso la muerte.

Gases Tóxicos
Gases Calientes

Humo

Calor

Llamas

Pánico

Productos de la combustión



- Los productos generados por la combustión son luz, calor y humo. De estos, solo la luz no causa daños a las personas. El calor, y el humo que se desprenden de la combustión pueden resultar dañinos para el ser humano y pueden provocar la propagación del fuego.
- El humo es la mezcla de partículas sólidas, gases, vapores y aerosoles, desprendidos de un material por combustión o pirólisis. Los aerosoles son partículas líquidas en suspensión en el aire. Además de los efectos de estos productos en el desarrollo de un incendio, su influencia sobre la visibilidad y su toxicidad, determinan las posibilidades de escape y supervivencia de las personas expuestas.
- Aunque en todo caso el humo y los gases de la combustión son dañinos para los seres vivos porque su elevada temperatura los hace nocivos y pueden causar lesiones irreversibles en los pulmones, uno de los principales peligros del fuego es la toxicidad de algunos gases desprendidos de la combustión. El humo y los gases de la combustión son los principales peligros en un incendio y son los causantes de la inmensa mayoría de las víctimas en ellos producidos.
- El daño a los tejidos causado por el aire caliente respirado no es inmediatamente reversible introduciendo aire fresco y frío.

Otros gases de la combustión

- Las reacciones de combustión pueden dar lugar a varios tipos de óxidos de nitrógeno, que se caracterizan por ser irritantes a nivel pulmonar.
- El cloruro de hidrógeno es incoloro, pero es fácilmente detectado por su olor distinto. Al mezclarse con agua produce ácido clorhídrico, por lo que causa una gran irritación al contactar con los ojos y el tracto respiratorio. La etapa de revisión tras un incendio que efectúan los bomberos puede incluso ser peligrosa en lo referente a la intoxicación por este producto. A veces los bomberos se quitan los equipos respiratorios en esta fase, pero el hormigón caliente puede estar a una temperatura capaz de descomponer el plástico de los cables telefónicos y eléctricos liberando cloruro de hidrógeno.
- El cianuro de hidrógeno se produce, en diversa proporción, por la combustión de diversos productos, entre ellos la lana, nylon, espuma de poliuretano, caucho y papel. Es un producto altamente tóxico que interfiere la respiración a escala celular y de los tejidos. Como asfixiante, el CNH inhibe la posibilidad del cuerpo de usar oxígeno. El cianuro de hidrógeno puede ser absorbido a través de la piel. Este producto está usualmente presente en los incendios comunes de mobiliario interior.

Peligros que supone el efecto chimenea

- En un edificio dentro del cual se desarrolla un incendio, las corrientes de convección, aceleradas por el incremento de calor que genera el incendio, hacen que el aire tienda a entrar en el edificio por las plantas bajas y a salir por las plantas altas.
- Si se abre una ventana de una planta baja entrará aire del exterior, pero si se abre una ventana de un piso alto, el aire del interior del edificio, tenderá a salir por dicha ventana, junto con el humo. En una determinada planta del edificio se produce el cambio de tendencia.
- A ese plano donde se invierte la tendencia se le llama *plano de presión neutra*. La posición de este plano de presión neutra es variable, y depende de la temperatura exterior e interior, de la presión del viento sobre el edificio, etc.

Monóxido de carbono

Cuando el oxígeno presente en el proceso de combustión no es suficiente, el carbono reacciona con el oxígeno formando una molécula que contiene solo un átomo de oxígeno por cada átomo de carbono. La fórmula que sigue expresa como dos moléculas de carbono se unen a una de oxígeno para formar monóxido de carbono:

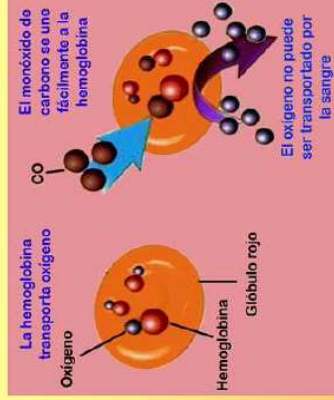


- Así pues, los incendios con deficiente ventilación y combustión pobre en oxígeno generan más monóxido de carbono (CO). Este es el caso de combustiones lentas con una deficiente proporción de oxígeno, por ejemplo en el caso de braseros de carbón, o estufas con mala combustión.
- Pero también las fases avanzadas de un incendio dentro de un edificio, en las cuales buena parte del oxígeno ya se ha consumido, generarán grandes cantidades de CO.
- El monóxido de carbono no tiene olor ni color, por lo que no puede detectarse mediante nuestros sentidos. En función de su concentración en el aire, la respiración de CO puede causar náuseas, mareos ligeros, dolores de cabeza, confusión mental, desmayos, e incluso la muerte.

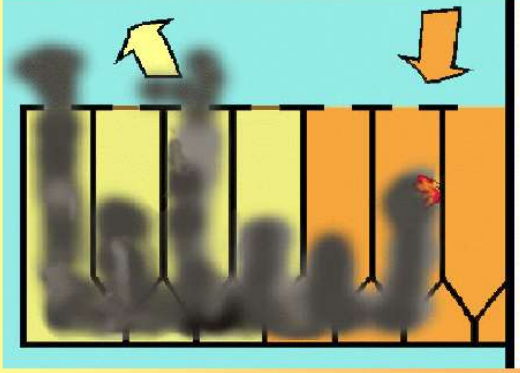


Monóxido de carbono

- Cuando el CO penetra en la sangre a través de los pulmones, se mezcla con la hemoglobina, y forma carboxihemoglobina, ya que la hemoglobina tiene una afinidad con el CO 250 veces superior a la que tiene con el oxígeno. Esto impide el transporte de oxígeno que los órganos internos necesitan.
- Al faltar oxígeno al cerebro se produce dolor de cabeza, confusión, mareos, náuseas, y trastornos visuales. De igual modo, al no llegar suficiente oxígeno a los músculos, estos no reaccionan por lo que el sujeto puede no ser capaz de moverse porque le fallen las piernas. El corazón puede sufrir arritmias o taquicardias, y concentraciones elevadas de CO causarán coma y paro cardiorespiratorio.
- La mayoría de las muertes por incendio se deben más al monóxido de carbono (CO) que a otros productos de la combustión.
- Los síntomas y signos no son indicadores efectivos del envenenamiento por CO, ya que los efectos tóxicos impactan de diferente modo a las personas. Se pueden sufrir los efectos incluso aunque no sientan síntomas, e incluso los síntomas pueden aparecer horas después.

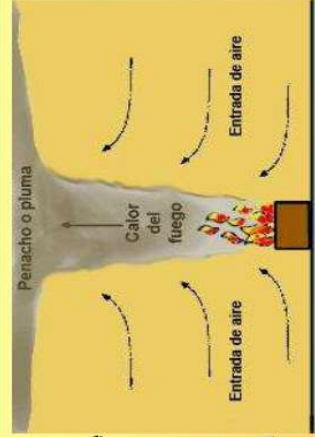


Peligros que supone el efecto chimenea



- Cuando la escalera de un edificio en el que hay un incendio está inundada de humo, la sobrepresión generada por este, le forzará a entrar por las rendijas de las puertas, y cualquier otra que encuentre. Los ocupantes pueden ver que
- Si un ocupante atrapado en un piso por debajo del plano de presión neutra abre una ventana, le entrará aire del exterior. Sin embargo, si un ocupante atrapado en un piso alto abre una ventana con la intención de que entre aire fresco en la habitación, o que se vaya el humo, puede encontrarse con que el humo procedente de la escalera, penetra más intensamente en la habitación donde está, debido al efecto chimenea, poniendo incluso en peligro su vida.

Desarrollo de un incendio en un edificio



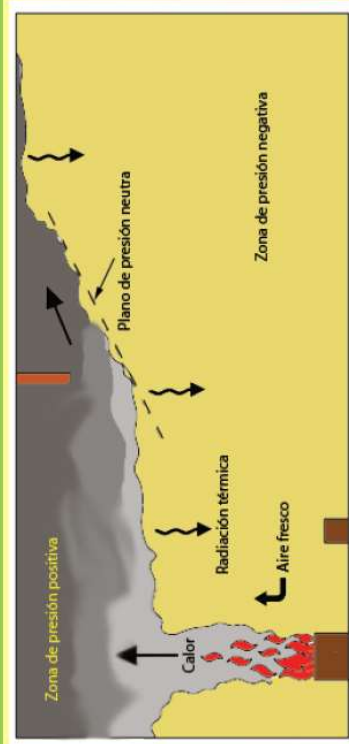
- Los incendios en el interior de edificios se desarrollan de formas complejas que dependen del combustible y de la configuración de los recintos.
- El volumen que ocupa el aire y el humo va aumentando según se incrementa su temperatura, por lo que se dilatan, disminuyen su densidad y ascienden en una columna de gases calientes llamada penacho. La corriente resultante atrae aire frío a la base del fuego y dentro del penacho.
- Cuando no hay un techo sobre el fuego, los gases calientes y el humo del penacho continúan ascendiendo verticalmente. Pero cuando el penacho contacta con un techo, los gases calientes y el humo que ascienden en el penacho chocan contra el techo y se propagan a lo largo de este hasta que son detenidos por una pared. Si el fuego está lejos de las paredes esta propagación se realizará en todas direcciones.

Incendios en interiores



- Cuando los gases calientes alcanzan el techo, fluyen desde el eje del penacho. La capa es más espesa y más caliente cerca del eje del penacho y llega a ser menos espesa y más fría según se incrementa la distancia al eje del penacho. Los gases de la capa superior pueden transmitir calor por convección y radiación.
- En un incendio confinado en un compartimento, se irá formando una capa de gases junto al techo, que cada vez irá siendo de mayor espesor, de modo que la parte inferior de la capa descenderá. La temperatura de los gases calientes se incrementará. El calor radiante de la capa llegará a calentar el combustible no prendido.

Crecimiento del fuego en interiores



- Según progresa la combustión, el fuego puede continuar mientras tenga suficiente oxígeno. El aire entrará en el penacho por la parte inferior proporcionando oxígeno para la combustión. Si la cantidad de aire no es suficiente para quemar todos los combustibles que están siendo pirrolizados por el fuego, la capa del techo contendrá productos de la combustión sin quemar, tales como vapores hidrocarbonados, monóxido de carbono, y hollín.

Flashover: combustión súbita generalizada

- Una vez que se ha producido el rollover, la radiación que generan los gases del humo ardiendo al nivel del techo produce un dramático incremento de la radiación, que puede alcanzar 20 Kw/m².
- La pirólisis de todos los combustibles de la habitación se acelera extraordinariamente y, finalmente se inflaman de forma casi simultánea. Este fenómeno se conoce como *flashover*, una condición que provoca la *combustión súbita generalizada* en toda la habitación.



VIDEOTRAINING
Programa de Formación en Emergencias

Flashover: combustión súbita generalizada

- El flashover o combustión súbita generalizada es un fenómeno caracterizado porque el fuego acelera su crecimiento bruscamente hasta llegar a afectar a todos los combustibles de la habitación.
- La combustión generalizada provoca un rápido incremento tanto de la temperatura como de la producción de humo y gases tóxicos.



- El vídeo muestra el desarrollo de un incendio en una habitación, el crecimiento del penacho de llamas y humo, la extensión del humo a lo largo del techo, el efecto de la radiación, el rollover y, finalmente, el flashover.



VIDEOTRAINING
Programa de Formación en Emergencias

Rollover: Los gases arden a nivel del techo

- Si el incendio continúa creciendo, la temperatura de los gases de la capa del techo ascenderá, incrementando la intensidad de la radiación a los combustibles expuestos bajo la capa de gases.
- Según asciende la temperatura de estos combustibles, se producen más gases de pirólisis, entre ellos monóxido de carbono y gases hidrocarbonados, cuya mezcla con el aire se irá aproximando progresivamente a su límite inferior de inflamabilidad, al tiempo que la temperatura se irá acercando su temperatura a la de ignición de algunos de los gases que forman parte del humo.



VIDEOTRAINING
Programa de Formación en Emergencias

Rollover: Los gases arden a nivel del techo

- Finalmente los gases junto al techo alcanzarán su rango de inflamabilidad y su temperatura de inflamación, y se prenderán generando grandes turbulencias. Un frente de llama se extenderá rápidamente en oleadas junto al techo. A este fenómeno se conoce como *rollover*.
Este fenómeno de aparición de un frente de llamas que se propaga a lo largo del techo se produce cuando la capa de humo se encuentra a una temperatura de entre 600 y 650 °C.



VIDEOTRAINING
Programa de Formación en Emergencias

Backdraft o explosión de humo



Cuando se desarrolla un incendio en un recinto cerrado, es decir sin ventilación el oxígeno se irá consumiendo en el proceso de combustión. Si la concentración de oxígeno disminuye hasta concentraciones próximas al 15% el fuego se desarrollará con mayor dificultad, la combustión será incompleta y se generará mayor cantidad de humo.

Si la concentración sigue descendiendo a valores inferiores al 15% el fuego se apagará, aunque la temperatura en la habitación sea muy elevada y haya una elevada concentración de vapores combustibles por efecto de la pirólisis. A pesar de que las temperaturas de los materiales combustibles se hayan elevado hacia sus puntos de ignición, estos materiales no se prenderán a menos que, eventualmente, haya suficiente oxígeno para soportar la combustión. En esta situación, la entrada de un suministro de aire (que facilite el oxígeno que falta para que se produzca la combustión) puede cambiar en un instante las condiciones en el recinto generando una inflamación explosiva de los gases supercalentados.

Backdraft o explosión de humo



Se llama *backdraft* o *explosión de humo* a la brusca ignición de los vapores supercalentados existentes en un recinto cerrado, cuando penetra oxígeno en dicho recinto y permite que los gases alcance su rango de inflamabilidad.

En algunos casos el backdraft se produce en un recinto que ya lleva cierto tiempo abierto, si la ventilación no es adecuada. Incluso los movimientos de los bomberos dentro del recinto pueden favorecer la mezcla de los gases combustibles del humo y el aire que ha penetrado, hasta alcanzar una proporción dentro de los límites de inflamabilidad. En otros casos, en un recinto mal ventilado y con una atmósfera explosiva los trabajos de los bomberos pueden dejar al descubierto algún foco de fuego oculto que proporcione la energía de ignición suficiente para provocar una explosión. Por esas razones, los bomberos deben incluir entre sus tácticas de intervención en edificios una ventilación efectiva, de modo que se eliminen lo antes posibles los vapores combustibles que genera la propia combustión.

Estratificación térmica en los incendios interiores



Según avanza el incendio dentro de un recinto, las temperaturas irán creciendo, aunque de forma estratificada, siendo más rápido el incremento a nivel del techo y más lento al nivel del suelo.

Las diferencias de temperatura pueden ser considerables según la altura a la que se tomen, pudiendo haber diferencia de varios cientos de grados centígrados entre la temperatura medida junto al suelo y la medida junto al techo en fases avanzadas del incendio.

La estratificación térmica puede perturbarse si se aplica agua inadecuadamente y no se ventila. Esto puede hacer que el humo caliente y el vapor de agua formen grandes turbulencias y circulen por todo el recinto, incluso cerca del suelo. Este fenómeno debe tenerse en cuenta para coordinar el funcionamiento de los sistemas de extinción automática por agua con los sistemas de ventilación de humos y calor.



Tipos de equipos e instalaciones de protección contra incendios

- Extintores
- Bocas de incendio equipadas (BIE)
- Hidrantes de incendio
- Columna seca
- Sistemas de detección y alarma
- Sistemas fijos de extinción
- Alumbrado de emergencia
- Señalización de emergencia

| AGENTE EXTINTOR | CLASE DE FUEGO | | | | |
|---------------------------------|----------------|---------------|------------|--------------|------------|
| | A Sólidos | B Líquidos | C Gases | D Metales | E Elect |
| <u>Agua pulverizada</u> | xxx | x | - | - | - |
| <u>Agua a chorro</u> | xx | - | - | - | - |
| <u>Polvo BC convencional</u> | - | xxx | xx | - | - |
| <u>Polvo ABC polivalente</u> | xx | xx | xx | - | x |
| <u>Anhidrido carbónico(CO2)</u> | x | x | - | - | xx |
| <u>Espuma física</u> | xx | xx | - | - | - |

xxx= Muy adecuado xx= Adecuado x=Aceptable

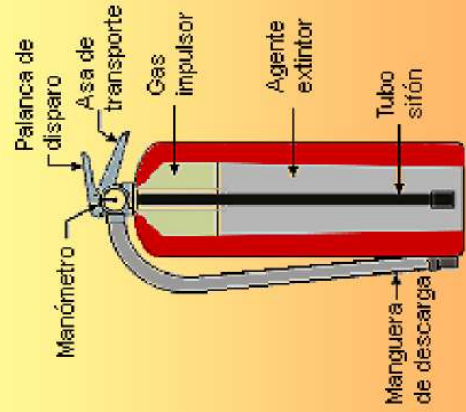
Extintores portátiles

- Los extintores portátiles son los equipos de protección contra incendio más utilizados.
- Son recipientes que contienen un agente extintor para ser proyectado por la acción de un gas impulsor adicional o por su propia presión (en el caso del CO₂).
- El agente extintor puede ser agua, espuma, polvo BC o ABC, CO₂, o cualquier otro agente.
- El gas impulsor suele ser nitrógeno o CO₂. El gas puede estar en contacto directo con el agente extintor o en un botellín independiente, denominándose respectivamente extintores de presión incorporada o de presión adosada.
- El cuerpo de los extintores debe ser de color rojo.



Extintores portátiles de presión incorporada

- En los extintores de presión incorporada el gas impulsor está en contacto permanente con el agente extintor.
- Cuando se aprieta la palanca de disparo, se abre la válvula y el gas impulsor arrastra al agente extintor a través del tubo sifón. Para evitar disparos inadvertidos, disponen de un sistema de precinto, por pasador o similar.
- El gas impulsor es, normalmente, nitrógeno.
- La presión del gas la marca un manómetro situado en la cabeza de disparo.



Extintores de CO₂ (dióxido de carbono)



- Los extintores de CO₂ son de presión permanente, ya que el CO₂ se introduce a presión en el recipiente, donde se mantiene licuado. Al descargarse, el 80% del producto sale en fase líquida y el 20% en forma gaseosa líquida.
- La rápida expansión del CO₂ al pasar a presión atmosférica produce un rápido enfriamiento que incluso llega a congelar parte del producto, que después se transforma en gas. Por eso también se conocen como de "nieve carbónica". Si se tocan partes metálicas de la válvula durante la descarga pueden producirse quemaduras.
- La manguera de estos extintores acaba en un difusor característico en forma de bocina para facilitar la transformación de la fracción líquida en gas.
- Como el gas se disipa en la atmósfera, solo es realmente efectivo en distancias cortas y menos al aire libre.

Uso de los extintores



- En los extintores de presión incorporada, solo hay que quitar el dispositivo de seguridad que impide el disparo accidental, normalmente un pasador, y disparar el agente extintor a la base de las llamas.
- En los de presión adosada, después del desprecintado hay que abrir el botellín auxiliar para que el gas se mezcle con el producto extintor y disparar el agente extintor a la base de las llamas. Si el botellín es externo, la apertura es por rosca, si es interno se abre por percutor o palanca que rompe una membrana de cierre.
- Para que sea efectivo hay que alcanzar la base de las llamas, por lo que hay que acercarse al fuego lo suficiente.

Etiquetado de extintores



- Todos los extintores portátiles disponen de una etiqueta que contiene información sobre:
 - tipo de agente extintor,
 - eficacias,
 - forma de uso
 - Incompatibilidades y
 - otros datos de interés.
- La etiqueta puede estar adherida al cuerpo del extintor o serigrafada sobre el mismo
- Debe incluir una contraseña de una entidad certificadora autorizada

Eficacia de los extintores



- La eficacia se determina por ensayos de laboratorio en hogares tipo que formados por un apilamiento de tablas de madera de pino en los fuegos de clase A y por un recipiente cilíndrico que contiene un líquido combustible (heptano) en los fuegos de clase B. Las características de cada fuego tipo vienen definidas por la norma EN 3-1:1996. Dado que los gases se dispersan en la atmósfera no pueden hacerse fuegos tipo de clase C.
- La eficacia se indica por un número que hace referencia a la cantidad de combustible y la letra de la clase de fuego.
- La escala de eficacias es la siguiente:
 - Clase A (fuegos de sólidos)
 - 3A -5A -8A -13A -21A -27A -34A -43A -55A - 89A -144A
 - Clase B (fuegos de líquidos)
 - 21B -34B -55B -70B -89B -113B -144B -183B -233B

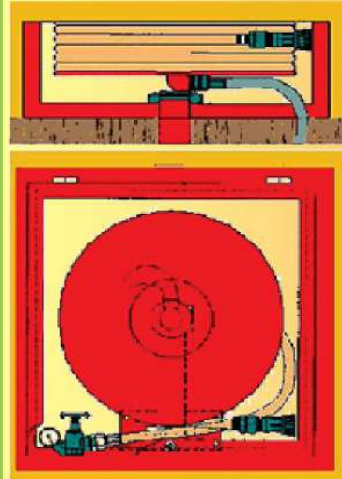
Bocas de incendio equipadas (BIE)

- Una Boca de Incendio Equipada o BIE es una instalación dotada con una manguera alimentada con agua desde una fuente de suministro lo que permite disponer inmediatamente de un suministro continuo de agua.
- La conexión de la manguera a la red de suministro se realiza a través de una válvula con manómetro de control y el extremo libre está conectado a una boquilla de tres efectos: cerrado, chorro o pulverización.
- Las BIE, según la normativa europea, pueden ser de dos tipos:
 - BIE equipadas con mangueras semirígidas
 - BIE equipada con mangueras planas
- Las normas españolas establecen la obligatoriedad de un diámetro interior de 25 mm para mangueras semirígidas y 45 mm para mangueras planas. Se habla así de BIE de 25, y BIE de 45.
- El alcance mínimo del agua varía, como mínimo, entre 5 y 10 metros, según se use pulverización o chorro compacto.

VIDEOTRAINING
Programa de Formación en Emergencias

BIE de 25 mm

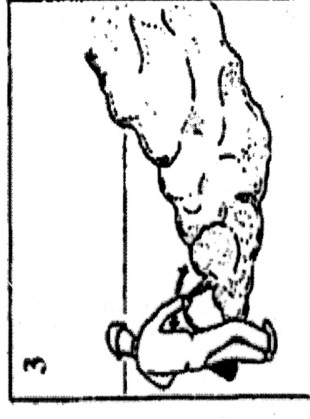
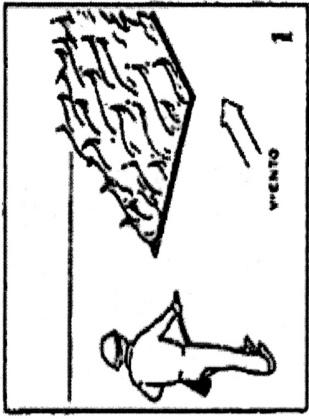
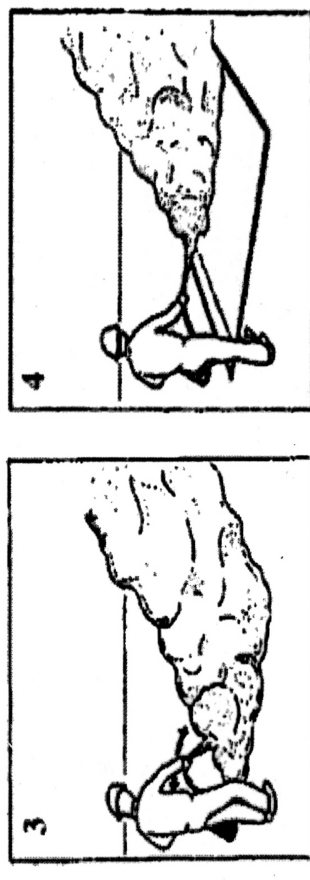
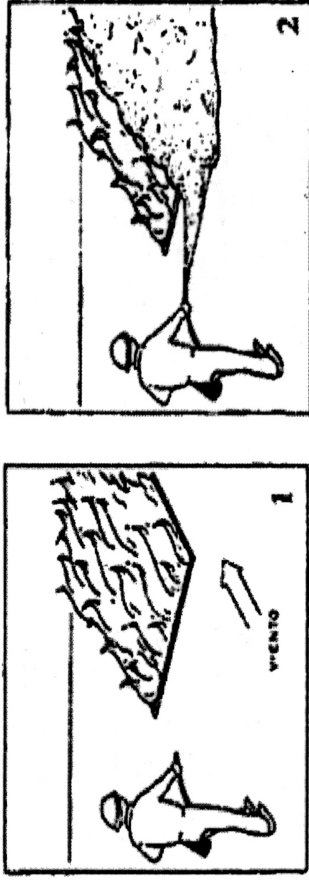
- La BIE de 25 mm. de diámetro tiene una manguera semirígida no autocollapsable montada en una devanadera, que puede ir alojada o no en un armario.
- La válvula de apertura puede ser automática y abrirse al iniciarse el despliegue de la manguera.



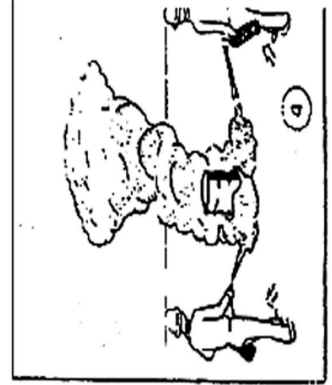
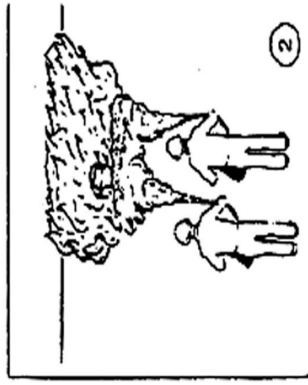
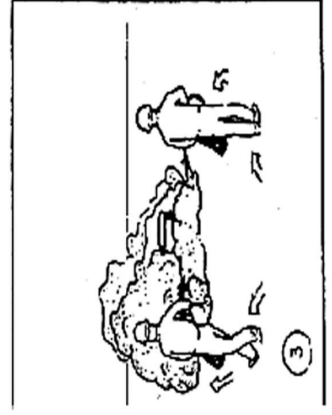
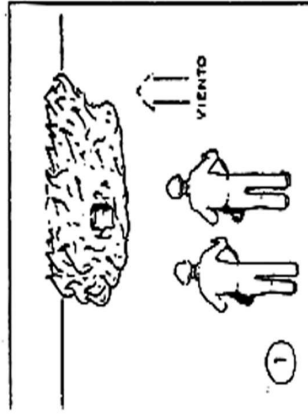
- La longitud máxima de la manguera es de 30 m.
- La alimentación es axial (por el eje) de modo que la manguera no tiene ningún pliegue y puede devanarse solo un parte para lanzar agua.
- Si va en armario, éste debe llevar puerta.

VIDEOTRAINING
Programa de Formación en Emergencias

COMBUSTIBLE LIQUIDO CONTENIDO



DERRAME DE LIQUIDO INFLAMABLE - CON OBSTACULO -



Hidrante de columna

- Los hidrantes de columna se clasifican en hidrantes de 80 y 100 mm, en función del diámetro de la conexión a la tubería de abastecimiento.
- Los hidrantes de 80 mm disponen de 2 bocas de salida de 45 mm y una de 70 mm, todas ellas con racor de tipo Barcelona
- Los hidrantes de 100 mm disponen de dos bocas de 70 mm y una de 100 mm.
- Los racores de las bocas de 70 mm son de tipo Barcelona y el de la de 100 mm es de rosca.
- El dispositivo de apertura es por llave de cuadradillo de 30 x 30 mm.
- Los hidrantes secos disponen de un sistema de drenaje para vaciar la columna cuando se cierre la válvula.

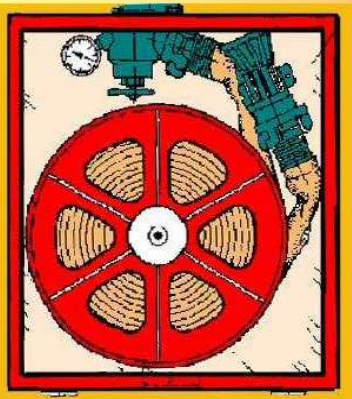


Hidrantes de columna, seco y húmedo

VIDEOTRAINING
Programa de Formación en Emergencias

BIE de 45 mm

- La BIE de 45 mm está dotada de una manguera plana enrollada en una devanadera o en un soporte que la sostiene plegada en zig-zag, siendo el sistema habitual el de devanadera.
- Debe ir alojada siempre en una homacina con tapa o un armario.

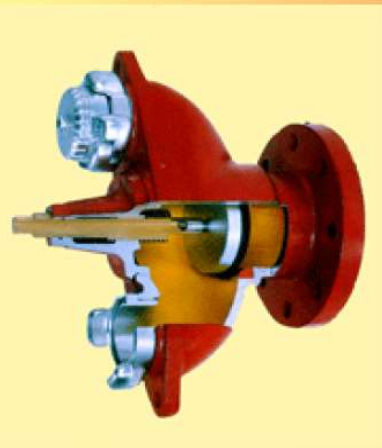
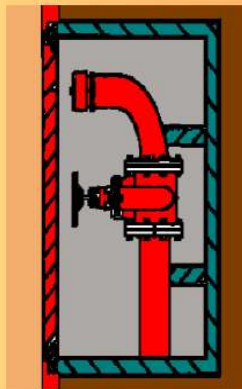


- La longitud máxima de la manguera es de 20 m.
- La manguera se pliega por el centro antes de enrollarse en la devanadera, por lo que hay que desplegarla completamente para usarla.

VIDEOTRAINING
Programa de Formación en Emergencias

Hidrante de arqueta

- Los hidrantes de arqueta también pueden ser secos y húmedos.
- La conexión a la red tiene 100 mm de diámetro y puede tener dos bocas de 70 mm con racor tipo Barcelona o una sola boca de 100 mm con racor de rosca.



VIDEOTRAINING
Programa de Formación en Emergencias

Hidrantes de incendio

- Un hidrante es un aparato hidráulico, conectado a la red de abastecimiento, destinado a suministrar agua en caso de incendio.
- Los hidrantes pueden ser de columna o enterrados. Los enterrados van situados en una arqueta con tapa.
- Pueden ser húmedos o secos, según el cuerpo esté lleno permanentemente de agua o no lo esté.
- Los hidrantes húmedos tienen el cuerpo lleno permanentemente de agua y la válvula está situada en la parte superior del hidrante.
- Los hidrantes secos, utilizados en zonas donde las bajas temperaturas pueden provocar la congelación del agua, tienen la válvula a mayor profundidad, situada en el punto de conexión con la tubería de abastecimiento.

VIDEOTRAINING
Programa de Formación en Emergencias

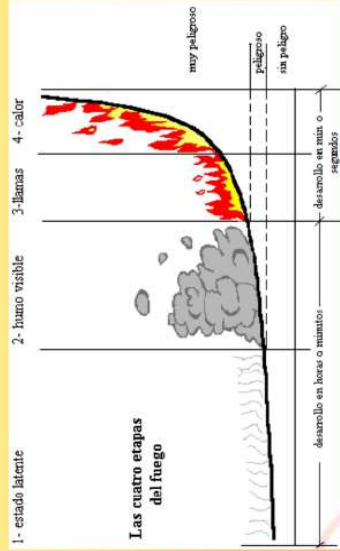
Sistemas de detección de incendios

- Los sistemas de detección de incendios permiten una detección rápida y automática del incendio, lo que permite disminuir el tiempo de reacción, tanto para evacuar como para combatir el fuego.
- Los componentes básicos de un sistema son:
 - Equipo de control y de señalización.
 - Detectores, que pueden ser de tipo puntual, multipuntual o lineal.
 - Dos fuentes de suministro, siendo la principal la red eléctrica y la secundaria una batería incorporada al equipo de control.
 - Dispositivo de alarma óptica-acústica y opcionalmente sistemas de alarma remota a bomberos o de activación de otros sistemas.
 - Cableado de unión entre los anteriores, que debe cumplir el Reglamento de Baja Tensión. Los conductores deben ser resistentes al fuego.
- Los sistemas de detección pueden ser de distintos tipos y hay que elegir el adecuado al tipo de fuego previsible.

Clasificación de los detectores

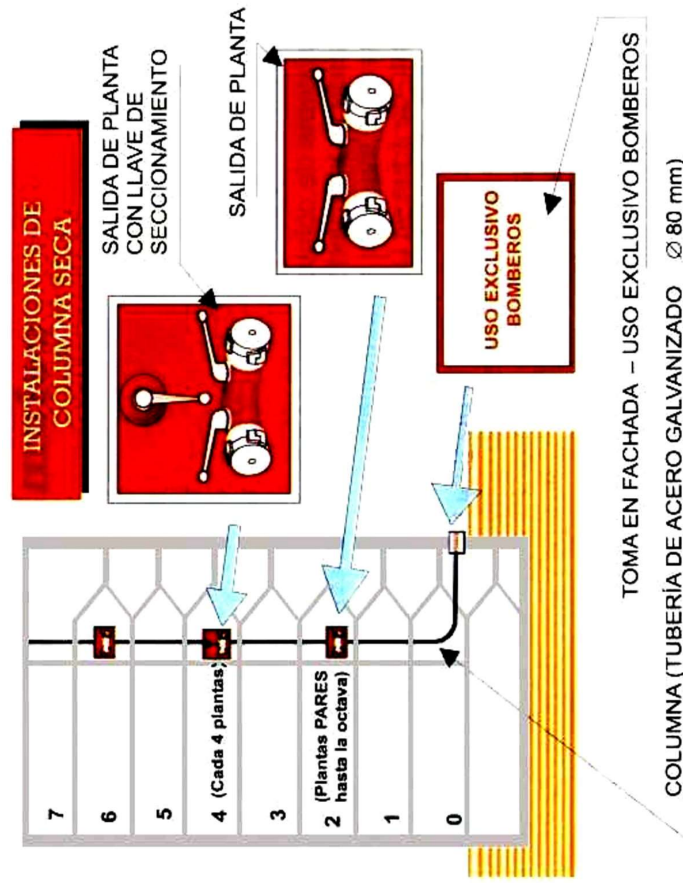
• En la mayoría de los casos, el fuego se desarrolla lentamente en sus inicios, y su velocidad de desarrollo crece exponencialmente. En la primera fase de estos fuegos se generan aerosoles o humos no visibles, posteriormente comienza la generación de humos visible, y después aparecen las llamas. No obstante, puede haber fuegos de desarrollo muy rápido en los que las llamas aparezcan en la etapa inicial.

- Hay que seleccionar el tipo de detector en función de los distintos escenarios de incendio que puedan producirse. Para ello se dispone de detectores:
 - de humos no visibles,
 - de humos visibles,
 - térmicos, o
 - de llamas
- En ocasiones se usan detectores combinados, que están diseñados para reaccionar ante más de uno de estos efectos.



Columnas secas

- Esta instalación es para uso exclusivo de los Bomberos
- Está formada por una tubería ascendente de 80 mm de diámetro en acero galvanizado, normalmente vacía, que, partiendo de la fachada del edificio, discurre por la caja de escalera.
- Está provista de bocas de salida en pisos y de toma de alimentación en fachada. Los Bomberos alimentan la columna conectando sus camiones a las tomas de fachada y conectan sus mangueras a las bocas de salida en pisos, para evitar tener que desplegar mangueras a lo largo de las escaleras.



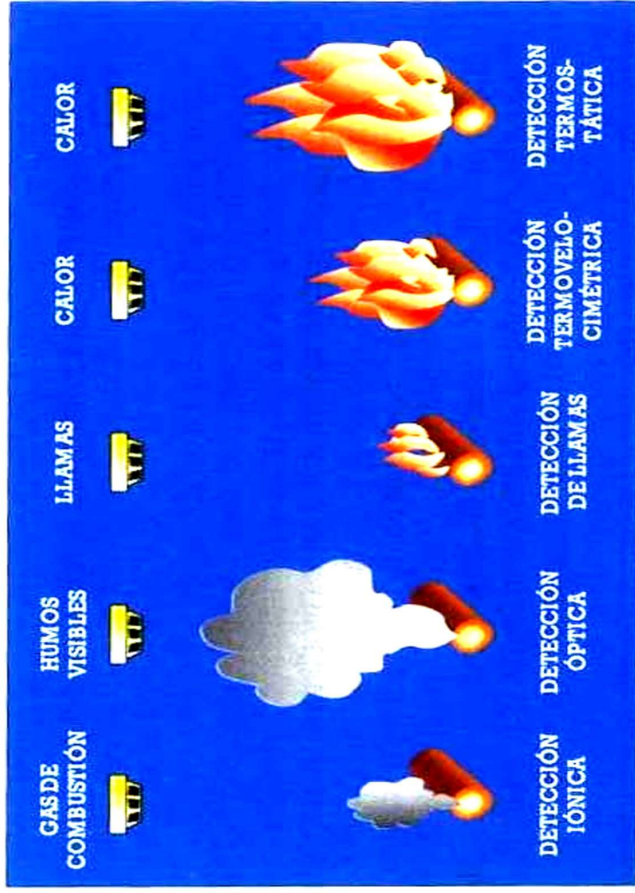
Detectores termovelocimétricos

- Los detectores de tipo termovelocimétrico detectan incrementos de temperatura que pueden identificarse como provocados por un incendio. Están diseñados para compensar subidas normales de la temperatura ambiente, pero identifican como fuego incrementos de temperatura del rango de 8 °C por minuto.
- Disponen de una cámara cerrada por un diafragma. Si la temperatura se eleva, el aire de la cámara se dilata y deforma al diafragma. Si la subida de la temperatura es lenta, el aire dentro de la cámara va liberándose a través de un pequeño orificio aliviando la presión interior manteniendo baja la deformación. Si la temperatura sube rápidamente el orificio no es capaz de aliviar la presión interna y la dilatación del aire dentro de la cámara fuerza al diafragma a cerrar un contacto eléctrico, provocando la alarma.
- Hay detectores termovelocimétricos electrónicos que miden el incremento de temperatura por la comparación entre la respuesta de dos termistores que miden la temperatura del aire, uno expuesto y otro mantenido en una cámara cerrada.

Detectores de humo

- Los detectores de humo son mucho más rápido que los detectores térmicos. Identifican la presencia de un fuego analizando el aire y detectando en él partículas desprendidas de la combustión.
- Pueden ser de dos tipos básicos:
 - **Detectores de ionización**, conocidos como detectores iónicos, que pueden detectar las partículas de pequeño tamaño que comienzan a producirse en las fases iniciales del incendio, que no son visibles, y que están cargadas eléctricamente, por lo que modifican la conductividad eléctrica del aire.
 - **Detectores fotoeléctricos**, conocidos como detectores ópticos, que detectan partículas de mayor tamaño, que se corresponden con los humos visibles de la combustión.

TIPO DE DETECCIÓN EN FUNCIÓN DE LA EVOLUCIÓN DEL FUEGO



Detectores térmicos

- Los detectores de calor son los primeros que se utilizaron para detección automática de incendios.
- Los detectores térmicos son muy fiables y son los que dan menos falsas alarmas.
- Son los mejores para detección en pequeños espacios en los que se prevea un crecimiento rápido de la temperatura por un incendio, en zonas donde las condiciones ambientales no permitan otro sistema de detección, o donde no se requiera una alarma temprana.
- Generalmente se colocan en el techo y responden al humo caliente que asciende por efecto de la convección.
- Se activan cuando se alcanza una temperatura predeterminada (termostáticos) o cuando se produce un rápido incremento de la temperatura (termovelocimétricos).

Sistemas fijos de extinción

- Los sistemas fijos de extinción tienen como finalidad el control y la extinción del fuego mediante la descarga de agentes extintores en el área protegida, en una fase inicial del incendio
- Pueden ser:
 - Instalaciones de extinción por agua
 - Rociadores de agua convencionales
 - Instalaciones de agua nebulizada
 - Sistemas de extinción por espuma
 - Instalaciones de extinción por polvo químico
 - Instalaciones de extinción por agentes gaseosos
 - Generadores de aerosol

VIDEOTRAINING
Programa de Formación en Emergencias

Detectores ópticos de llamas

- Los detectores ópticos de llamas detectan las radiaciones electromagnéticas producidas por las llamas y emiten una alarma. Según la zona del espectro luminoso en la que trabajen pueden ser de infrarrojos o de ultravioleta, aunque algunos utilizan ambos principios.
- Los detectores de ultravioleta son sensibles a todo tipo de fuegos, mientras que los detectores de infrarrojos no son sensibles a los fuegos de combustibles que no contengan carbono, por ejemplo los fuegos de hidrógeno.
- Estos detectores deben estar apantallados respecto de otras fuentes de radiación que puedan dar falsas alarmas, incluyendo la luz solar, y debe cuidarse que no haya obstáculos en su ámbito de visión.



VIDEOTRAINING
Programa de Formación en Emergencias

Actuación de los rociadores

- Solo se activan los rociadores que alcanzan la temperatura de disparo, que estarán situados inmediatamente encima del fuego. Normalmente uno o dos rociadores controlan la mayoría de los incendios en recintos protegidos.
- Los rociadores que no alcanzan la temperatura de disparo se mantienen intactos.
- La presión necesaria para el sistema puede conseguirse de la propia red pública, de un depósito elevado o de una instalación de bombeo. En todos los casos se deben garantizar las condiciones de presión y caudal requeridas por los cálculos.



VIDEOTRAINING
Programa de Formación en Emergencias

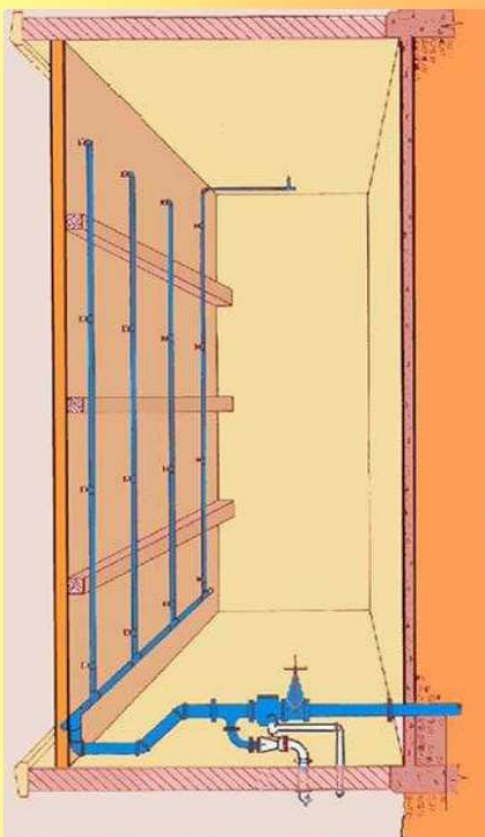
Pulsadores de alarma

- Los pulsadores de alarma, tienen como finalidad la transmisión manual de una alarma cuando una persona detecta un incendio.
- Al activar un pulsador se envía una señal al equipo de control y de señalización, de forma que resulte localizable la zona del pulsador que ha sido activado para que puedan ser tomadas las medidas pertinentes.
- Los pulsadores deben alojarse en caja resistente sin aristas vivas, protegidos contra todo accionamiento involuntario, ser fácilmente visibles y estar señalizados si es necesario.
- La distancia a recorrer desde cualquier punto del edificio protegido por una instalación de pulsadores debe ser, como máximo, de 25 m.
- La instalación de pulsadores se alimenta eléctricamente por dos fuentes de suministro, la red general y una fuente secundaria, que podrá ser común con otras de protección contra incendios y suele ser una batería del equipo de control.
- Cuando exista una instalación de detección, la de pulsadores de alarma puede estar conectada al mismo equipo de control y señalización, como una zona diferenciada de detección. El equipo de control y señalización debe permitir diferenciar la procedencia de la señal de ambas instalaciones.



VIDEOTRAINING
Programa de Formación en Emergencias

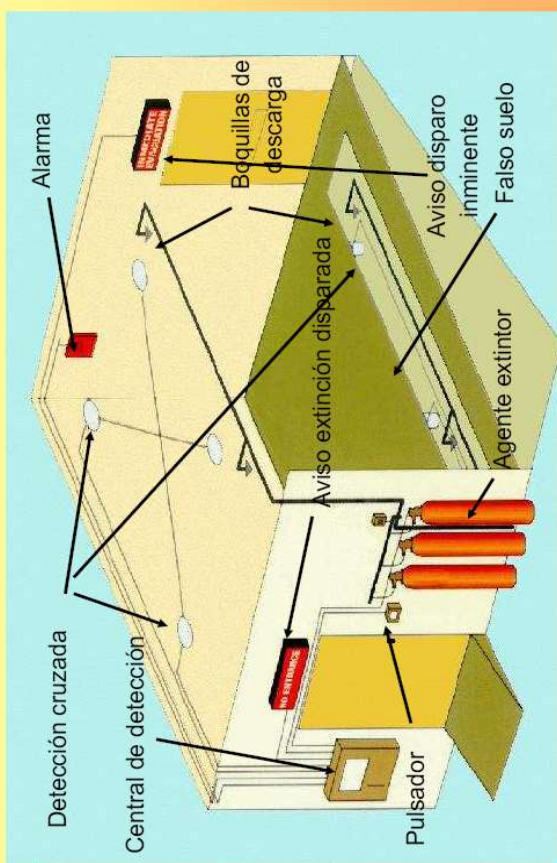
Tipos de sistemas de rociadores: Instalación de tubería mojada



En las instalaciones de tubería mojada el agua está permanentemente presurizada en la tubería. Son las más habituales. Al abrirse un rociador se descarga agua sobre el fuego de modo inmediato.

VIDEOTRAINING
Programa de Formación en Emergencias

Esquema de instalación de los sistemas de extinción por gas



VIDEOTRAINING
Programa de Formación en Emergencias

Sistemas fijos de extinción por agentes extintores gaseosos

- Hay gases extintores inertizantes que actúan por desplazamiento del oxígeno o halocarbonados que interfieren la reacción en cadena. Estos gases se conocen como "agentes limpios".
- Su principal ventaja es la posibilidad de apagar incendios tridimensionales en geometrías complejas.
- En el Hospital de Plasencia se dispone de sistema de extinción por gas FE-13 en los archivos
- Para que un sistema de extinción por gas sea efectivo debe mantenerse la hermeticidad del recinto para que se mantenga la concentración de extinción.

VIDEOTRAINING
Programa de Formación en Emergencias



PLANO DE URBANIZACIÓN

