



***PREVENCIÓN Y
PROTECCIÓN CONTRA
INCENDIOS, SEÍSMOS
Y EVACUACIÓN
PARA PERSONAL
INTEGRANTE DE LOS EQUIPOS DE
EMERGENCIA***

PLAN DE FORMACIÓN MÍNIMA NECESARIA



Región de Murcia

Consejería de Economía y Hacienda

Dirección General de la Función Pública
y Calidad de los Servicios



Objetivos del módulo

Al finalizar el presente módulo, debemos ser capaces de:

- Conocer los elementos que componen el triángulo de fuego.
- Reconocer los distintos métodos de extinción.
- Conocer en qué un Plan de Autoprotección y los elementos que lo forman.
- Identificar qué equipos de emergencia y evacuación estructuran un Plan de Autoprotección.
- Descubrir y conocer las consignas de los distintos integrantes de los equipos de emergencia y evacuación.



El fuego

El fuego -o combustión- es una rápida reacción química de oxidación de carácter exotérmico (y de luz), autoalimentada, con presencia de un combustible en fase sólida, líquida o gaseosa.

Según las Normas UNE: El fuego es una combustión caracterizada por una emisión de calor acompañada de humo, llamas o ambos.

Diccionario: Fuego es luz y calor producidos por la combustión.

Químicamente: Proceso de reacción química rápida, fuertemente exotérmica de oxidación-reducción, en la que participa una sustancia combustible y una comburente, que se produce en condiciones energéticas favorables y en la que se desprende calor, radiación luminosa, humo y gases de combustión.



Velocidad de la reacción

Según la velocidad de la reacción podremos establecer la siguiente clasificación:

-Si la reacción es lenta, es **OXIDACIÓN**; no hay aumento de la temperatura (oxidación del hierro, amarilleo del papel). Se produce sin emisión de luz y poca emisión de calor que se disipa en el ambiente.

-Si la reacción es normal, es **COMBUSTIÓN**; se produce con emisión de luz (llama) y calor, que es perceptible por el ser humano. El frente de llama tiene unos valores de varios centímetros por segundo.

-Si la reacción es rápida, es **DEFLAGRACIÓN**; combustión que se produce cuando la velocidad de propagación del frente de llama es menor que la del sonido; su valor se sitúa en el orden de metros por segundo. Ondas de presión 1 a 10 veces la presión inicial.

-Si la reacción es muy rápida, es **DETONACIÓN**; combustión que se produce cuando la velocidad de la propagación del frente de llama es mayor que la del sonido; se alcanzan velocidades de kilómetros por segundo. Ondas de presión de hasta 100 veces la presión inicial.

El fuego se corresponde con la segunda denominación: Combustión.

A las dos últimas se les denomina explosiones.



El triángulo y tetraedro del fuego

En el estudio del fuego se habla de la Teoría del Triángulo del Fuego. Esta teoría emplea un triángulo o un tetraedro para representar los elementos básicos del fuego, siendo ésta una forma intuitiva del fuego y de sus métodos de extinción.

Una simplificación gráfica habitual para describir el proceso de la combustión es el denominado triángulo del fuego. Con él se quiso significar que el fuego no podía producirse sin que se unieran tres elementos: *el combustible, el comburente y la energía de activación (calor).*



Y que podemos definir de la forma siguiente:

Combustible: Es cualquier sustancia capaz de arder en determinadas condiciones. Cualquier materia que pueda arder o sufrir una rápida oxidación.

Comburente: Es el elemento en cuya presencia el combustible puede arder (normalmente oxígeno). Sustancia que oxida al combustible en las reacciones de combustión. El oxígeno es el agente oxidante más común. Por ello, el aire, que contiene aproximadamente un 21 % en volumen de oxígeno, es el comburente más habitual en todos los fuegos e incendios.

Algunas sustancias químicas que desprenden oxígeno bajo ciertas condiciones Nitrato Sódico (Na NO_3), Clorato Potásico (KCIO_3), son agentes oxidantes cuya presencia puede provocar la combustión en ausencia de comburente; otros productos, como la nitrocelulosa, arden sin ser necesaria la presencia de aire por contener oxígeno en su propia estructura molecular.

Energía de Activación: Es la energía (calor) que es preciso aportar para que el combustible y el comburente reaccionen. Es la energía necesaria para el inicio de la reacción. Para que las materias en estado normal actúen como reductores necesitan que se les aporte una determinada cantidad de energía para liberar sus electrones y compartirlos con los más próximos del oxígeno. Esta energía se llama “energía de activación” y se proporciona desde el exterior por un foco de ignición ([calor](#)).



De la energía desprendida en la reacción, parte se disipa en el ambiente provocando los efectos térmicos derivados del incendio y el resto calienta a unos productos reaccionantes aportando la energía de activación precisa para que el proceso continúe (Reacción en Cadena).

La humedad, la luz, forma de apilado, temperatura ambiente, etc., son factores que junto con las características físicas de los combustibles, hacen variar la energía de activación necesaria.

Formas de Propagación del calor

El calor, se propaga de 3 formas:

RADIACIÓN

El calor se transfiere a través de ondas calóricas que viajan por el espacio en todas direcciones. Ésta no necesita de ningún medio para propagarse. Todos los cuerpos por el simple hecho de tener temperatura emiten radiaciones. Ésta será mayor cuanto mayor sea la temperatura del cuerpo. Es el ejemplo típico de una chimenea o de un radiador de calefacción, que calienta la estancia por el calor de radiación emitido (de ahí su nombre, radiadores).

CONDUCCIÓN

El calor se transfiere por contacto directo desde un cuerpo a otro. En este caso, a diferencia de la Radiación, el calor, necesita un vehículo por el que “conducirse” y propagarse. Es el ejemplo típico de la sartén en el fuego, que aunque su mango no esté directamente en el fuego, el calor se transfiere por conducción hasta el mango, de tal forma que necesitamos una manopla o trapo para cogerla.

CONVECCIÓN

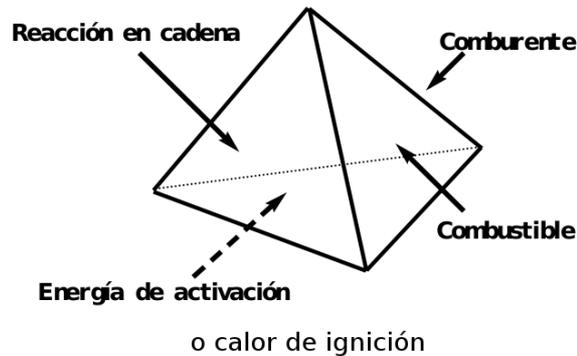
El calor se transfiere a través del desplazamiento de humos y gases que ascienden o se trasladan y se acumulan en otros espacios provocando su continuidad.

Reacción en Cadena:

Esta sencilla representación en triángulo se aceptó durante mucho tiempo, sin embargo, se comenzaron a observar algunos fenómenos que no podían explicarse totalmente hasta que se descubrió un “nuevo factor”, la reacción en cadena. [Reacción en cadena](#) es el proceso mediante el cual progresa la reacción en el seno de una mezcla comburente-combustible.



Una vez incluido este cuarto elemento, la representación del fuego se realiza mediante el denominado tetraedro del fuego.



Métodos de extinción

Para la extinción del incendio, se recurre a la eliminación de alguno/s de los elementos del triángulo del fuego y/o de la reacción en cadena. Simplemente se trata de romper el triángulo, por alguno de los lados, da igual el que sea. Así, podemos diferenciar cuatro métodos de extinción diferentes: por sofocación, por enfriamiento, por segregación (también llamada dispersión o desalimentación) del combustible y por inhibición de la reacción en cadena.

Por sofocación

Con este método se pretende eliminar el oxígeno. El triángulo, se rompe por la parte del oxígeno. Para este fin se utilizan las mantas, se arroja tierra, etc. Ejemplo: es la forma típica de apagar la sartén en la cocina cuando está ardiendo, colocando la tapadera encima, y haciendo que el fuego se “ahogue”, se “sofoque”.





Por enfriamiento

Aquí se intenta bajar la temperatura de los materiales combustibles para que no ardan. Se rompe el triángulo por el lado de la energía calórica. En este método se utiliza agua.

Por segregación del combustible

Este método impide la propagación del fuego poniendo barreras para que el fuego no llegue a más materiales combustibles. Se rompe el triángulo por el lado del combustible. Los cortafuegos, o el corte de la vegetación antes de que llegue el fuego en un incendio forestal son los más utilizados.

Por inhibición de la reacción en cadena

Con este método se intenta cortar la reacción en cadena, para ello se utilizan sustancias químicas. Los extintores de polvo químico funcionan mediante este método.

Clases de fuego

Los fuegos se clasifican, según la naturaleza del combustible que interviene en el fuego:

CLASES DE FUEGO (NORMA UNE-EN 2:1994/A1 de noviembre del 2005)

- **Clase A:** Fuegos que implican sólidos inflamables que dejan brasas, como la madera, tejidos, goma, papel, y algunos tipos de plástico.
- **Clase B:** Fuegos que implican líquidos inflamables o sólidos licuables, como el petróleo o la gasolina, aceites, pintura, algunas ceras y plásticos.
- **Clase C:** Fuegos que implican gases inflamables, como el gas natural, el hidrógeno, el propano o el butano.
- **Clase D:** Fuegos que implican metales combustibles, como el sodio, el magnesio, el potasio o muchos otros cuando están reducidos a virutas muy finas.
- **Antiguamente, existía otra clase, los fuegos de la clase E, que eran fuegos eléctricos. Actualmente, esa nomenclatura ha desaparecido y se habla simplemente de que un fuego, puede ser de la clase A, B, C o D, con Riesgo o No, de electrocución:**
- **Riesgo de Electrocución** (antiguamente conocida como **Clase E**): Fuegos que implican cualquiera de los materiales de las Clases anteriores, pero con la introducción de electrodomésticos, cableado, o cualquier otro objeto bajo tensión eléctrica, en la vecindad del fuego, donde existe un riesgo de electrocución si se emplean agentes extintores conductores de la electricidad.

Saber la clase de fuego (la letra con la que se identifica), va a ser fundamental, a la hora de usar medios de extinción, porque si nos fijamos por ejemplo, en cualquier extintor, veremos que dice (por ejemplo), que el extintor es válido para fuegos de la clase A, B y C.



Agentes o Sustancias Extintoras

Estas son algunas de las [sustancias](#) (las más frecuentes), que podemos encontrar para apagar un fuego. Cada una de ellas, actúa de una forma, y tiene sus ventajas e inconvenientes.

Agua

A favor:

- Abundancia, bajo coste, disponibilidad
- Gran capacidad de enfriamiento
- Gran capacidad de sofocación (aumento volumen hasta 1700 veces)

En contra:

- Conductora de la electricidad
- Suele extender los fuegos de líquidos
- No apta para fuegos de metales (Clase D).
- Puede causar daños materiales



Anhídrido carbónico (CO₂)

A favor:

- Gas inerte, no produce ninguna reacción.
- No corrosivo, no deja residuos, limpio
- Penetra fácilmente al ser gas
- No conduce la electricidad

En contra:

- Gas inerte: alta concentración, no respirable (equipos automáticos de extinción en archivos, cuartos de servidores, etc).
- Produce quemaduras por congelación (-70°C)₈



Más agentes extintores...

Polvo químico

Es el más extendido. A favor:

- Gran capacidad de Sofocación
- Excelente inhibición (se le añaden catalizadores para evitar las reacciones en cadena)
- No conduce la electricidad

En contra:

- Muy sucio
- Obturación de la boquilla en el caso de los extintores.



Espuma física

A favor:

- Muy buena por enfriamiento y sofocación
- No es tóxica

En contra

- Conduce la corriente eléctrica
- No se puede utilizar sobre metales (fuegos de la Clase D).
- Puede ocasionar daños materiales

Recientemente, una empresa murciana, ha logrado desarrollar y patentar a nivel mundial, un nuevo tipo de espumógeno, que tiene como virtud, el no conducir la electricidad (principal inconveniente de este tipo de extinción hasta ahora), lo que puede hacer que este tipo de extintores se impongan en el futuro.



Medios de Detección y Extinción

Detectores

Detectan el fuego a través de alguno de los fenómenos que le acompañan al fuego

- Gases, ionización (detectores de iónicos)
- Humos (detectores de humo)
- Temperaturas (detectores térmicos o termovelocimétricos)
- Radiación UV, visible o infrarroja (detectores de llama)

Extintores Manuales

Es el equipo mínimo de los medios de extinción. Se consideran manuales los extintores de hasta 20 kg de capacidad extintora.

Los extintores deben estar siempre **visibles, accesibles y señalizados**. La altura de su parte superior, no debe quedar a más de 1,70 m del suelo. Como regla general, la distancia máxima entre ellos, no debe ser superior a 30 m. Aunque, esto es sólo una regla general, habiendo sus excepciones.

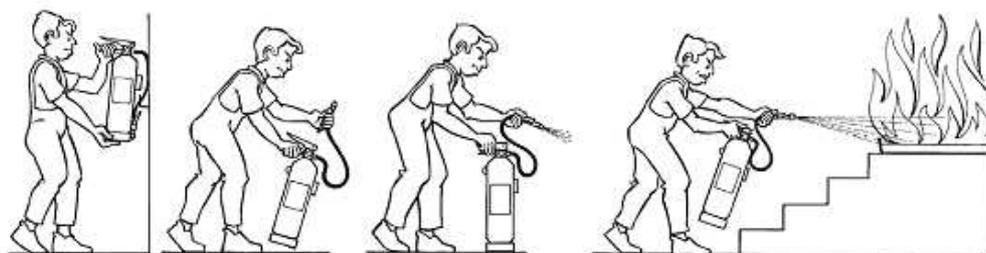
En el [manejo](#) de los extintores portátiles es fundamental considerar el factor distancia y la eficacia del agente extintor con que se opera.

Deberá atenderse a las siguientes normas de utilización:

- Descolgar el extintor sin invertirlo, asiéndolo por la maneta fija y colocándolo sobre el suelo en posición vertical dando un golpe seco. Comprobar la presión.
- Asir la boquilla de la manguera del extintor, romper el precinto y retirar el pasador de seguridad. Si se trata de un extintor de CO₂, es preciso tener un cuidado especial para asir la boquilla por la parte aislada, evitando en todo caso dirigirla hacia las personas.



- Presionar la válvula de salida o palanca de la cabeza del extintor realizando una pequeña descarga de comprobación dirigiendo la manguera hacia el suelo.
- Dirigir el chorro del agente extintor a la base de las llamas con un movimiento de barrido, aproximándose lentamente al fuego hasta un máximo de un metro. Si se trata de espacios abiertos, acercarse en la dirección del viento, interrumpiendo el chorro si fuera preciso cambiar la posición de ataque.
- En los fuegos de líquidos, proyectar superficialmente el agente extintor evitando que la propia presión de impulsión provoque el derrame incontrolado del producto en llamas.
- Al atacar un incendio, vigilar que las llamas no obstaculicen las vías de escape. No dar nunca la espalda al fuego al alejarse.



- Adicionalmente, el manejo de extintores tiene unas especiales características que es preciso tener en cuenta:
- Los extintores son utilizados normalmente por personal poco entrenado que debe ser consciente de sus propias limitaciones.
- La eficacia de un extintor va a depender de su elección, su ubicación, y la formación del personal que lo utilice.
- El agente extintor se consume rápidamente (unos 20 segundos). Esto lo hace adecuado para fuegos "pequeños", cuando el fuego lleva poco desarrollo.

Extintores sobre ruedas

Son extintores como los manuales, su funcionamiento es análogo, sólo que al llevar más agente extintor para aumentar su eficacia, se les coloca ruedas para facilitar su transporte. Los más extendidos son los de 25 kg y 50 kg.



Otros medios de extinción...

Bocas de Incendio Equipadas (BIE)

Dado que los extintores manuales son elementos con muy poca capacidad de extinción, únicamente pueden apagar pequeños conatos de incendio. Si el conato no es apagado o el fuego se ha detectado tarde, puede ser necesario hacer uso de las **bocas de incendio equipadas (BIE)** para apagarlo.

Las [bocas de incendio equipadas](#) son el conjunto de elementos necesarios para transportar y proyectar agua desde un punto fijo de una red de abastecimiento hasta el lugar del fuego.

Hay dos tipos de bocas de incendio equipadas:

- **BIE de 45 mm** (planas).
- **BIE de 25 mm** (semirrígidas).



BIE 45 mm



BIE 25 mm

La diferencia fundamental entre las BIE de 25 mm (manguera semirrígida) y 45 mm (manguera flexible) es que estas últimas deben ser totalmente desenrolladas y extendidas para proceder a su uso, con carácter previo al mismo.

De acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, las BIE deberán montarse sobre un soporte rígido de forma que la altura de su centro quede como máximo a 1,50 m sobre el nivel del suelo o a más altura si se trata de BIE de 25 mm, siempre que la boquilla y la válvula de apertura manual si existen, estén situadas a la altura citada. En cuanto a su distribución, siempre que sea posible, las BIE se situarán a una distancia máxima de 5 m de las salidas de cada sector de incendio, sin que constituyan obstáculo para su utilización. La separación máxima entre cada BIE y su más cercana será de 50 m. La distancia desde cualquier punto del local protegido hasta la BIE más próxima no deberá exceder de 25 m.

En todos los casos se deberá mantener alrededor de cada BIE una zona libre de obstáculos que permita el acceso a ella y su maniobra sin dificultad.



*Cuando sea necesario hacer uso de las BIE, será preciso tener en cuenta las siguientes **normas de utilización**:*

- 1. Abrir el armario o romper el cristal de protección empleando un objeto contundente y colocando sobre el armario alguna prenda que impida que los cristales sean proyectados contra los usuarios.*
- 2. Retirar los restos de cristal presentes en los cercos del armario con objeto de impedir que la manguera resulte dañada al ser desenrollada.*
- 3. Si se trata de una BIE de 45 mm, con carácter previo a su uso, la manguera deberá ser totalmente desenrollada y extendida, evitando la presencia de pliegues a lo largo de la misma.*
- 4. En el manejo de las BIE, la lanza deberá ser sujeta por dos personas a las que se añadirá una tercera que abrirá la válvula de paso del agua lentamente.*
- 5. La boca de la BIE permite la salida del agua en forma de chorro compacto, lo que permite alcanzar lugares alejados, o de manera pulverizada, muy útil para evitar que el fuego se esparza cuando se trate de sólidos, materiales granulados o partículas de poco peso.*
- 6. La lanza no se soltará hasta que la válvula no sea totalmente cerrada para evitar que la presión del agua haga que la manguera golpee a los usuarios.*

En presencia de corriente eléctrica, no es aceptable como agente extintor el agua.

Hidrantes

Permiten la conexión y abastecimiento a las mangueras y el abastecimiento de agua de los vehículos del servicio público de extinción. Son medios de extinción, concebidos para ser usados por los medios exteriores de ayuda (bomberos).

Los hay de dos tipos:

- De columna: está formada por una tubería columna, conectada a una red subterránea que sobresale del suelo y en la que están situadas las bocas de salida
- De arqueta: es una boca de salida de una red subterránea, ubicada en el interior de una arqueta a ras de suelo

Columna Seca

Constituida por una conducción vacía que discurre a lo largo de la vertical del edificio provista de bocas de conexión en pisos y de tomas de alimentación en la fachada para conexión de los servicios públicos de extinción.



Rociadores

Es el sistema ideal, detecta el fuego, dispara la alarma y lo extingue.

El sistema está formado por una serie de conducciones ramificadas que discurren por el techo y conectadas a una fuente de abastecimiento a las que se le acoplan las cabezas rociadoras. El sistema detecta el fuego, se libera el agua que cae del techo en forma de ducha.

La apertura de las cabezas rociadoras se efectúa a través de un dispositivo que se activa por acción de la temperatura generada en el incendio, permitiendo la proyección de agua en la zona donde se ha producido el fuego



Conducta ante un incendio

La conducta ante un incendio se puede considerar como el intento lógico de enfrentarse a una situación compleja y rápidamente cambiante, en la que se dispone de información mínima para la acción. Se recomienda que, al redactar nuevos códigos de conducta en caso de incendio, se “reorienten para aumentar la probabilidad de que la gente, en caso de incendio, tome decisiones con más información”. El examen de la conducta de los implicados en el Club Restaurante Beverly Hills ha llevado a la recomendación de que “la educación sobre cómo conducirse en caso de incendio debe considerar, y se debe basar, en los conceptos erróneos que tiene la gente sobre la distancia que puede recorrer para salvarse y el tiempo que necesitan para escapar de un peligro de incendio”. Más de una década de investigaciones detalladas y sistemáticas sobre la conducta humana en los incendios, ha conducido al siguiente consenso sobre la conducta de la mayoría de las personas:

“A pesar de la presión del entorno, la gente responde generalmente ante una emergencia de modo racional y con frecuencia altruista, siempre que sea posible dentro de las limitaciones impuestas por su conocimiento, percepciones y acciones, a causa del fuego. En resumen, las reacciones de tipo pánico instintivo no son la regla general”.



Las relaciones entre el entorno físico y social en el que se desarrolla la conducta, son complejas. La situación se complica porque la percepción de las señales del fuego por el individuo es ambigua, y está influida principalmente por la formación de la persona al respecto y por su posible experiencia anterior en incendios, si tiene alguna. Hay que reconocer que las señales del fuego son producto de un proceso dinámico y que varía muy rápidamente, lo que hace que se alteren constantemente las decisiones de los ocupantes de un edificio. Este dilema se ha resumido así:

"Lo que puede ser una acción adecuada en un momento dado, puede ser totalmente inadecuada un minuto después"

Primera acción	Hombres %	Mujeres %
Avisar a otros	16,3	13,8
Localizar el fuego	14,9	6,3
Llamar a los bomberos	6,1	11,4
Ponerse la chaqueta para salir	5,8	10,1
Abandonar el edificio	4,2	10,4
Recoher a otros	3,4	11,0
Luchar contra el fuego	5,8	3,8
Aqarrar el extintor	6,9	2,8
Abandonar la zona	4,6	4,1
Desesperarse	3,8	2,5
Nada	2,7	2,8
Hacer que otros llamen a los bomberos	3,4	1,3
Recoher objetos personales	1,5	2,5
Ir a la zona del fuego	1,9	2,2
Llevarse combustibles	1,1	2,2
Entrar en el edificio	2,3	0,09
Tratar de salir	1,5	1,6
Ir hacia la alarma	1,1	0,19
Telefonear a otros	0,8	1,6
Tratar de apagarlo	1,9	0,6
Cerrar la puerta zona incendiada	0,8	1,3
Accionar alarma	1,1	0,6
Desconectar aparatos	0,8	0,9
Otras	7,3	3,4



Pánico en un incendio

Un concepto que se ha discutido muchas veces consecuencia de algunos incendios, es el pánico. Una definición clásica de pánico es:

“Una sensación repentina y excesiva de alarma o miedo, que afecta normalmente a un conjunto de personas y que tiene su origen en un peligro real o supuesto, vagamente apreciado, y que lleva a extremos exagerados y alocados con tal de salvarse.”

Según esta definición, el pánico es un tipo de actitud de huida mediante medios exagerados o alocados, y es probable que no se limite a un solo individuo, sino que se transmita y sea adoptado por un grupo de gente. A partir de experimentos simulados, una conducta de este tipo ha sido definida como:

“ Una conducta de huida causada por el miedo, irracional, no adaptativa y antisocial, que contribuye a reducir las posibilidades de huida del grupo como un todo.”

El concepto de pánico se usa a veces para explicar que se produzcan muertes múltiples en casos de incendios, incluso aunque no exista evidencia física, social o psicológica que demuestre que se ha producido una conducta de huida competitiva y alocada. Los medios de comunicación ponen a menudo la etiqueta de pánico a la conducta que se produce durante los incendios.

Se ha indicado que el pánico como concepto es, principalmente, una descripción más que una explicación de la conducta. El concepto se usa como apoyo de ciertos requisitos en las normas u ordenanzas para caso de incendio en edificios, a fin de ofrecer mayor seguridad a los ocupantes. Esta diferencia se ha observado también cuando se trata de describir la conducta de otras personas en un incendio o cuando se describe la propia conducta, para indicar que los individuos muestran un cierto estado de preocupación y ansiedad.

El uso del concepto de pánico se debe separar claramente de la “ansiedad” o el “miedo”. El concepto de pánico animal o auto destructor ante estímulos tales como la presencia de humo, no ha sido confirmada por la investigación sobre la conducta humana en caso de incendio. Como se ha puesto de manifiesto, una conducta caracterizada por la huida en competición con otros participantes y de la que resultan heridos, no se puede calificar propiamente como pánico



Motivos por los que se vuelve a entrar en un edificio ardiendo

Las personas que vuelven a entrar en un edificio en llamas, argumentan distintas razones para hacerlo:



Razones
Luchar contra el fuego
Recuperar objetos personales
Comprobar el fuego
Avisar a otros
Ayudar a los bomberos
Llamar a los bomberos
Ayudar en la evacuación
Llevar a alguien al hospital
Desconectar la luz
Rescatar a alguien a quien han visto

Abrir las ventanas
Cerrar las puertas
No había peligro aparente
Entró en una zona libre de peligro
Responsabilidad de su trabajo
Responsable del fuego
Se lo dijeron otros



Región de Murcia

Consejería de Economía y Hacienda

Dirección General de la Función Pública
y Calidad de los Servicios



Ocupantes con discapacidad o minusvalía

Los problemas de incendios en edificios en los que residen personas discapacitadas, como guarderías y hospitales, se deben resolver sobre la base del diseño del edificio, una formación adecuada del personal y la posibilidad de proteger a los ocupantes en el edificio hasta que sea posible su evacuación. Un amplio estudio de la conducta en caso de incendio en instituciones sanitarias ha demostrado que el personal de hospitales ha desempeñado sus obligaciones profesionales respecto a los pacientes incluso en situaciones de alto riesgo personal.

Los pocos incendios estudiados en los que se han visto implicadas personas discapacitadas, en edificios distintos de los estrictamente sanitarios, demuestran que las personas discapacitadas fueron ayudadas por otros ocupantes, y fueron evacuados con éxito. Un ejemplo incluye una persona que utilizaba silla de ruedas y otro una persona ciega.

Las personas discapacitadas se encuentran con una variedad de limitaciones que hacen aumentar su riesgo en caso de incendio: problemas sensoriales como la ceguera y la sordera; problemas de movilidad como la necesidad de usar silla de ruedas; y problemas intelectuales como retraso mental. También se ha indicado que muchas personas disminuidas con problemas de movilidad se preocupan de su seguridad personal en edificios altos y zonas residenciales, en los que no está permitido utilizar ascensores en caso de incendios. En tales situaciones se debe procurar ofrecer a los discapacitados zonas seguras, lo cual, por otra parte, también se debe hacer para el resto de personas.

Un estudio sobre un cierto número de simulacros de evacuación de edificios altos ha indicado que aproximadamente el 3% de los ocupantes no pueden utilizar las escaleras debido a situaciones de limitación permanente o temporal de la movilidad. Entre la población estudiada había individuos con enfermedades del corazón y otros que estaban convalecientes de operaciones, accidentes o alguna enfermedad.



Plan de Autoprotección

Otras nomenclaturas: Manual de autoprotección, plan de emergencia, plan director de emergencias, etc

Se desarrolla a partir de la obligatoriedad que establece el artículo 20 de la Ley 31/95 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales:

Artículo 20.

“El empresario deberá analizar las situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación, designando para ello al personal experto y formado para poner en práctica estas medidas”

El **Plan de Autoprotección** es un protocolo de actuación en caso de una emergencia.

Objetivo:

- Prever un incidente antes de que ocurra
- Dotar de medios humanos y materiales necesarios
- Actuar en caso de ocurrir una situación de evacuación y/o emergencia



Región de Murcia

Consejería de Economía y Hacienda

Dirección General de la Función Pública
y Calidad de los Servicios



Definición de Emergencia:

Cualquier situación, no deseada, que pone en peligro la integridad, tanto de las dependencias como de las personas que las albergan

Ejemplos:

- Incendios
- Amenazas de bomba
- Catástrofes naturales: Terremotos
- Fugas de gases
- Derrames de líquidos

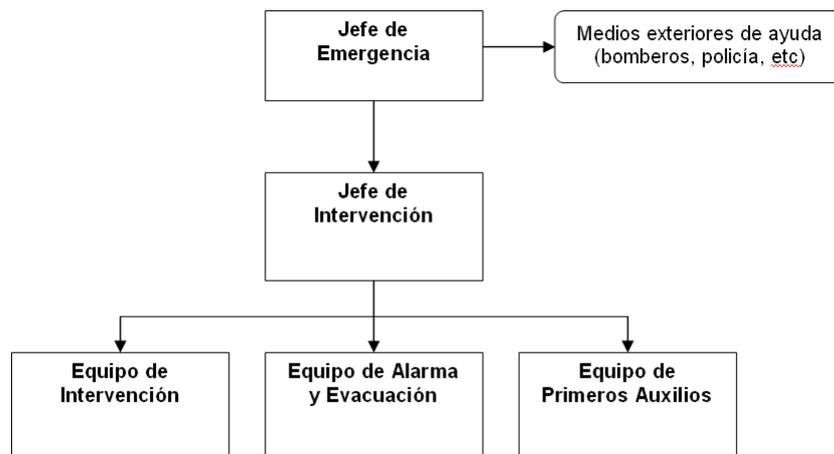
El Plan de Autoprotección debe contestar a las siguientes preguntas:

- ✓ ¿Qué?
- ✓ ¿Quién?
- ✓ ¿Cuándo?
- ✓ ¿Cómo?
- ✓ ¿Dónde?



Organigrama Plan de Autoprotección

Este es un esquema base de cómo se estructuraría un plan de autoprotección. Las variables, pueden ser múltiples, en función de las necesidades, de las características del centro, del personal disponible, del personal a evacuar, etc. Un modelo básico aproximativo sería este:



Puntos a considerar en un Plan de Autoprotección

- ✓ **Emplazamiento del establecimiento.** Casco urbano, medio rural alejado de las ayudas exteriores, etc.
- ✓ **Situación de los accesos.** Facilidad para acceder al centro de trabajo: Puertas, rampas de acceso para sillas de ruedas, camillas, etc. También se consideran en este punto, las ventanas por donde podrían acceder los bomberos, y si éstas disponen o no de rejas o celosías.
- ✓ **Anchura de las vías públicas.** Para acceso de los vehículos de ayuda, y también para que la evacuación sea compatible con la circulación de vehículos o peatones de la zona.
- ✓ **Accesibilidad de los vehículos de bomberos.** Es básico estudiar el posible acceso de los vehículos de bomberos al edificio o recinto, y sitios desde donde se podrían posicionar los vehículos para apagar o evacuar mediante la escalera del camión a personas que hayan quedado atrapadas.
- ✓ **Situación de los medios de extinción exteriores al edificio:** Hidrantes cercanos, columnas secas, depósitos, etc.
- ✓ **Características constructivas del edificio.** No es lo mismo un edificio con muchas plantas de poca superficie cada una, a otro con pocas plantas de mucha superficie. Tampoco es lo mismo si tiene más o menos ventanas o si estas ventanas se pueden abrir o no.



- ✓ **Ubicación y características de las instalaciones y servicios.** Hay que considerar depósitos de combustible que tenga el edificio, si existe aire acondicionado de conductos que pueden propagar el humo, centros de transformación, etc.
- ✓ **Número máximo de personas a evacuar por área.**
- ✓ **Punto de Reunión Exterior.** Zona donde el personal evacuado, debe dirigirse y donde se hará recuento para asegurarse de que todo el personal ha evacuado el centro.
- ✓ **Medios de protección:**
 - **Inventario de medios técnicos:** Instalaciones de detección y alarma, instalaciones de extinción de incendios (Extintores, BIE's, hidrantes, etc), alumbrado de seguridad y señalización
 - **Inventario de medios humanos:** Por zonas y sectores, por tiempo (día, noche, festivos, vacaciones, turnos), personal propio o contratado.

Veamos a continuación las distintas consignas y funciones de los integrantes del Plan de Autoprotección.

Jefe de Emergencia

1. Dirigirá las operaciones de extinción o de control de la emergencia
2. Cuando sea avisado o escuche la alerta de incendio, acudirá de inmediato al Control de Accesos, donde asumirá el mando de la emergencia, asegurándose de que sus instrucciones sean correctamente interpretadas.
3. En función de la gravedad de la emergencia, tomará las decisiones oportunas y dará las instrucciones adecuadas para: alertar al resto de los Equipos de Emergencia del centro, llamar a los Medios de Ayuda Exterior (Bomberos, etc), evacuar la planta afectada por la emergencia, dando la alarma parcial, evacuar completamente el centro dando la alarma general, etc.
4. Informará a los Medios de Ayuda Exterior de las características del edificio y del tipo de emergencia que se haya producido.
5. Dará a su personal, las instrucciones necesarias a fin de facilitar el trabajo de los Medios de Ayuda Exterior.
6. En base a la situación de control del riesgo, decidirá el fin de la emergencia y la vuelta a la situación normal o el abandono definitivo del edificio.
7. Redactará un informe sobre el desarrollo de la emergencia.



Jefe de Intervención

1. Se desplazará inmediatamente al punto de emergencia indicado en el aviso.
2. Ordena el bloqueo de los ascensores en planta baja, el corte del suministro eléctrico y/o de gas si procede, y el corte del aire acondicionado, si es de conductos.
3. Valorará la emergencia e informará de la misma al Jefe de Emergencia.
4. Asumirá la dirección y coordinación del Equipo de Intervención en el Punto de Emergencia
5. Colaborará con el Equipo de Intervención en las tareas de extinción.
6. Dirigirá las operaciones en el Punto de Emergencia, donde es la máxima autoridad.
7. Informará al Jefe de Emergencia sobre la evolución de la emergencia.
8. En caso de que, previa orden del Jefe de Emergencia, sea necesaria la evacuación completa del centro, abandonará el edificio junto con el equipo de Intervención y se dirigirá al Punto de Reunión Exterior.





Equipo de Intervención

- 1.- Al oír la alarma, se colocarán el chaleco identificativo.
- 2.- Aseguran el bloqueo de los ascensores en planta baja.
- 3.- A la orden del jefe de intervención, realizarán el corte del suministro eléctrico
- 4.- Mientras no bajen los ascensores a planta baja no se puede ordenar el corte de la corriente eléctrica
5. Se dirigirán rápidamente al Punto de Emergencia y se pondrán a las órdenes del Jefe de Intervención.
- 6.- Los integrantes del equipo de intervención atacarán el fuego con los medios de extinción más próximos de que disponga.
- 7.- En ningún momento estas actuaciones se realizarán en solitario, ni pondrán en peligro la integridad física de los integrantes del Equipo de Intervención
- 8.- Si no pueden extinguir el fuego, evitarán si es posible, su propagación (cerrando puertas y ventanas).
- 9.- En caso de que sea necesaria la evacuación, tras la orden del Jefe de Emergencia, abandonarán el edificio siguiendo las instrucciones del Equipo de Evacuación, y se dirigirán al Punto de Reunión Exterior.





Equipo de Alarma y Evacuación

1. Los integrantes del Equipo de Alarma y Evacuación deberán ser previamente conocidos por el personal de la planta cuya evacuación tengan encomendada.
2. Al oír la alarma se colocarán el chaleco identificativo y se dirigirán hacia las vías de evacuación previstas para su sector permaneciendo expectantes.
3. Comprobarán que las vías de evacuación (pasillos y escaleras) están libres de humo. En caso contrario, deberán impedir que nadie entre en estas vías
4. Cuando la alarma dada por el Jefe de Emergencia, afecte a su sector (Alarma Parcial), o cuando éste dé el aviso de Alarma General, iniciará lo más rápidamente posible, la evacuación del personal de su sector, por las vías de evacuación previamente determinadas y que resulten practicables.
5. Procurará una evacuación rápida y ordenada de todo el personal de su sector.
6. Dirigirá a las personas de su sector hacia el Punto de Reunión Exterior.
7. Ayudará a la evacuación del personal externo y de las personas discapacitadas o heridas, presentes en su sector en el momento de la emergencia.
8. No permitirá el regreso a los locales evacuados, mientras se mantenga la situación de Emergencia.
9. Comprobará una vez evacuado su sector, que no queden rezagados en ninguna dependencia. En este sentido, un miembro del Equipo de Evacuación, recorrerá todas las dependencias del sector y se asegurará de que no quede nadie en lavabos, salas de almacén, archivos, etc, y si le es posible, cerrará todas las puertas y ventanas tras de sí.
10. Cuando esta última persona llegue a la salida, se dirigirá al Punto de Reunión Exterior establecido.
11. Realizará el recuento del personal de su sector.
12. Informará del resultado de la evacuación y del número de evacuados de su sector al Jefe de Emergencia.



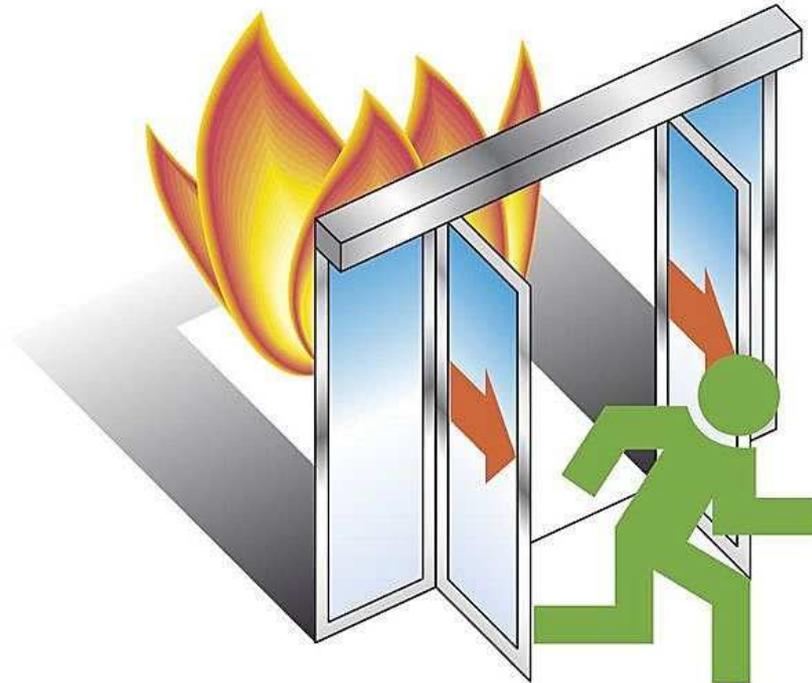
Cualidades que debe poseer el personal del equipo de alarma y evacuación

Criterios de Selección

- Condiciones de liderazgo
- Estabilidad emocional
- Permanencia
- Disposición
- Conocimiento
- Habilidades específicas

Funciones

- Retirar las personas del sitio del riesgo
- Orientar a las personas en las rutas de escape
- Evitar el pánico
- Vigilar las instalaciones
- Acciones especiales



Equipo de Primeros Auxilios

1. Al oír la alarma, se colocarán el chaleco identificativo y se dirigirán hacia el punto de Reunión Exterior.
2. Evaluarán el estado y atenderán a los heridos que se produzcan en la emergencia.
3. Prestarán los primeros auxilios de acuerdo a su cualificación.
4. Evitarán que otras personas realicen actuaciones inadecuadas sobre los heridos.
5. Informarán al Jefe de Emergencia sobre la necesidad de avisar a los Servicios de Socorro Exterior, y sobre la necesidad de proceder a la evacuación de alguno de los heridos.
6. Prestarán ayuda a los Equipos de Socorro Exterior y colaborarán con ellos.



Región de Murcia

Consejería de Economía y Hacienda

Dirección General de la Función Pública
y Calidad de los Servicios



Simulacros

Otro punto que comúnmente suscita indecisiones es el referente a la frecuencia de las prácticas a realizar. Al respecto se han definido algunos criterios básicos, así: la alta rotación de personal requiere una mayor frecuencia de práctica. Asimismo, a mayor riesgo, prácticas más frecuentes son necesarias. Otros factores como tamaño de la planta, dificultades para su paralización, etc., deben ser tenidos en cuenta al tomar la decisión. Como principio general se recomienda que en su fase de mantenimiento, se realice como mínimo un simulacro al año. Queremos hacer énfasis en que los simulacros, especialmente en grandes edificios, deben ser manejados con prudencia ya que pueden tenerse consecuencias lamentables si no llevan adecuadamente. Su implementación debe ser paulatina por secciones y sólo cuando cada área esté preparada debe implantarse el programa total.

Asimismo el nivel de información previa sobre el día y hora del simulacro deberá ser mayor en las primeras etapas del plan, y sólo cuando la respuesta prevista se haya condicionado podrá prescindirse de ella. En los sitios en donde por naturaleza la mayor parte de la población sea no habitual (por ejemplo edificios con alta afluencia de público para realizar trámites o gestiones administrativas), es preferible dar siempre información previa antes del simulacro, e inclusive recordar la acción simultáneamente con el operativo, utilizando altavoces o medios similares, y debe darse un gran énfasis a la formación del personal del establecimiento encargado de coordinar el movimiento del público.



Teniendo en cuenta que el objetivo de la evacuación es que las personas amenazadas se pongan a salvo por sus propios medios, quienes se responsabilicen de su coordinación en cada área deben ser empleados permanentes de dichas áreas de trabajo. En esto el sentido está orientado a convertir el proceso de evacuación en una acción “normal” dentro de la organización.



Consignas generales para todo el personal del edificio o centro de trabajo

Si detecta un incendio

- Comuníquelo de la forma que tenga marcado el centro de trabajo en su Plan de actuación. Informe sobre el tipo, características y lugar exacto donde se ha producido.



- Confirme que su mensaje ha sido recibido.
- Controle el incendio hasta la llegada de los componentes de algún componente de los equipos de emergencia (equipo de intervención).
- Una vez incorporado este, retírese a su puesto de trabajo y permanezca atento por si hay necesidad de evacuar las instalaciones.
- No utilice el teléfono, déjelo libre por si hay necesidad de llamadas urgentes.



En la evacuación

Una vez oída la señal de evacuación, actúe:

- Desconecte todos los aparatos eléctricos que estuviera utilizando.
- Cierre puertas y ventanas de despachos y dependencias, cerciorándose de que no queda nadie en el interior de los mismos.
- No use los ascensores.
- Ayude a las personas que accidentalmente se encuentren en su zona.
- No se detenga en las salidas, diríjase al punto de reunión exterior y permanezca en él mientras dura la emergencia.
- Bajo ningún concepto entre de nuevo a las dependencias.



Emergencia por terremoto

Antes del terremoto debemos proceder a:

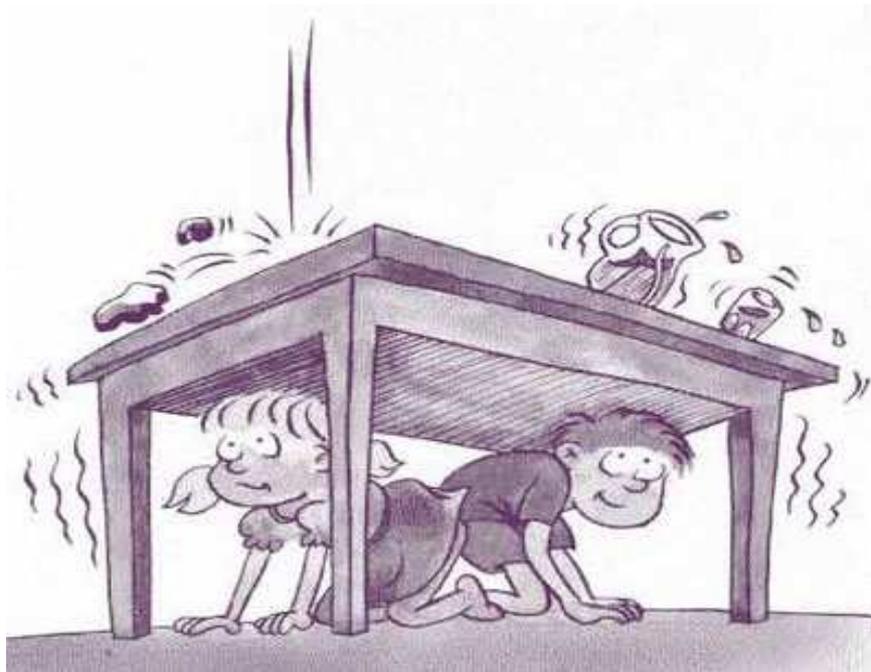
- Inspección y clasificación del edificio
- Eliminación de condiciones inseguras
- Definir zonas de seguridad
- Definir zona de seguridad por piso
- Definir zonas de seguridad externa al edificio
- Determinar vías de evacuación
- Establecer señalización adecuada
- Capacitación





Durante el terremoto...

- La primera regla, y la más importante: ¡No perder la calma!
- Refugiarse bajo el dintel de una puerta o cualquier otra estructura resistente.
- En la calle, ir hacia el centro de la calzada, alejándonos de los edificios.
- Conduciendo, disminuir inmediatamente la velocidad.
- Protegerse la cabeza.
- Desconectar la corriente eléctrica y el gas.
- Alejarse de ventanas, espejos y de cualquier objeto que se pueda desprender.
- Utilizar el teléfono sólo si es indispensable, evitando que las líneas se colapsen.





Después del terremoto...

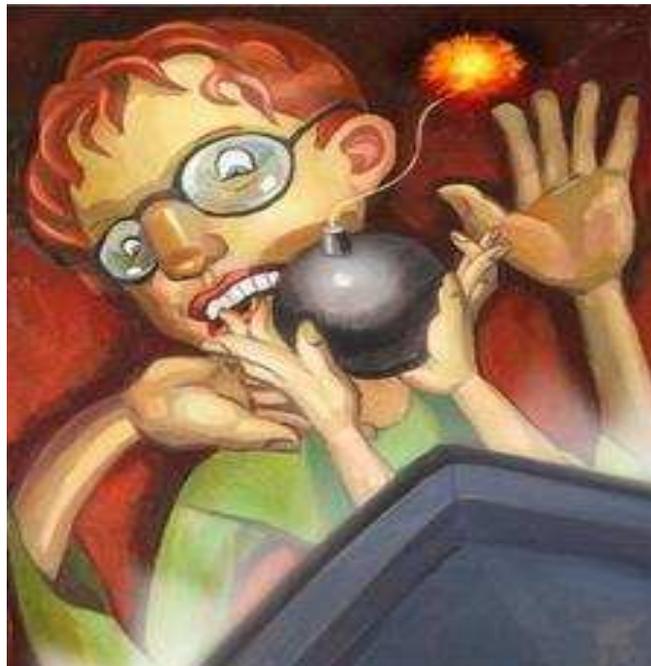
- Proceder a la evacuación de la sala o edificio
- Verificar la presencia de todos los trabajadores
- Prevenir condiciones inseguras por posibles réplicas
- Inspección del edificio
- Verificar focos de incendios o escapes de gas
- Si fuese necesario reponer gas y electricidad.
- Solicitar presencia de bomberos, protección civil.





Emergencia por amenaza de bomba

- Al detectar un objeto sospechoso informar inmediatamente a la policía
- Prohibir el acceso a las zonas de riesgos
- Inspeccionar zonas de seguridad
- Proceder a evacuar sólo si está libre o alejadas del riesgo
- Por ningún motivo se deberá manipular el objeto sospechoso mientras no lo revise personal especializado
- El retorno al trabajo lo autorizará solamente la policía.





Resumen del módulo

- El fuego es una rápida reacción química de oxidación de carácter exotérmico (y de luz), autoalimentada, con presencia de un combustible en fase sólida, líquida o gaseosa.
- El triángulo del fuego indica que el fuego no podía producirse sin que se unieran tres elementos: *el combustible, el comburente y la energía de activación (calor)*.
- Existen distintas sustancias o agentes extintores (agua, polvo, CO₂...), y deben elegirse en función del tipo de fuego.
- Existen distintos tipos de extintores, pudiendo ser portátiles o con ruedas, en función de su peso y la cantidad de agente extintor contenido.
- El Plan de Autoprotección es un protocolo de actuación en caso de una emergencia.
- Los integrantes del Plan de Autoprotección se agrupan en varios equipos de emergencia y evacuación (Jefe de Emergencia, Jefe de Intervención, Equipo de Intervención, Equipo de Alarma y Evacuación, Equipo de Primeros Auxilios).





Bibliografía

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Consorcio NAPO, Vía Storia (2003). Difusión de materiales para las organizaciones AUVA, DGUV, HSE, INAIL, INRS y SUVA. Acuerdo con Agencia Europea de la Seguridad y Salud en el Trabajo (EU – OSHA) y con los distintos centros de referencia nacionales en la UE.
- Real Decreto 1942/1993 de 5 de noviembre. Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI).
- NORMA UNE-EN 2:1994/A1 de noviembre del 2005.
- Noticia publicada en La Verdad el 12 de mayo de 2011, tras los terremotos de Lorca.
- Extracto “Los Simpson” (2012) FOX TV& Matt Groening.
- Extracto “Donald’s fire survival plan”, de Walt Disney (1965), en canal ipslayerog de Youtube.

Los contenidos y el diseño de este módulo han sido coordinados y elaborados por el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales Coordinador de la CARM, con el asesoramiento de la Escuela de Administración Pública. En su diseño final ha colaborado la Fundación para la Formación y la Investigación Sanitaria.

Los materiales, imágenes y recursos contenidos en este módulo se han realizado con un **fin exclusivamente docente y no comercial**, teniendo su divulgación un carácter puramente didáctico y no lucrativo, dentro del ámbito de la formación en las Administraciones Públicas.