

## **1. Introducción.**

En el presente documento se recogen una serie de condiciones de instalación y ejecución de las instalaciones, y para su posterior funcionamiento.

Todo ello encaminado a conseguir una implantación de los sistemas de acuerdo a las normativas, criterios de seguridad y criterios de proyección.

## **2. Extintores.**

### **2.1. Descripción.**

Medio móvil de extinción de incendios que contiene un agente extintor que puede ser proyectado y dirigido sobre el fuego con una presión interna.

### **2.2. Componentes**

- Extintor, incluso soporte para fijación.
- Como elementos propios: agente extintor, manómetro y boquilla difusora.

### **2.3. Condiciones Previas.**

- Los planos deben contener las indicaciones importantes, tales como los materiales y ubicación de los mismos.

### **2.4. Ejecución.**

- Fijación del soporte del extintor al paramento vertical, en lugar visible y de fácil acceso, quedando la parte superior como mínimo a una distancia de un metro setenta centímetros (1,70 cm.) del pavimento.
- La fijación se hará con un mínimo de dos puntos, mediante tacos y tornillos.
- Todos los componentes del cuerpo del recipiente y todas las partes fijadas a él, deben ser materiales compatibles entre sí.
- Cuando se haya efectuado un tratamiento térmico, el fabricante indicará el tipo, la temperatura y duración, así como el medio de refrigeración.

Las características propias del extintor vienen dadas por:

- Agente extintor.
- Sistema de funcionamiento.
- Tiempo de funcionamiento.
- Eficacia de extinción.
- Alcance medio.

A reserva de las disposiciones reglamentarias nacionales, el color del cuerpo del extintor debe ser rojo. Esto concierne a los extintores cuyo cuerpo es metálico y cuya presión de servicio, medida a sesenta grados centígrados (60°C) es igual o inferior a veinticinco (25) bares.

## **2.5. Control.**

El control de calidad de un extintor se medirá por:

Su seguridad de funcionamiento, que depende de:

- La estanqueidad.
- Resistencia a la presión interna.
- Resistencia a las vibraciones.
- La toxicidad y/o neutralidad.
- La no conductibilidad eléctrica.
- La eficacia, que viene dada por su aptitud para extinción de uno o varios tipos de fuegos.
- La conservación en el tiempo, valorada por el período durante el cual mantiene su eficacia de extinción.

Comprobaremos el funcionamiento de la válvula de control, mediante el siguiente ensayo:

- Un extintor completamente cargado deberá ser descargado durante tres (3) segundos, cerrándose seguidamente la válvula.
- A continuación se medirá la presión interna o el peso, se mantiene la válvula cerrada cinco (5) minutos, y se realiza una segunda medida, que no deberá ser inferior al ochenta por ciento (80%) de la primera. Este ensayo se realizará a una temperatura de veinte grados (20°C) centígrados, con una tolerancia de  $\pm 5^{\circ}\text{C}$ .

## **2.6. Seguridad.**

- Hasta su colocación, los extintores deberán ser almacenados en lugares adecuados, lejos de cualquier fuente de calor, y protegidos de cualquier acción propia de las obras.
- Comprobación de la presión del extintor mediante el manómetro.
- Evitar los golpes sobre la botella.

## **2.7. Medición**

Ud. de extintor totalmente instalado, incluso accesorios y recibido.

## **2.8. Mantenimiento.**

–Una vez comprobados, en ningún caso deben probarse los extintores, ni quitarse los precintos, excepto en caso de necesidad.

–Se verificará la presión y el estado de mecanismos y se procederá a la carga en los extintores de espuma química cada año, así como la del extintor de agua cuando tenga aditivos.

## **3. Bocas de Incendio Equipadas.**

### **3.1. Descripción**

Bocas de agua permanente para uso exclusivo contra incendios, pudiendo ser de boca simple si está ubicada en el exterior del edificio o equipada con manguera si está en el interior.

### **3.2. Componentes**

A)Boca simple:

- Arqueta
- Tapa de hierro fundido
- Llave de compuerta
- Racor para incorporación de manguera.

B)Equipada con manguera:

- Armario metálico
- Cristal transparente
- Soporte
- Manguera de trama semirrígida
- Racor
- Boquilla de doble regulación
- Válvula de cierre
- Manómetro.

### **3.3. Condiciones Previas**

–Se controlarán las dimensiones de la boca de incendios simple así como su enrase con respecto al pavimento.

–En cuanto a las bocas equipadas con manguera situadas en el interior del edificio, se facilitará un plano de situación de las distintas bocas, de forma que la distancia máxima entre bocas no sea superior a 50 mts. instalándose en zonas de uso común, próximas a las salidas y a una altura del suelo de 1,5 m., donde se pueda maniobrar con facilidad.

### **3.4. Ejecución**

–Las bocas simples se colocarán próximas al edificio que protegen, irán alojadas en arquetas de fábrica de ladrillo aparejado, asentado con mortero de cemento M–40, enfoscadas interiormente y como coronación de la fábrica hormigón en masa de resistencia característica  $100 \text{ kg/cm}^2$ , que servirá de recibido a la tapa de fundición.

–Como subbase de la arqueta, se construirá una solera de 15 cm. con hormigón de resistencia característica de  $100 \text{ kg/cm}^2$ , y sobre la solera dados para apoyo de las tuberías.

–En la boca de incendio se situará el codo de acceso, soldado con bridas de diámetro nominal 80 mm., embridado a la nave y al racor, colocándose una llave de compuerta de diámetro 80 mm. embridada al tubo de acometida y al codo.

–Las bocas interiores a los edificios llevarán como equipamiento una manguera de trama semirrígida de diámetro interior de 25mm., unida por un extremo mediante un racor a la boca de salida y terminando por el otro extremo en una lanza con boquilla de doble regulación que permita salir el agua a chorro o pulverizada. Todo el conjunto se montará sobre un soporte tipo devanera articulado con un carrete que permite conservar la manguera enrollada (pudiendo también ir plegada en forma de zig-zag).

–Todo el equipo se completa con una válvula de cierre y un manómetro que indica la presión de la red.

### **3.5. Control**

–Se controlarán las dimensiones de la boca de incendios así como su enrase con el pavimento.

–La presión mínima en la boca de salida será de 3,5 atmósferas.

–En las bocas interiores a los edificios, los armarios llevarán escrito en el cristal el texto: "RÓMPASE EN CASO DE INCENDIO".

–La presión mínima en la punta de la lanza será de  $5,5 \text{ kg/cm}^2$  y máxima de  $7,5 \text{ Kg/cm}^2$ , los caudales de 1,66 l/seg. para las bocas de 25 mm. de diámetro, debiendo mantener estas condiciones durante un tiempo mínimo de una hora.

–La instalación se someterá a una prueba de estanqueidad de dos horas como mínimo a 10 atmósferas.

### **3.6. Medición.**

Ud. completa de equipo de manguera contra incendios, recibida e instalada totalmente, incluso accesorios y elementos auxiliares.

### **3.7. Mantenimiento.**

–Cada año, o después de haber sido utilizada la instalación, se efectuarán revisiones de la boca, comprobando que la llave esté cerrada y que la tapa del racor esté colocada.

–Anualmente, o cada vez que se haya utilizado el equipo, se efectuarán revisiones, comprobando que la tapa y válvula de globo estén cerradas, que el manómetro marque como mínimo 4 kg/cm<sup>2</sup>, que la devanera y lanza estén bien colocadas y que la manguera esté seca.

–Cuando la instalación contenga un grupo de presión destinado a funcionar automáticamente en caso de disminución de la presión de agua, y dicho grupo se pusiera en funcionamiento sin haber entrado en servicio algún equipo de manguera, se revisará la instalación para detectar posibles fugas.

## **4. Alumbrados de emergencia.**

### **4.1.Descripción.**

Son aparatos de iluminación empotrados o de superficie, con misión de iluminar las estancias en caso de corte de la energía eléctrica y servir de indicadores de salida, ya sea en edificios de oficinas o de pública concurrencia, contruidos en cuerpo de base antichoque y autoextinguible con difusor, con forma normalmente rectangular, colocados en techos, paredes o escalones. Utilización de lámparas fluorescentes o incandescentes, estancos o no. Pueden ir centralizados o no.

### **4.2. Componentes.**

–Cuerpo base antichoque V.O. autoextinguible, placa difusora de metacrilato ó makrolón y cristal.

–Placa base con tres entradas de tubo, una fija y dos premarcadas.

–Baterías de Ni–Cd herméticas recargables, con autonomía superior a una hora, alojadas en placa difusora.

–Equipo electrónico incorporado en placa difusora, alimentación a 220 v, 50 Hz.

–Cristal fijado a la base simplemente a presión.

–Protección IP 443/643 clase II A.

–Pegatinas de señalización que indiquen los planos correspondientes.

–En las de empotrar la caja de empotrar se suministra suelta con un KIT de fijación.

–Las balizas se suministran con caja de empotrar, y chapa embellecedora de plástico ó aluminio.

### **4.3. Condiciones Previas.**

–Planos de proyecto donde se defina la ubicación del aparato.

- Puntos de luz replanteados de acuerdo a la distribución posterior de los aparatos.
- Falso techo realizado.
- Conexión de puntos de luz y de cuadros de distribución.
- Ordenación del material a colocar con distribución en ubicación definitiva.

#### **4.4. Ejecución.**

- Desembalaje del material.
- Lectura de las instrucciones del fabricante.
- Replanteo definitivo del aparato en falso techos, pared o escalón.
- Montaje del cuerpo base, con fijación al soporte.
- Conexión a la red eléctrica y conexión al equipo cargador-batería cuando proceda.
- Instalación de las lámparas.
- Prueba de encendido y apagado de la red.
- Montaje del cristal.
- Retirada de los embalajes sobrantes.

#### **4.5. Control.**

- Presentación y comprobación del certificado de origen industrial.
- Comprobación del replanteo de los aparatos.
- Aplomado, horizontalidad y nivelación de los mismos.
- Ejecución y prueba de las fijaciones.
- Comprobación en la ejecución de las conexiones.
- Comprobación del total montaje de todas las piezas.
- Prueba de encendido y corte de la red.
- Se realizarán los controles que exijan los fabricantes.

#### **4.6. Seguridad.**

- Se cumplirá estrictamente lo que para estos trabajos establezca la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Se dejarán sin tensión las líneas de alimentación, desconectando las llaves, automáticos de protección y verificando con un comprobador de tensión tal circunstancia.
- Las escaleras o medios auxiliares estarán firmes, sin posibilidad de deslizamiento o caída.
- En operaciones donde sea preciso, el Oficial contará con la colaboración del Ayudante.
- Las herramientas estarán convenientemente aisladas.
- Cuando se utilicen herramientas eléctricas, éstas estarán dotadas de grado de aislamiento II.

#### **4.7. Medición.**

–Los aparatos de emergencia se medirán por unidad i/ p.p. centralización si procediese y pegatinas, abonándose las unidades realmente instaladas. Los puntos de luz no estarán incluidos.

–No se abonará la limpieza de los embalajes sobrantes.

–Todos los aparatos llevarán sus lámparas correspondientes, estando su abono incluido en la unidad base.

#### **4.8. Mantenimiento.**

–La propiedad recibirá un resumen del origen industrial de cada aparato montado, así como del tipo de lámparas instaladas en el mismo.

–En locales de pública concurrencia, una vez al año se deberá pasar la revisión correspondiente que indica el Reglamento.

–Se llevará estadillo de cambio de lámparas para así poder prever su sustitución.

–Una vez al año se revisará cada aparato, observando sus conexionados y estado mecánico de todas sus piezas y principalmente aquellas que puedan desprenderse.

–La instalación no la podrá manipular nada más que personal especializado, dejando sin tensión previamente la red.

### **5. Sistema de Detección.**

#### **5.1. Condiciones generales de funcionamiento.**

La señal de activación de un sensor de fuego, tendrá prioridad sobre la prealarma o fallo de una señal de monitorización.

La activación de uno de estos elementos, ocasionará (bajo confirmación):

- Indicación acústica local.
- Anuncio del mensaje en la pantalla, indicando fecha, hora, dirección, naturaleza de la alarma y mensaje de acción.
- Impresión de la naturaleza de la alarma, tipo, fecha y hora (requiere impresora externa).
- Almacenar las alarmas hasta que se reconozcan y se rearme el sistema.

En cualquier momento será posible visualizar en pantalla el estado actual de los periféricos, de los que se encuentren en alarma o en fallo, e imprimir la información por impresora. Será igualmente posible extraer datos de los históricos de alarmas, etc., e imprimirlo.

Todos los circuitos de detección estarán monitorizados contra averías de cableado.

## **5.2. Equipo de Control y Señalización ( Central de Incendios ).**

Elemento neurálgico del sistema en el que se recogerán todas las incidencias de la instalación y será quien, en base a la programación residente, tomará las decisiones de activación de los dispositivos. La Central, será analógica inteligente con su propio microprocesador, memoria y fuente de alimentación y baterías.

La Central supervisará cada detector y módulo del lazo inteligente de forma individual, de manera que alarmas, prealarmas y averías sean anunciadas independientemente para cada elemento del lazo inteligente. Será capaz de tener salidas programables. Estará ubicada en armario metálico y dispondrá de indicadores ópticos para visualizar el estado del panel. Suministrará alimentación a todos los detectores y módulos conectados a éste. Los datos de memoria, eventos y programación se contendrán en memoria no volátil.

La central de control permitirá programar sus dispositivos de salida (sirenas y módulos de control) de forma que se pueda realizar la evacuación de la instalación de manera lógica siguiendo el plan de evacuación. Para ello, las sirenas deberán permitir ser maniobradas de forma individual.

La Central de Detección de Incendios se instalará en un local que cumpla las siguientes características:

- Ha de ser de fácil acceso, arquitectura simple y situado en las cercanías del acceso principal o de aquél que es utilizado normalmente por los bomberos.
- Estará protegido con detectores.
- Tendrá suficiente iluminación y deberá estar protegido contra vibraciones y sobretensiones.

## **5.3. Bucles y Equipos del Sistema Analógico.**

### 5.3.1. General.

Cada detector, pulsador manual de alarma y módulo tendrá asignada una única dirección que se hará de forma manual. La localización del equipo en el lazo no vendrá condicionada por su dirección en el lazo ( p. ej.: se podrán añadir detectores en el lazo utilizando una dirección no usada, sin necesidad de reprogramar los equipos existentes).

Cada lazo de detección será un par de hilos trenzados y apantallado de sección más habitual  $1,5 \text{ mm}^2$ , cableado en lazo abierto o cerrado, y sobre el que se instalarán directamente los detectores analógicos de incendio, pulsadores de alarma, sirenas de aviso y los módulos digitales necesarios para las maniobras de monitorización y control del resto de los dispositivos que configuran el sistema (altavoces, electroimanes, extinciones, control de humos, etc. )

La capacidad del lazo de detección será de 198 puntos analógicos/direccionables, de los cuales 99 direcciones están reservadas a los detectores y las otras 99 a pulsadores y módulos.

Las líneas de cable se han de realizar bajo tubo independiente, con conductor aislado para una tensión nominal de 500 V. El tipo de cable necesario será:

- Denominación: Cable de Lazo
- Tipo de cable: Cable Manguera
- Número de Hilos: Par de hilos trenzados y apantallados.
- Sección: de 1 a 2,5 mm<sup>2</sup> (estándar = 1,5 mm<sup>2</sup> ).
- Longitud del Lazo: Hasta 3.000 m.
- 1.500 m. con cable de sección 1,5 mm<sup>2</sup> .
- 2.500m Con cable de sección 2,5 mm<sup>2</sup>
- Trenzado: 20 a 40 vueltas por metro.
- Apantallamiento: Pantalla de Aluminio con hilo de drenaje.
- Resistencia: Máx. 40 Ohm. por total del Lazo.
- Capacidad: Mín. 0,5 µf.

El diámetro del tubo (D) estará dimensionado en función del número de conductores dispuestos en su interior, así:

<b>Nº Hilos</b>	2	4	6	8	10
<b>Métrica</b>	16	16	20	25	25

No serán aceptables alternativas similares que precisen más de 2 hilos de comunicación con los detectores.

No serán aceptables alternativas similares en las que la dirección del equipo sea automática y esto implique que en posibles ampliaciones o modificaciones del sistema o cambio del detector, sea preciso su reprogramación.

### 5.3.2. Detectores Analógicos Inteligentes.

Todos los detectores analógicos inteligentes se montarán sobre la misma base para que se facilite el intercambio de detectores de distinto tipo (caso de ser preciso un tipo distinto de detector).

A cada detector se le asigna una dirección única por medio de un dispositivo de fácil comprensión y manejo consistente en dos selectores rotativos numerados de 0 a 9 (no del tipo de conmutadores binarios o por medio de corte de puentes).

Se ha desechado el procedimiento de direccionamiento automático según sea su posición en el bucle, ya que, al añadir equipos en un futuro próximo, habría que proceder a reprogramar las direcciones existentes, con la correspondiente pérdida de flexibilidad y coste económico.

Cada detector tendrá dos LEDS que permiten ver el estado del detector desde cualquier posición. Parpadearán cada vez que sean interrogados por la Central de Detección. La central deberá permitir anular el parpadeo de los detectores en estado de reposo. Si el detector está en alarma, estos LED estarán permanentemente iluminados.

Cada detector responderá a la Central con información e identificación de su tipo (iónico, óptico o térmico). Si hay una discordancia de información entre el detector y la central, se producirá una condición de fallo. Cada sensor responderá a la Central con información analógica relacionada con su medida del fenómeno de fuego.

Serán configurables por el usuario los valores en los que el detector se pondrá en alarma y prealarma; estos valores podrán ser cambiados de forma manual por programación o de forma automática por la central en base al ambiente en el que se encuentre el sensor o bien siguiendo la programación horaria realizada en el sistema.

Todos los sensores incorporan micro interruptor activable mediante imán para realizar un test de funcionamiento local. Esta prueba también se deberá realizar de forma automática desde la central periódica y automáticamente.

Los detectores serán cableados con cable manguera de 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> de sección más común, par trenzado y apantallado y proporcionando tanto la alimentación como las comunicaciones necesarias.

### 5.3.3. Detectores de humo.

Los detectores de humo responderán midiendo la densidad del humo. Cada elemento podrá responder con diferentes rangos de sensibilidad que podrán ser ajustados.

El tipo de detector de humos elegido será el iónico cuando existan aerosoles visibles o invisibles, provenientes de toda combustión y sin necesidad de elevación de temperatura.

Las características de un detector iónico lo hacen más apropiado para la detección de incendios de rápido desarrollo, que se caracterizan por partículas de combustión en la escala de tamaño de 0,01 a 0,3 micras.

El tipo de detector de humos elegido será el óptico cuando existan aerosoles visibles, provenientes de toda combustión y sin necesidad de elevación de temperatura.

Las características de un detector óptico lo hacen más apropiado para la detección de incendios de desarrollo lento, que se caracteriza por partículas de combustión en la escala de tamaño de 0,3 a 10 micras.

Para aplicaciones de alta sensibilidad donde se precise detectar fuegos en fase muy incipiente se utilizará el detector óptico por tecnología láser, este se caracteriza por detectar partículas de combustión invisibles (aerosoles).

El detector de humo por rayo infrarrojo se instalará en aquellas zonas donde, por la elevada altura del techo, no sean apropiados los detectores puntuales de humo.

#### 5.3.4. Detectores térmicos.

El tipo de detector térmico seleccionado es el detector térmico-termovelocimétrico que actúa cuando el incremento de temperatura por unidad de tiempo sobrepasa los 9°C por minuto o bien la temperatura llega a un valor máximo prefijado de 57°C.

Los detectores térmicos son apropiados generalmente allí donde no se pueden instalar los detectores de humo porque podrían originar falsas alarmas, así pues son apropiados en:

- Locales en los que exista humos o polvo en suspensión.
- Procesos de trabajo que ocasionen humo o vapor.
- Salas o cuartos de calderas.

Los detectores térmicos deben utilizarse preferentemente en los casos en que se prevea un incendio de desarrollo rápido o donde los detectores de humo puedan producir gran cantidad de falsas alarmas.

#### 5.3.5. Pulsadores manuales de alarma.

Los pulsadores manuales podrán incluirse dentro del lazo de detección inteligente por ser direccionables.

Deben permitir provocar voluntariamente y transmitir una señal a la central de control y señalización, de tal forma que sea fácilmente identificable la zona en la que se ha activado el pulsador.

Los pulsadores serán del tipo rotura de cristal. El cristal irá protegido mediante membrana plástica para evitar cortes en su activación. No se utilizarán pulsadores del tipo rearmable, sin que este rearme implique la verificación del pulsador por parte del personal cualificado.

#### 5.3.6. Módulo de control.

Se instalarán estos módulos en el lazo inteligente para permitir el control de elementos auxiliares al sistema de detección de incendio como son: altavoces de alarma, retenedores magnéticos, compuertas cortafuegos, sistemas de extinción etc. y para dar señales de relé a equipos auxiliares.

El módulo de control suministrará supervisión al circuito periférico que es controlado por el módulo. Llevará LED indicador de su estado.

Podrá trabajar en 3 estados:

- Como salidas de relé NA, NC
- Como salidas de 24V supervisadas. En tal caso necesitarán alimentación de 24 Vcc adicionales al cable de lazo.

#### 5.3.7. Módulo Monitor.

Se instalarán éstos módulos en el lazo inteligente, para direccionar entradas digitales del tipo de las proporcionadas por pulsadores convencionales, presostatos, detectores de flujo, señales técnicas, etc.

El módulo monitor suministrará supervisión al circuito periférico que es controlado por el módulo. Llevará LED indicador de su estado.

No necesitará alimentación auxiliar.

#### 5.3.8. Módulo Monitor de Zonas Convencionales.

Se instalarán estos módulos en el lazo inteligente, permitiendo la integración de detectores convencionales a dos hilos en el sistema analógico. Este módulo permite hacer un sistema mixto de detección con detectores analógicos y convencionales.

El módulo monitor de zona suministrará supervisión al circuito periférico que es controlado por el módulo, actuando como una central de incendios a través de una resistencia de fin de línea de  $4K7 \Omega$ , indicando las situaciones de fallo y fuego a la Central analógica.

El módulo precisa alimentación de 24 Vcc adicionales a los 2 hilos del lazo.

#### 5.3.9. Módulo aislador / Base con aislador.

Este tipo de módulo/base se coloca en el lazo inteligente y detecta y aísla un cortocircuito. Automáticamente, el segmento aislado se añadirá al lazo cuando el cortocircuito desaparezca.

Se colocará un módulo aislador cada 25 equipos analógicos aproximadamente, sin sobrepasar los 32 equipos según indica la norma EN-54.

Se podrán instalar en dos versiones, módulo aislador independiente o montado en base para detector.

#### 5.3.10. Indicadores Sonoros (Megafonía)

Se distribuyen estos elementos de forma que garanticemos los niveles sonoros mínimos expresados en la norma **UNE 23007-14** Anexo A.6.6.2

El nivel sonoro de la alarma debe de ser como mínimo de 65 dB(A), o bien de 5 dB(A) por encima de cualquier sonido que previsiblemente pueda durar más de 30 s.

Si la alarma tiene por objeto despertar a personas que estén durmiendo, el nivel sonoro mínimo deberá ser de 75db(A) a cabecera de cama.

El nivel sonoro no deberá superar los 120 dB(A) en ningún punto situado a más de 1 m. del dispositivo.

#### 5.3.11. Sirenas Direccionables.

Las sirenas serán del tipo direccionable por lo que incorporarán dos selectores rotativos numerados de 0 a 9 (no del tipo de conmutadores binarios o por medio de corte de puentes) para la asignación de su dirección.

Dispondrán de 4 tonos seleccionables e intensidad sonora no superior a 103 dB.

Dependiendo del modelo, las sirenas podrán trabajar de la siguiente forma:

- Alimentadas directamente del lazo analógico
- Alimentadas a 24 Vcc adicionales a los 2 hilos del lazo.

Se distribuirán de acuerdo con lo expresado en el apartado anterior.

## **6. Sistema de Control y Evacuación de Humos.**

### **6.1. Disposiciones sobre la eliminación natural del humo.**

#### 6.1.1. Deficinición.

La eliminación del humo por tiro natural se realizará por medio de entradas naturales para suministro de aire y por medio de salidas para evacuación del humo, que comuniquen con el exterior directamente o a través de conductos y dispuestas de tal manera que garanticen una ventilación satisfactoria del local.

#### 6.1.2. Evacuación de humos.

Se realizará la evacuación de humos a través de los elementos siguientes:

- Aberturas en fachada.
- Salidas.
- Bocas ( Conectadas o no a conductos ).

### 6.1.3. Características exigidas a los conductos.

Los conductos destinados a la evacuación de humos deberán cumplir las siguientes características:

-Su sección debe ser al menos igual a la del área libre de las bocas a las que sirven en cada nivel.

-La relación entre la mayor y la menor de las dimensiones de su sección debe ser menor o igual a 2.

-Los conductos deben de estar fabricados con materiales incombustibles y ser EF-15. Si atraviesan otros locales deben contar con un elemento transversal con una resistencia al fuego igual a la de las paredes que delimiten dichos locales. Esta exigencias pueden cumplirse por medio del conducto constructivo envolvente en el cual estén contenidos, con la condición de que estén sólo, dentro del mismo y de que éste presente idéntica resistencia al fuego.

-La longitud de los empalmes horizontales de piso de los conductos de salida, llamados prolongaciones, no debe exceder de 2 m, a menos que se garantice un tiro suficiente. El cálculo justificativo se efectúa para humo a 70°C, una temperatura exterior de +15°C y en ausencia de viento.

### 6.1.4. Implantación de los conductos y de las salidas de humo.

La boca de las salidas de humos deben estar situadas a una distancia horizontal de 4 m, como mínimo, de los huecos de otros edificios. Si no se pueden respetar ese tipo de criterio, debe de tomarse otro tipo de disposiciones, como por ejemplo, la creación de voladizos o de marquesinas, para evitar la propagación del incendio.

La distancia desde la boca de las salidas de humo y de los conductos de eliminación natural del mismo, hasta obstáculos más elevados que ellos, debe ser al menos igual a la altura de estos obstáculos. No obstante la distancia exigida máxima será de 8 m.

### 6.1.5. Bocas y Compuertas.

Las bocas deben estar en posición de espera, obturadas por compuertas con elementos PF en las entradas de aire y RF en las salidas, realizados ambos en materiales incombustibles y con un grado de resistencia al fuego igual al de los conductos.

Si el conducto es de tipo colector, la compuerta sólo debe ser PF-15.

Si el conducto sólo sirve a un nivel, la compuerta no es obligatoria, no obstante si la hubiera, no se le impone exigencia alguna.

La relación entre la mayor y la menor de las dimensiones de una boca debe ser menor o igual a 2.

### 6.1.6. Dispositivos de accionamiento.

El dispositivo de accionamiento debe ponerse en marcha por medio de uno o varios mandos manuales o automáticos: el mando automático siempre debe de ir complementado por el manual.

Estos dispositivos cumplirán la regla técnica que se refiere a los mecanismos de puesta en marcha de los dispositivos de cierre resistentes al fuego y de eliminación del humo.

Ademas, en edificios protegidos por una instalación fija de extinción automática por agua es necesario durante la presencia del público, poder poner en marcha la eliminación del humo antes de poner en funcionamiento la extinción automática.

El dispositivo de accionamiento debe garantizar la apertura de las bocas y salidas de humo en el volumen afectado ( circulación, local o sector ), y la detención de las ventilaciones mecánicas, excepto la ventilación mecánica controlada, siempre que no participen en la eliminación del humo en las condiciones previstas.

El mando manual debe accionarse por medio de un sistema mecánico, eléctrico, neumático, hidráulico o directamente por el operario y corresponder al nivel o al volumen afectado.

Sin perjuicio de las disposiciones particulares para cada tipo de establecimiento, este mando debe estar colocado en el puesto de control o cerca del acceso principal del local afectado.

El mando automático será activado por detectores sensibles al humo o a los gases de combustión del nivel, del sector , del tramo o del compartimento afectado.

Esta activación debe anular el mando automático de los dispositivos de eliminación del humo de las otras partes del edificio sevidas por la misma red de eliminación del humo hasta que desaparezca la causa que lo ha provocado. No obstante el mando manual deberá seguir practicable en esas otras zonas del edificio.

## **6.2. Disposiciones relativas a la eliminación mecánica del humo.**

### 6.2.1. Definición.

La eliminación del humo por tiro mecánico se consigue por medio de extracciones mecánicas de humo y entradas de aire naturales o mecánicas dispuestas de tal forma que garanticen un barrido del volumen que hay que limpiar.

Este barrido puede completarse poniendo en sobrepresión relativa los espacios que hay que mantener limpios de humo.

Si el local en cuestión tiene ventilación permanente ( renovación del aire, calefacción o aire acondicionado ) su sistema de ventilación puede ser utilizado para la eliminación del humo siempre que responda a las disposiciones exigidas.

#### 6.2.2. Extracción del humo.

La extracción del humo se realiza por bocas conectadas a un extractor mecánico mediante un conducto.

#### 6.2.3. Entradas de aire.

Entradas mecánicas de aire: se realizan por bocas conectadas a un ventilador de impulsión de aire mediante un conducto.

#### 6.2.4. Características de los conductos.

Los conductos de extracción y de entradas mecánica de aire deben cumplir las condiciones exigidas antes para el caso de conductos con ventilación natural, y además deben tener una estanqueidad al aire tal que su caudal total de fuga sea menor que la mitad del caudal exigido en el nivel menos favorecido.

La velocidad de impulsión del aire en las bocas de suministro debe ser siempre menor que 5 m/s. Las bocas de entrada mecánica de aire deben tener un caudal del orden de 0.6 veces el caudal de extracción.

#### 6.2.5. Ventiladores de extracción.

Los ventiladores de extracción deben garantizar su funcionamiento durante una hora con humo a 400°C. La justificación del cumplimiento de esta exigencia debe realizarse presentando el acta de ensayo que verifique este cumplimiento, expedido por un laboratorio autorizado para efectuar los ensayos de resistencia al fuego.

La unión entre el ventilador y el conducto debe ser de material incombustible.

El interruptor que permite el accionamiento manual de la posición de abierto o cerrado de los motores de eliminación del humo debe estar situado en el puesto de control o en un lugar habitualmente vigilado.