

	Guía de Mantenimiento de instalaciones de Protección Contra Incendios	Página 1 de 34
--	--	-----------------------

GUIA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS



	Guía de Mantenimiento de instalaciones de Protección Contra Incendios	Página 2 de 34
--	--	----------------

Contenido

1. OBJETO	3
1.1. La naturaleza del fuego	3
1.2. Productos de la combustión.....	7
1.3. Clases de Fuego.....	8
1.4. Métodos de Extinción	8
1.5. Agentes Extintores.....	9
1.5.1. Agua	9
1.5.2. Espuma física.....	10
1.5.3. Polvo seco	11
1.5.4. Polvo polivalente.....	12
1.5.5. Agentes especiales	12
1.5.6. Anhídrido carbónico.....	13
1.6. Extintores de Incendios	14
1.7. Red de Agua contra Incendios.....	15
1.7.1. Hidrantes.....	15
1.7.2. Bocas de incendios equipadas (B.I.E.)	15
1.7.3. Rociadores automáticos (SPRINKLERS)	16
1.8. Detección Automática	16
1.9. Otros Sistemas Fijos de Extinción	18
2. CUMPLIMIENTO NORMATIVO.	19
3. RECOMENDACIONES Y OBLIGACIONES EN LAS INSTALACIONES DE EN EXTINCIÓN DE INCENDIOS.	20
3.1. Ámbito de aplicación.....	20
3.2. Documentación disponible en el centro de trabajo	21
3.3. Revisiones y mantenimiento	21
3.4. Inspecciones periódicas.....	23
4. LISTADO DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO.	26

	Guía de Mantenimiento de instalaciones de Protección Contra Incendios	
		Página 3 de 34

1. OBJETO

El objeto de **GUIA DE MANTENIMIENTO de instalaciones de Protección Contra Incendios en Parque Empresarial Principado de Asturias** realizar unas recomendaciones de gestión de las medidas de protección contra incendios en el **Parque Empresarial Principado de Asturias (PEPA)**.

Además, tiene como fin facilitar una serie de informaciones que permitan desarrollar una importante labor de Prevención, para evitar la producción de incendios, así como el reaccionar de forma apropiada, si éstos llegan a producirse.

1.1. La naturaleza del fuego

Cuando se ponen en contacto dos o más sustancias en ciertas condiciones, éstas pueden combinarse entre sí obteniéndose sustancias diferentes. Se dice entonces que se ha producido una reacción química. Las reacciones químicas pueden ser de muy diferentes tipos o clases, siendo la reacción de oxidación la más importante al estudiar la naturaleza del fuego. Básicamente, se define la reacción de oxidación como aquella que se produce al combinarse cualquier sustancia con el oxígeno. (La corrosión que sufre el hierro al ponerse en contacto con el oxígeno del aire es un ejemplo de reacción de oxidación).

Las reacciones químicas pueden ir acompañadas de fenómenos energéticos tales como la luz, electricidad, etc. De todos estos fenómenos, el más importante y evidente es el calor. Al producirse algunas reacciones éstas desprenden calor y reciben el nombre de exotérmicas. Por el contrario, existen reacciones que sólo se producen si reciben una determinada cantidad de calor, a éstas se las denomina endotérmicas.

El fuego, no es más que la manifestación energética de la reacción química conocida con el nombre de COMBUSTIÓN. Se define la combustión como una reacción química de oxidación muy viva en la cual se desprende una gran cantidad de calor. Para que una combustión sea posible, se requiere la presencia simultánea de

	Guía de Mantenimiento de instalaciones de Protección Contra Incendios	Página 4 de 34
--	--	---------------------------------------

un material combustible, un comburente, normalmente el oxígeno del aire, y unas condiciones de temperatura determinadas.

Cuando una sustancia se calienta, desprende unos vapores o gases. Este fenómeno se conoce con el nombre de pirólisis. Estos vapores se combinan con el oxígeno del aire que, en presencia de una fuente de ignición, arden. Hasta este momento la combustión se ha comportado como una reacción endotérmica, es decir, necesita el aporte de calor para que pueda iniciarse. Una vez que estos vapores empiezan a arder, se desprende calor y la reacción es exotérmica. Si la cantidad de calor desprendida no es suficiente para generar más vapores del material combustible, el fuego se apagará; por el contrario, si la cantidad de calor desprendida es elevada, el material combustible seguirá descomponiéndose y desprenderá más vapores que se combinarán con el oxígeno, se inflamarán y el fuego aumentará.

Esta descripción del proceso de combustión es válida, tanto si el combustible se encuentra en estado sólido como líquido. Por el contrario, los gases no necesitan calentarse. Por este motivo, los gases combustibles son muy peligrosos y su combustión muy rápida. Según la velocidad de propagación de la combustión, fenómeno conocido como 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.

	Guía de Mantenimiento de instalaciones de Protección Contra Incendios	Página 5 de 34
--	--	----------------

- 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.

En algunos combustibles sólidos se observa que su combustión pasa por fases claramente distintas. Así, por ejemplo, al hacer arder un trozo de madera durante un cierto tiempo, su combustión se produce con llama. Después la llama desaparece, si bien la combustión continúa. A este tipo de combustión sin llama se la conoce con el nombre de incandescencia. También se la suele denominar combustión en fase sólida y se explica en función del fenómeno de carbonización que experimentan algunos sólidos después de estar sometidos a un calentamiento durante cierto tiempo. Este tipo de combustión es muy lenta. Por el contrario, la combustión con llama es más rápida.

Combustible

Se denomina combustible a toda sustancia que es capaz de experimentar una reacción de combustión. Los aspectos más importantes a conocer de los materiales combustibles son:

a) Punto de inflamación (Flash Point). Es la temperatura a la cual una sustancia comienza a desprender vapores o gases en cantidad suficiente para mantener la combustión. Se expresa en grados centígrados. Este dato es un indicativo de la peligrosidad de un combustible. Cuanto más bajo sea el punto de inflamación más fácilmente desprenderá vapores un combustible. Así, por ejemplo, la gasolina tiene un punto de inflamación de -43°C a -38°C , dependiendo de su octanaje. El punto de inflamación del aceite de soja es de 282°C , que evidentemente, es menos peligroso que la gasolina, pues se necesita una fuente de calor mayor para hacer alcanzar esta temperatura al aceite de soja.

b) Temperatura de ignición. Es la temperatura a la cual una sustancia empieza a arder espontáneamente. Se la denomina también temperatura de autoinflamación o autoignición.

	Guía de Mantenimiento de instalaciones de Protección Contra Incendios	
		Página 6 de 34

c) Punto de autoinflamación. Es aquella temperatura mínima a la cual un combustible emite vapores, que en presencia de aire u otro comburente, comienzan a arder sin necesidad de aporte de una fuente de ignición.

d) Límites de inflamabilidad. La combustión sólo es posible cuando la concentración de los gases está comprendida entre los valores específicos para cada combustible.

A la mínima concentración necesaria para mantener la combustión se la denomina Límite Inferior de Inflamabilidad (L.I.I.). La concentración por encima de la cual la combustión no es posible, recibe el nombre de Límite Superior de Inflamabilidad (L.S.I.). El límite de inflamabilidad de una sustancia nos indica también la peligrosidad de la misma, así, cuanto mayor sea el margen entre el límite inferior y el límite superior, más peligroso será este momento.

e) Energía mínima de activación. Como ya se ha dicho, para que los vapores combustibles, una vez mezclados con el oxígeno, comiencen a arder se necesita una fuente de ignición que produzca una cantidad mínima de energía. A esta cantidad mínima de energía se la denomina energía mínima de activación.

f) Tamaño. Aunque no es propiamente una característica del material combustible, sí es una condición que facilitará o dificultará el inicio de un fuego. Cuanto más finamente esté dividido un combustible, menos cantidad de calor necesitará para alcanzar la temperatura de ignición o el punto de inflamación. Esta condición es tan importante, fundamentalmente en los combustibles sólidos, que algunos materiales al estar finamente pulverizados se comportan como combustibles muy peligrosos. Como ejemplo se puede tomar la harina que al estar pulverizada en la atmósfera puede arder tan violentamente que da lugar a explosiones.

	Guía de Mantenimiento de instalaciones de Protección Contra Incendios	
		Página 7 de 34

1.2. Productos de la combustión.

Como en toda reacción química, las sustancias reaccionantes en una combustión dan lugar a otras totalmente distintas. De entre todas ellas, las más importantes son: el humo y los gases tóxicos.

a) **El humo** está formado por diminutas partículas sólidas y vapor condensado. Estas partículas pueden ser de color, dimensiones o cantidad tales, que dificultan la visibilidad, impidiendo la identificación de las salidas o su señalización.

b) **Los gases tóxicos** que se desprenden en una combustión son muy diversos dependiendo del material combustible. Los más comunes son el monóxido de carbono y el anhídrido carbónico.

El monóxido de carbono envenena por asfixia al combinarse con la hemoglobina de la sangre, impidiendo el transporte del oxígeno que el cuerpo necesita. El anhídrido carbónico estimula el ritmo de la respiración. Esta circunstancia, combinada con la disminución de oxígeno en el aire, puede provocar la asfixia.

En presencia de humo, camina lo más agachado que puedas por debajo del mismo y siempre que sea posible, cubriéndote las vías respiratorias con un trapo o un pañuelo húmedo

	Guía de Mantenimiento de instalaciones de Protección Contra Incendios	
		Página 8 de 34

1.3. Clases de Fuego

Se establecen las siguientes clases de fuego, en función de la naturaleza del combustible:

- a. Fuegos de materiales sólidos cuya combustión se produce con formación de brasa.
- b. Fuegos de materiales líquidos o de sólidos que por acción del calor puedan pasar al estado líquido.
- d. Fuegos de metales químicamente muy activos como son el magnesio, potasio, titanio, etc...

1.4. Métodos de Extinción

Existen las siguientes formas de extinción, dependiendo del factor sobre el que se actúe:

- ENFRIAMIENTO: Consiste en actuar sobre el calor eliminándolo.
- SOFOCACIÓN: Consiste en actuar sobre el oxígeno, evitando su aportación sobre el combustible o reduciendo su concentración hasta valores que no permitan continuar la combustión.
- ELIMINACIÓN DEL COMBUSTIBLE: Consiste en retirar los combustibles presentes en un incendio antes de que sean afectados por el mismo. Una variante es la DILUCIÓN, que se basa en diluir en agua determinados líquidos inflamables solubles.
- INHIBICIÓN: Consiste en la neutralización química de los radicales libres que dan lugar a la reacción en cadena y, por tanto, a la combustión.

	Guía de Mantenimiento de instalaciones de Protección Contra Incendios	
		Página 9 de 34

1.5. Agentes Extintores

1.5.1. Agua

Por su eficacia y abundancia, es el agente extintor por excelencia. Posee un alto calor específico que le confiere una importante capacidad de absorción de calorías. Actúa por:

ENFRIAMIENTO: Tiene gran capacidad refrigerante.

SOFOCACIÓN: La evaporación de la misma da lugar a un desplazamiento momentáneo del aire circulante. En ocasiones se utiliza para diluir determinados líquidos inflamables hidrosolubles.

Ventajas:

- Económica.
- Abundante.
- Inerte.
- Eficaz.

Inconvenientes:

- Conduce la corriente eléctrica.
- Extiende la mayoría de los fuegos de líquidos inflamables.
- No debe utilizarse sobre metales (riesgo de explosión).
- Puede causar importantes daños materiales.
- Es preciso tener en cuenta el riesgo de congelación. El agua se puede proyectar también de forma pulverizada, aumentando y permitiendo, si la pulverización es buena, su utilización sobre determinados fuegos eléctricos sin riesgo para el usuario.

	Guía de Mantenimiento de instalaciones de Protección Contra Incendios	
		Página 10 de 34

1.5.2. Espuma física

Este agente extintor se forma a partir de una mezcla de agua, espumógeno y aire en proporciones adecuadas. La relación existente entre el volumen de líquidos utilizados y el volumen de espuma obtenido, se llama coeficiente de expansión y da idea de la consistencia de la espuma. La espuma generada cubre al combustible impidiendo la aportación exterior del aire. Actúa tanto por:

SOFOCACIÓN: Al impedir la aportación de aire.

ENFRIAMIENTO: Por estar formada a base de agua.

Ventajas:

- No es tóxica.

Inconvenientes:

- Puede conducir la corriente eléctrica.
- Puede causar daños materiales.
- No debe aplicarse sobre metales (riesgo de explosión).

	Guía de Mantenimiento de instalaciones de Protección Contra Incendios	
		Página 11 de 34

1.5.3. Polvo seco

Por lo general, está formado por biocarbonato sódico o potásico. Actúa fundamentalmente por:

INHIBICIÓN: Neutralizando los radicales libres que provocan la reacción en cadena.

SOFOCACIÓN: Al interponerse entre el combustible y el comburente.

Ventajas:

- Excelente inhibidor de llamas.
- No es tóxico.
- No conduce la corriente eléctrica.

Inconvenientes:

- Eficaz frente a llamas pero no frente a brasas, existiendo riesgo de reactivación.
- Es un producto sucio y puede deteriorar la maquinaria delicada.

	Guía de Mantenimiento de instalaciones de Protección Contra Incendios	
		Página 12 de 34

1.5.4. Polvo polivalente

Está formado por fosfato monoamónico. En contacto con el calor se descompone formando un producto ignífugo muy adherente. Actúa esencialmente por:

INHIBICIÓN: Neutralizando los radicales libres responsables de la reacción en cadena.

SOFOCACIÓN: Al interponerse entre el combustible y el comburente.

ENFRIAMIENTO: Ya que durante el proceso se genera una pequeñísima cantidad de agua.

Ventajas:

- Buen extintor de fuegos de las clases A, B, C y E.
- No es tóxico.
- No conduce la corriente eléctrica.

Inconvenientes:

- Es un producto sucio y puede deteriorar la maquinaria delicada.

1.5.5. Agentes especiales

Bajo este epígrafe se agrupan aquellos agentes utilizados específicamente para la extinción de metales combustibles. El procedimiento de extinción de cada metal es distinto por lo que debe estudiarse cuidadosamente cada caso concreto.

	Guía de Mantenimiento de instalaciones de Protección Contra Incendios	
		Página 13 de 34

1.5.6. Anhídrido carbónico

Es un gas incomburente, más pesado que el aire, que se envasa a presión en recipientes, de tal forma que en estas condiciones se encuentra en fase líquida. Cuando sale del recipiente pasa al estado gaseoso, produciéndose un rápido enfriamiento. Actúa fundamentalmente por:

SOFOCACIÓN: Al desplazar al aire.

ENFRIAMIENTO: Como consecuencia de la absorción de calorías.

Ventajas:

- Se autoimpulsa.
- No conduce la corriente eléctrica.
- Penetrante.
- Es un agente extintor limpio y no produce daños.

Inconvenientes:

- En proporciones altas puede ser asfixiante.
- Poco eficaz frente a brasas.
- Es preciso envasarlo en recipientes robustos y, por tanto, muy pesados.

	Guía de Mantenimiento de instalaciones de Protección Contra Incendios	
		Página 14 de 34

1.6. Extintores de Incendios

Son aparatos que permiten proyectar y dirigir un agente extintor sobre un fuego. Dependiendo del sistema de presurización, los extintores se dividen en:

A) EXTINTORES PERMANENTEMENTE PRESURIZADOS

En este grupo se incluyen aquellos en que el agente extintor es gaseoso y proporciona su propia presión de impulsión, tales como los de CO₂ y los que tienen agentes extintores sólidos, líquidos o gaseosos cuya presión de impulsión se consigue por un gas añadido. Estos últimos deben estar dotados de manómetro.

B) EXTINTORES CUYA PRESURIZACIÓN SE REALIZA EN EL MOMENTO DEL EMPLEO

En este grupo se incluyen aquellos extintores cuyo gas propelente se encuentra en un botellín auxiliar.

	Guía de Mantenimiento de instalaciones de Protección Contra Incendios	
		Página 15 de 34

1.7. Red de Agua contra Incendios

Una red de agua contra incendios se compone de:

- FUENTE DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.
- RED DE DISTRIBUCIÓN DE TUBERÍAS.
- VÁLVULAS.
- EQUIPOS (mangueras, lanzas, etc.).

A una instalación contra incendios se pueden acoplar los siguientes elementos:

1.7.1. Hidrantes

Son dispositivos de lucha contra incendios constituidos por una columna dotada de racores de conexión rápida y válvulas de apertura y cierre de paso de agua. Estos dispositivos se sitúan en el exterior de las edificaciones y pueden suministrar agua a depósitos, bombas de los servicios de extinción o a mangueras acopladas directamente a ellos. Con objeto de paliar los efectos de las heladas, se suelen utilizar hidrantes denominados “de columna seca”, que tienen la particularidad de que, al cerrar las válvulas generales, el agua contenida en la columna se va a través de una pequeña válvula de drenaje al terreno circundante, quedando vacío el hidrante.

1.7.2. Bocas de incendios equipadas (B.I.E.)

Son dispositivos de lucha contra incendios constituidos por:

- Toma de agua.
- Válvula.
- Racor tipo Barcelona.
- Manómetro.
- Devanadera o plegadora.
- Manguera.
- Lanza.
- Armario.

	Guía de Mantenimiento de instalaciones de Protección Contra Incendios	
		Página 16 de 34

La manguera debe estar permanentemente acoplada a la toma de agua dotada de la correspondiente lanza. Para utilizar una B.I.E. es preciso abrir el armario o romper el cristal, tirar de la lanza hasta desenrollar la manguera y abrir la válvula. Para actuar de esta forma, la manguera debe doblarse por la mitad antes de ser enrollada. Una parte importantísima de toda red de agua son los racores de conexión. En España está normalizado el de tipo Barcelona.

1.7.3. Rociadores automáticos (SPRINKLERS)

Son instalaciones de protección contra incendios capaces de detectar y extinguir un incendio en su inicio. Constan básicamente de una válvula de alarma y control, y una red de tuberías derivadas de la principal de suministro de agua. Estas tuberías disponen de orificios en los que van montados los rociadores o Sprinklers. Un rociador es una válvula cuya apertura automática se produce térmicamente mediante la fusión de un elemento o mediante la rotura de una ampolla termosensible. Una vez realizada la apertura, se produce la descarga de agua sobre un elemento deflector que distribuye parabólicamente el agua sobre la zona del incendio. Cuando el fuego se ha extinguido, es preciso reponer la cabeza rociadora.

1.8. Detección Automática

Está basada en la activación de un equipo sensible a alguna de las manifestaciones que acompañan al fuego. En la evolución de un fuego se distinguen las siguientes fases:

- IONIZACIÓN.
- DESPRENDIMIENTO DE HUMOS.
- APARICIÓN DE LLAMAS.
- RÁPIDO AUMENTO DE LAS TEMPERATURAS.

Los tipos de detectores más comunes son:

	Guía de Mantenimiento de instalaciones de Protección Contra Incendios	Página 17 de 34
--	--	-----------------

- **IÓNICOS.** En una pequeña cámara de ionización por radioelementos, el aire se hace conductor. Si en esa cámara se introducen gases de combustión o humos, varía la conductividad y el aparato da la señal.

- **DE HUMOS.** Son células fotoeléctricas que emiten una corriente eléctrica variable con el flujo luminoso que reciben. Al oscurecerse el aire por humo, emiten una señal.

- **DE LLAMAS.** Son células fotoeléctricas sensibles a la variación de la radiación infrarroja de la llama.

- **TÉRMICOS.** Son elementos sensibles a la elevación de la temperatura. Los más comunes son los termovelocimétricos que se activan cuando la velocidad de aumento de temperatura excede de un cierto valor.

Cualquiera que sea el elemento detector elegido ha de estar unido eléctricamente a una central de señalización y control que, mediante señales ópticas y acústicas, indica diversas situaciones (activación de detectores, averías, fallos de alimentación, etc.) o activan los dispositivos de alarma que se hayan establecido. Normalmente, en este tipo de instalaciones, se combina un sistema manual de alarma que consiste en pulsadores que envían la señal de alarma a la central en caso de ser activados manualmente.

Además de los detectores anteriormente citados, existen otros sistemas de detección, como son, entre otros:

DETECCIÓN PRECOZ O INCIPIENTE. Es un sistema de extracción continua de muestras de aire, mediante el uso de una red de tubos aspiradores dispuestos a nivel de techo y que hace circular el aire por una cámara de medición. Detecta incluso fuegos muy pequeños en cuestión de segundos, basándose en trazas de humos. También identifica la fuente del incendio.

DETECTORES INTERACTIVOS (HUMOS O TEMPERATURA). De aspecto similar a los convencionales, funcionan gracias al tratamiento informático de los datos en el detector y la inteligencia distribuida en el sistema. Los detectores van provistos de microprocesadores, permitiéndoles la evaluación en una situación determinada.

	Guía de Mantenimiento de instalaciones de Protección Contra Incendios	
		Página 18 de 34

1.9. Otros Sistemas Fijos de Extinción

Constan de un suministro de agente extintor (polvo, CO₂, etc.), contenido normalmente en botellas cuya descarga se produce de forma automática a través de unas canalizaciones sobre la zona a proteger.

El sistema se puede activar mecánicamente mediante la ruptura de un fusible que libera un contrapeso o a través de la señal emitida por un detector de incendios. También pueden ser activados manualmente.

Los de CO₂ actúan por lo general por inundación total, por lo que es preciso dotarles de un sistema de alarma que advierta antes de producirse la descarga, con objeto de que el personal abandone el recinto.

	Guía de Mantenimiento de instalaciones de Protección Contra Incendios	
		Página 19 de 34

2. CUMPLIMIENTO NORMATIVO.

En lo relativo a la infraestructura del polígono, se ha comprobado que de manera general cumple con la normativa que le es de aplicación. Particularmente dispone de hidrantes en las partes comunes del polígono y estas están visibles, accesibles y aparentemente bien conservadas.

En cuanto a las empresas del polígono, a través de las organizaciones empresariales del Polígono, se ha informado que las instalaciones que debían cumplir lo requerido en Capítulo III del Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, tengan el correspondiente certificado en vigor. En los casos en los que no, se ha procedido a verificar sus instalaciones de protección contra incendio, y les facilitamos un listado de Organismos de Control Autorizados con implantación en el Principado de Asturias.

Se recomienda revisar las legalizaciones administrativas de las instalaciones de protección contra incendios de las empresas instaladas en el Polígono.
--

	Guía de Mantenimiento de instalaciones de Protección Contra Incendios	Página 20 de 34
--	--	-----------------

3. RECOMENDACIONES Y OBLIGACIONES EN LAS INSTALACIONES DE EN EXTINCIÓN DE INCENDIOS.

3.1. Ámbito de aplicación

Establecimientos industriales que se construyan o implanten y los ya existentes que se trasladen, cambien o modifiquen su actividad a partir de 02/2005. También a aquellos establecimientos industriales en los que se produzcan ampliaciones o reformas que impliquen un aumento de su superficie ocupada o un aumento del nivel de riesgo intrínseco a partir de 02/2005.

Se entiende por establecimiento industrial:

- a) Las industrias, tal como se definen en el artículo 3, punto 1, de la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria. Se consideran Industrias, las actividades dirigidas a la obtención, reparación, mantenimiento, transformación o reutilización de productos industriales, el envasado y embalaje, así como el aprovechamiento, recuperación y eliminación de residuos o subproductos, cualquiera que sea la naturaleza de los recursos y procesos técnicos utilizados.
- b) Los almacenamientos industriales.
- c) Los talleres de reparación y los estacionamientos de vehículos destinados al servicio de transporte de personas y transporte de mercancías.
- d) Los servicios auxiliares o complementarios de las actividades comprendidas en los párrafos anteriores.

Se aplicará, además, a todos los almacenamientos de cualquier tipo de establecimiento cuando su carga de fuego total, sea igual o superior a tres millones de Megajulios (MJ).

Se incluyen los equipos y sistemas destinados a la extinción del incendio como por ejemplo extintores, bocas de incendio equipas, rociadores, grupos de abastecimiento, sistemas de extinción fijos por gas, etc.

	Guía de Mantenimiento de instalaciones de Protección Contra Incendios	
		Página 21 de 34

3.2. Documentación disponible en el centro de trabajo

En el centro de trabajo deberá existir la siguiente documentación:

- a) Documentación técnica de las instalaciones de protección contra incendios.
- b) Relación actualizada de los aparatos, equipos o sistemas de protección contra incendios.
- c) Registros de los resultados de los controles Trimestrales y Semestrales realizados por personal propio (o empresa mantenedora si se delega en ella).
- d) Contrato de mantenimiento suscrito con empresa mantenedora autorizada (recomendable).
- e) Copia de los resultados de los mantenimientos Anuales y Quinquenales realizados por empresa mantenedora autorizada y facilitados por ella.
- f) Acreditación de la empresa mantenedora de su autorización por la Administración e inscripción en el Libro-Registro establecido al efecto.

Se recomienda tener localizada y accesible la documentación actualizada de seguridad de protección contra incendios.

3.3. Revisiones y mantenimiento

En la normativa de aplicación se establece una programación de revisiones y mantenimiento de las instalaciones de protección contra incendios a realizar por personal de la empresa mantenedora autorizada, o bien, por el personal del usuario o titular de la instalación; y otro programa a realizar por personal especializado del fabricante o instalador del equipo o sistema o por personal de la empresa mantenedora autorizada, indicada en las fichas de control siguientes.

En cuanto a los Mantenedores:

- Debidamente autorizados por la Administración, e inscritos en el Libro-Registro establecido al efecto.

	Guía de Mantenimiento de instalaciones de Protección Contra Incendios	
		Página 22 de 34

>Copia de las operaciones de mantenimiento se entregará al titular de los aparatos, equipos o sistemas.

	Guía de Mantenimiento de instalaciones de Protección Contra Incendios	
		Página 23 de 34

3.4. Inspecciones periódicas

Dentro del ámbito de aplicación del Real Decreto, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, hay que realizar las inspecciones periódicas según el Artículo 6 de dicho reglamento, evaluando el grado de cumplimiento del establecimiento con la normativa vigente relativa al nivel de riesgo intrínseco, la sectorización y las instalaciones activas del establecimiento industria. Por lo tanto, se establece necesidad de las inspecciones periódicas por organismo de control autorizado, Inspecciones por OCA y Sólo para centros incluidos en el ámbito de aplicación.

Riesgo	Periodicidad	Documentos
Bajo	5 años	Acta firmada por técnico competente de la OCA y titular del establecimiento industrial
Medio	3 años	Acta firmada por técnico competente de la OCA y titular del establecimiento industrial
Alto	2 años	Acta firmada por técnico competente de la OCA y titular del establecimiento industrial

Por otro lado, el **Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios**, aprobado por el R.D. 513/2017 y con entrada en vigor el 12 de diciembre de 2017, sustituye al R.D. 1942/1993, Tiene por objeto la determinación de las condiciones y los requisitos exigibles al diseño, instalación/aplicación, mantenimiento e inspección de los equipos, sistemas y componentes que conforman las instalaciones activas de protección contra incendios.

Esta legislación incluye la realización de inspecciones periódicas cada 10 años por Organismo de Control (OC), tanto a las nuevas instalaciones como también a las

	Guía de Mantenimiento de instalaciones de Protección Contra Incendios	
		Página 24 de 34

instalaciones existentes. El plazo para realizar la primera inspección será en función de su antigüedad.

Se excluyen, a condición de que no confluya en ninguno de estos casos zonas o locales de riesgo especial alto, de la necesidad de realizar inspección periódica por Organismo de Control los edificios destinados a:

- a) Uso residencial (vivienda).
- b) Uso administrativo con superficie construida menor de 2000 m2.
- c) Uso docente con superficie construida menor de 2000 m2.
- d) Uso comercial con superficie construida menor de 500 m2.
- e) Uso pública concurrencia con superficie construida menor de 500 m2.
- f) Uso aparcamiento con superficie construida menor de 500 m2.

El control mediante inspección periódica OCA con este nuevo RIPCI, se aplicará a:

- a) Instalaciones en establecimientos NO INDUSTRIALES con las excepciones mencionadas.
- b) Instalaciones en establecimientos INDUSTRIALES que quedaron exentas de aplicación del R.D. 2267/2004. Es decir, anteriores a enero de 2005.

Por lo tanto, **hay que realizar las inspecciones periódicas reglamentarias** conforme al artículo 22 del **R.D. 513/2017**, cuya **periodicidad** será de **diez años**.

En el caso de instalaciones de protección contra incendios existentes con diez o más años desde su puesta en servicio, a la entrada en vigor del nuevo RIPCI (12/12/2017), deberán someterse a la primera inspección por Organismo de Control en los siguientes plazos máximos:

- a) Instalaciones con una antigüedad mayor o igual a 20 años: en el plazo de 1 año (12/12/18).

	Guía de Mantenimiento de instalaciones de Protección Contra Incendios	
		Página 25 de 34

- b) Instalaciones con una antigüedad mayor o igual a 15 años y menor de 20 años:
en el plazo de 2 años (12/12/2019).
- c) Instalaciones con una antigüedad mayor o igual a 10 años y menor de 15 años:
en el plazo de 3 años (12/12/2020).

	Guía de Mantenimiento de instalaciones de Protección Contra Incendios	
		Página 26 de 34

d)

4. LISTADO DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO.

A continuación, se describen las labores de mantenimiento según el tipo de instalación, el agente responsable y su periodicidad.

Tipo de Instalación	Agente Responsable	Periodicidad	Tipo de Prueba/Revisión	Observaciones
Sistemas automáticos de detección y alarma de incendios	Personal de una empresa mantenedora autorizada, o bien, por el personal del usuario o titular de la instalación.	Trimestral	Comprobación de funcionamiento de las instalaciones (con cada fuente de suministro). • Sustitución de pilotos, fusibles, etc., defectuosos. • Mantenimiento de acumuladores (limpieza de bornas, reposición de agua destilada, etc.). • Verificación integral de la instalación. • Limpieza del equipo de centrales y accesorios.	
	Personal especializado del fabricante o instalador del equipo o sistema o por personal de la empresa mantenedora autorizada	Anual	• Verificación de uniones roscadas o soldadas. • Limpieza y reglaje de relés. • Regulación de tensiones e intensidades. • Verificación de los equipos de transmisión de alarma. • Prueba final de la instalación con cada fuente de suministro eléctrico.	

	Guía de Mantenimiento de instalaciones de Protección Contra Incendios	
		Página 27 de 34

Tipo de Instalación	Agente Responsable	Periodicidad	Tipo de Prueba/Revisión	Observaciones
Sistema manual de alarma de incendios	Personal de una empresa mantenedora autorizada, o bien, por el personal del usuario o titular de la instalación.	Trimestral	• Comprobación de funcionamiento de la instalación (con cada fuente de suministro). • Mantenimiento de acumuladores (limpieza de bornas, reposición de agua destilada, etc.).	
	Personal especializado del fabricante o instalador del equipo o sistema o por personal de la empresa mantenedora autorizada	Anual	• Verificación integral de la instalación. Limpieza de sus componentes. • Verificación de uniones roscadas o soldadas. • Prueba final de la instalación con cada fuente de suministro.	
Extintores de incendios	Personal de una empresa mantenedora autorizada, o bien, por el personal del usuario o titular de la instalación.	Trimestral	• Comprobación de la accesibilidad, señalización, buen estado aparente de conservación. • Inspección ocular de seguros, precintos, inscripciones, mangueras, etc. • Comprobación del peso y presión en su caso. • Inspección ocular del estado externo de las partes mecánicas (boquilla, válvula, manguera, etc.).	

	Guía de Mantenimiento de instalaciones de Protección Contra Incendios	
		Página 28 de 34

Tipo de Instalación	Agente Responsable	Periodicidad	Tipo de Prueba/Revisión	Observaciones
	Personal especializado del fabricante o instalador del equipo o sistema o por personal de la empresa mantenedora autorizada	Anual	• Comprobación del peso y presión en su caso. (En el caso de extintores de polvo con botellín de gas de impulsión se comprobará el buen estado del agente extintor y el peso y aspecto externo del botellín). • Inspección ocular del estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas.	
	Personal especializado del fabricante o instalador del equipo o sistema o por personal de la empresa mantenedora autorizada	Quinquenal	• A partir de la fecha del timbrado del extintor (y por tres veces) se procederá al retimbrado del mismo de acuerdo con el Anexo III del Reglamento de Equipos a Presión.	
Bocas de Incendios Equipadas (BIE)	Personal de una empresa mantenedora autorizada, o bien, por el personal del usuario o titular de la instalación.	Trimestral	• Comprobación de la buena accesibilidad y señalización de los equipos. • Comprobación por inspección de todos los componentes, procediendo a desenrollar la manguera en toda su extensión y accionamiento de la boquilla caso de ser de varias posiciones. • Comprobación, por lectura del manómetro, de la presión de servicio. • Limpieza del conjunto y engrase de cierres y bisagras en puertas del armario.	

	Guía de Mantenimiento de instalaciones de Protección Contra Incendios	
		Página 29 de 34

Tipo de Instalación	Agente Responsable	Periodicidad	Tipo de Prueba/Revisión	Observaciones
	Personal especializado del fabricante o instalador del equipo o sistema o por personal de la empresa mantenedora autorizada	Anual	• Desmontaje de la manguera y ensayo de ésta en lugar adecuado. • Comprobación del correcto funcionamiento de la boquilla en sus distintas posiciones y del sistema de cierre. • Comprobación de la estanqueidad de los racores y manguera y estado de las juntas. • Comprobación de la indicación del manómetro con otro de referencia (patrón) acoplado en el racor de conexión de la manguera.	
	Personal especializado del fabricante o instalador del equipo o sistema o por personal de la empresa mantenedora autorizada	Quinquenal	La manguera debe ser sometida a una presión de prueba de 15 Kg/cm ²	
Hidrantes	Personal de una empresa mantenedora autorizada, o bien, por el personal del usuario o titular de la instalación.	Trimestral	• Comprobar la accesibilidad a su entorno y la señalización en los hidrantes enterrados. • Inspección visual comprobando la estanqueidad del conjunto. • Quitar las tapas de las salidas, engrasar las roscas y comprobar el estado de las juntas de los racores.	

	Guía de Mantenimiento de instalaciones de Protección Contra Incendios	
		Página 30 de 34

Tipo de Instalación	Agente Responsable	Periodicidad	Tipo de Prueba/Revisión	Observaciones
	Personal de una empresa mantenedora autorizada, o bien, por el personal del usuario o titular de la instalación.	semestral	• Engrasar la tuerca de accionamiento o rellenar la cámara de aceite del mismo. • Abrir y cerrar el hidrante, comprobando el funcionamiento correcto de la válvula principal y del sistema de drenaje.	
Columnas secas	Personal de una empresa mantenedora autorizada, o bien, por el personal del usuario o titular de la instalación.	semestral	• Comprobación de la accesibilidad de la entrada de la calle y tomas de piso. • Comprobación de la señalización. • Comprobación de las tapas y correcto funcionamiento de sus cierres (engrase si es necesario). • Comprobar que las llaves de las conexiones siamesas están cerradas. • Comprobar que las llaves de seccionamiento están abiertas. • Comprobar que todas las tapas de racores están bien colocadas y ajustadas.	

	Guía de Mantenimiento de instalaciones de Protección Contra Incendios	
		Página 31 de 34

Tipo de Instalación	Agente Responsable	Periodicidad	Tipo de Prueba/Revisión	Observaciones
Sistemas fijos de extinción: - Rociadores de agua. - Agua pulverizada. - Polvo. - Espuma. - Agentes extintores gaseosos.	Personal de una empresa mantenedora autorizada, o bien, por el personal del usuario o titular de la instalación.	Trimestral	• Comprobación de que las boquillas del agente extintor o rociadores están en buen estado y libres de obstáculos para su funcionamiento correcto. • Comprobación del buen estado de los componentes del sistema, especialmente de la válvula de prueba en los sistemas de rociadores, o los mandos manuales de la instalación de los sistemas de polvo, o agentes extintores gaseosos. • Comprobación del estado de carga de la instalación de los sistemas de polvo, anhídrido carbónico, o hidrocarburos halogenados y de las botellas de gas impulsor cuando existan. • Comprobación de los circuitos de señalización, pilotos, etc., en los sistemas con indicaciones de control. • Limpieza general de todos los componentes.	

	Guía de Mantenimiento de instalaciones de Protección Contra Incendios	
		Página 32 de 34

Tipo de Instalación	Agente Responsable	Periodicidad	Tipo de Prueba/Revisión	Observaciones
	Personal especializado del fabricante o instalador del equipo o sistema o por personal de la empresa mantenedora autorizada	Anual	• Comprobación integral, de acuerdo con las instrucciones del fabricante o instalador, incluyendo en todo caso: • Verificación de los componentes del sistema, especialmente los dispositivos de disparo y alarma. • Comprobación de la carga de agente extintor y del indicador de la misma (medida alternativa del peso o presión). • Comprobación del estado del agente extintor. • Prueba de la instalación en las condiciones de su recepción.	

	Guía de Mantenimiento de instalaciones de Protección Contra Incendios	
		Página 33 de 34

Tipo de Instalación	Agente Responsable	Periodicidad	Tipo de Prueba/Revisión	Observaciones
Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios	Personal de una empresa mantenedora autorizada, o bien, por el personal del usuario o titular de la instalación.	Trimestral	• Verificación por inspección de todos los elementos, depósitos, válvulas, mandos, alarmas, motobombas, accesorios, señales, etc. • Comprobación de funcionamiento automático y manual de la instalación de acuerdo con las instrucciones del fabricante o instalador. • Mantenimiento de acumuladores, limpieza de bornas (reposición de agua destilada, etc.). • Verificación de niveles (Comb., agua, aceite, etc.). • Verificación de accesibilidad a elementos, (limpieza general, ventilación de sala de bombas, etc.).	
	Personal de una empresa mantenedora autorizada, o bien, por el personal del usuario o titular de la instalación.	semestral	• Accionamiento y engrase de válvulas. • Verificación y ajuste de prensaestopas. • Verificación de velocidad de motores con diferentes cargas. • Comprobación de alimentación eléctrica, líneas y protecciones.	

	Guía de Mantenimiento de instalaciones de Protección Contra Incendios	
		Página 34 de 34

Tipo de Instalación	Agente Responsable	Periodicidad	Tipo de Prueba/Revisión	Observaciones
	Personal especializado del fabricante o instalador del equipo o sistema o por personal de la empresa mantenedora autorizada	Anual	Gama de mantenimiento anual de motores y bombas de acuerdo con las instrucciones del fabricante. • Limpieza de filtros y elementos de retención de suciedad en alimentación de agua. • Prueba del estado de baterías y electrolito de acuerdo con las instrucciones del fabricante. • Prueba, en las condiciones de su recepción, con realización de curvas del abastecimiento con cada fuente de agua y de energía.	
INSPECCIONES PERIÓDICAS	ORGANISMO DE CONTROL	Riesgo bajo: 5 años	Inspección periódica por organismo de control para instalaciones con Riesgo Bajo	
	ORGANISMO DE CONTROL	Riesgo medio: 3 años	Inspección periódica por organismo de control para instalaciones con Riesgo Medio	
	ORGANISMO DE CONTROL	Riesgo alto: 2 años	Inspección periódica por organismo de control para instalaciones con Riesgo Alto	