

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LAS OBRAS DE ADECUACIÓN A NORMATIVA VIGENTE DE LA INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN ACTIVA CONTRA INCENDIOS DE LA RESIDENCIA PARA PERSONAS MAYORES “MIRASIERRA”, EN MADRID.**

**PROMOTOR:** DIRECCIÓN GENERAL DE ATENCIÓN AL MAYOR Y A LA DEPENDENCIA DE LA CONSEJERÍA DE FAMILIA, JUVENTUD Y ASUNTOS SOCIALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID.

**SITUACIÓN:** CALLE MASO Nº 32.  
(Referencia catastral  
9525301VK3892F0001PZ)  
28.035 – MADRID.

## **I N D I C E.**

<b>I.- MEMORIA DESCRIPTIVA .....</b>	<b>3</b>
1.- OBJETO.....	4
2.- TITULAR Y EMPLAZAMIENTO.....	8
3.- AUTOR.....	10
4.- REGLAMENTACIÓN .....	10
4.1 – JUSTIFICACIÓN DB SI 4. ....	11
5.- MEDIDAS ADOPTADAS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA PARA MANTENER LA SEGURIDAD DEL EDIFICIO. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN EXISTENTE. ....	12
6.- RED DISTRIBUCIÓN AGUA CONTRA INCENDIOS .....	19
6.1- ABASTECIMIENTO DE AGUA .....	19
6.1.1 – ACOMETIDA Y CONTADOR DE AGUA CONTRA INCENDIOS.....	19
6.1.2- ABASTECIMIENTO DE AGUA.....	20
6.1.3- DEPÓSITO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.....	21
6.2.- CÁLCULO REDES EXISTENTES DE BOCAS DE INCENDIOS, SISTEMA DE EXTINCIÓN AUTOMÁTICA E HIDRANTES EXTERIORES.....	22
6.2.1.- EQUIPOS BIE´S .....	22
6.2.2.- EMPLAZAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE LAS BIE´S .....	23
6.2.3.- RED DE TUBERÍAS.....	24
6.2.4.- CÁLCULOS .....	25
6.2.5.- CÁLCULO RED BIE´S.....	25
6.3.- SUSTITUCIÓN HIDRANTES EXISTENTES .....	30
6.4.- EXTINCIÓN AUTOMÁTICA EXISTENTE .....	32
6.4.1.- CÁLCULO RED ROCIADORES.....	33
6.5.- GRUPO DE PRESIÓN CONTRA INCENDIOS.....	37
6.6.- PRUEBAS .....	39
7.- MODIFICACIÓN DEL SISTEMA AUTOMÁTICO Y MANUAL DE DETECCIÓN DE INCENDIOS EXISTENTE .....	40
8.- SEÑALIZACIÓN .....	46
9.- CONDICIONES DE USO DE LA INSTALACIÓN .....	47
10.- CONCLUSIÓN .....	48
 <b>ANEXO I: PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS MATERIALES DE LUCHA CONTRA INCENDIOS (R.D. 513/2.017).....</b>	 <b>49</b>
 <b>ANEXO II: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD .....</b>	 <b>55</b>
 <b>ANEXO III: PLIEGO DE CONDICIONES.....</b>	 <b>56</b>
 <b>ANEXO IV: ESTUDIO GESTIÓN DE RESIDUOS.....</b>	 <b>57</b>
 <b>ANEXO V: CLASIFICACIÓN CONTRATISTA.....</b>	 <b>58</b>

<b>ANEXO VI: PLAZO Y MÉTODO EJECUCIÓN, FASES DE OBRA Y SU ESTIMACIÓN.....</b>	<b>59</b>
1.- PLAZO Y MÉTODO DE EJECUCIÓN .....	60
2.- ESTIMACIÓN CUANTITATIVA DE LAS FASES DE OBRA Y PLAN DE TRABAJO.....	60
<b>ANEXO VII: PLAN CONTROL DE CALIDAD .....</b>	<b>64</b>
<b>ANEXO VIII: CERTIFICADOS VARIOS.....</b>	<b>65</b>
<b>ANEXO IX: ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA .....</b>	<b>66</b>
<b>II. PRESUPUESTO. PRECIOS ELEMENTALES.....</b>	<b>67</b>
<b>III. PRESUPUESTO. PRECIOS DESCOMPUESTOS. ....</b>	<b>68</b>
<b>IV. PRESUPUESTO. MEDICIONES Y PRESUPUESTO.....</b>	<b>69</b>
<b>V. PLANOS.....</b>	<b>70</b>

#### **ÍNDICE DE PLANOS:**

- 0.- SITUACIÓN.
- 1.- PLANTA SEMISÓTANO: MODIFICACIÓN DETECCIÓN Y ALARMA.
- 2.- PLANTA PRIMERA ALA DERECHA: MODIFICACIÓN DETECCIÓN Y ALARMA.
- 3.- PLANTA PRIMERA ALA IZQUIERDA: MODIFICACIÓN DETECCIÓN Y ALARMA.
- 4.- PLANTA SEGUNDA ALA DERECHA: MODIFICACIÓN DETECCIÓN Y ALARMA.
- 5.- PLANTA SEGUNDA ALA IZQUIERDA: MODIFICACIÓN DETECCIÓN Y ALARMA.
- 6.- PLANTA TERCERA ALA DERECHA: MODIFICACIÓN DETECCIÓN Y ALARMA.
- 7.- PLANTA TERCERA ALA IZQUIERDA: MODIFICACIÓN DETECCIÓN Y ALARMA.
- 8.- PLANTA CUARTA: MODIFICACIÓN DETECCIÓN Y ALARMA.
- 9.- PLANTA QUINTA: MODIFICACIÓN DETECCIÓN Y ALARMA.
- 10.- PLANTA SEMISÓTANO: MODIFICACIÓN RED DE BIEs, HIDRANTES Y ROCIADORES.
- 11.- PLANTA PRIMERA ALA DERECHA: MODIFICACIÓN RED DE BIEs.
- 12.- PLANTA PRIMERA ALA IZQUIERDA: MODIFICACIÓN RED DE BIEs Y ROCIADORES.
- 13.- PLANTA SEGUNDA ALA DERECHA: MODIFICACIÓN RED DE BIEs.
- 14.- PLANTA SEGUNDA ALA IZQUIERDA: MODIFICACIÓN RED DE BIEs.
- 15.- PLANTA TERCERA ALA DERECHA: MODIFICACIÓN RED DE BIEs.
- 16.- PLANTA TERCERA ALA IZQUIERDA: MODIFICACIÓN RED DE BIEs.
- 17.- PLANTA CUARTA: MODIFICACIÓN RED DE BIEs.
- 18.- PLANTA QUINTA: MODIFICACIÓN RED DE BIEs.
- 19.- PLANTA SEMISÓTANO: SEGURIDAD Y SALUD Y GESTIÓN DE RESIDUOS.
- 20.- DETALLES SEGURIDAD Y SALUD.
- 21.- DETALLES SEGURIDAD Y SALUD..

## **I.- MEMORIA DESCRIPTIVA**



## 1.- OBJETO

Este proyecto describe los trabajos necesarios para la adecuación a normativa vigente de la instalación de protección activa contra incendios existente y no legalizada. Además, también se contemplan los trabajos necesarios para corregir los defectos detectados según el informe redactado por el técnico de Organismo de Control, tras la visita correspondiente a la inspección periódica reglamentaria de la instalación.

Todos los trabajos realizados, deberán ser legalizados mediante Proyecto de legalización específico válido para su registro en el Organismo de Control Autorizado por la Comunidad de Madrid.

En el último informe de inspección periódica, realizado por TUV Atisae, nº de Actuación ICI/004015-1, se han detectado varias incidencias sobre los sistemas fijos de protección contra incendios del edificio. Es importante destacar que la instalación original fue registrada conforme a RD 1492/1993, excepto el sistema de detección automática. Los puntos a subsanar son los descritos en el informe siguiente;

Actuación: ICI/004015-1

Pedido: 8104266362

Nº Expediente en la D.G.P.E.I.



### Apéndice II. Relación de defectos encontrados

REF.	DEFECTO	RIESGO POTENCIAL	PLAZO CORRECCIÓN
RIFI01A_01.02.01	No existe evidencia documental de la presentación (registro) ante el órgano competente en materia de industria de la comunidad autónoma de un certificado de la empresa instaladora para la puesta en servicio de los sistemas de protección contra incendios. - No presentan proyecto donde se reflejen y describan los sistemas de FCI	Dm	6 M
RIFI02B_01.01.04.01	El funcionamiento de los sistemas de alarma (acústico/visual) no es correcto, siendo obligatorio que la alarma se perciba desde la zona más desfavorable. - La sirena del aparcamiento no funciona, se pulsa un pulsador y un detector en planta 1 y la sirena no se activan	DM	6 M
RIFI02B_01.01.02.01	El funcionamiento de la central no es correcto, siendo obligatorio que el sistema funcione en alarma al menos durante 30 minutos alimentado solo mediante la alimentación eléctrica de reserva (baterías). - No se encuentra en el cuadro eléctrico el exclusivo para la central de incendios	DM	6 M
RIFI02B_01.01.07.01	Existen maniobras asociadas a la central que no funcionan correctamente. - se realiza múltiples alarmas en planta 1 y no se activan las sirenas, se prueba en cada planta detectores se activan las sirenas después de 5 minutos; se debe de restituir el tiempo que debe activarse un detector	DM	6 M
RIFI02B_01.01.09.01	El sistema de detección automática instalado no es acorde con la documentación aportada por parte del titular. - No aporta documentación ni registro del sistema de detección	DM	6 M
RIFI02B_01.01.11.01_CM	Existen equipos que deben funcionar después de haberse detectado un incendio y no están conectados por cables resistentes al fuego.	DM	6 M
RIFI02B_01.02.02.02	El sistema de alarma no entra en funcionamiento de manera inmediata, y su actuación de activación no se encuentra documentada en el Plan de alarma, de evacuación, de emergencia, etc.	DM	6 M

RIPCI02B_01.02.04.01	El funcionamiento de los sistemas de alarma (acústico/visual) no es correcto, siendo obligatorio que la alarma se perciba desde la zona más desfavorable. - se activa un pulsador en planta 1 y las alarmas no se activan, se activa el pulsador en el parking y la alarma no es audible	DM	6 M
RIPCI02B_01.02.07.01	El sistema manual de alarma instalado no es acorde con la documentación aportada por parte del titular. - No aporta documentación ni registro del sistema manual de alarma de incendios	DM	6 M
RIPCI02B_01.02.09.01_CM	Existen relés notadores electromagnéticos en las puertas cortafuego que no funcionan correctamente	Dm	6 M
RIPCI02B_01.02.10.01_CM	Existen equipos que deben funcionar después de haberse detectado un incendio y no están conectados por cables resistentes al fuego.	DM	6 M
RIPCI02B_02.05.01	Las bombas diesel no disponen de resistencia de calidad. - no tiene instalado la bomba diesel según norma una	DM	6 M
RIPCI02B_02.07.01	El esquema de principio del grupo de bombeo no se encuentra disponible en la sala de bombas	DM	6 M
RIPCI02B_02.08.02	No existe justificación documental de la presión requerida al grupo de bombeo	DM	6 M
RIPCI02B_02.09.02	No existe justificación documental del caudal requerido al grupo de bombeo	DM	6 M
RIPCI02B_02.10.01	Los grupos de bombeo no disponen de su correspondiente placa de características	DM	6 M
RIPCI02B_02.11.01	El equipo de bombeo no cumple con la normativa correspondiente según certificado del fabricante. - no presenta documentación ni la bomba tiene placa donde describa sus características	DM	6 M
RIPCI02B_02.16.01	El funcionamiento automático y manual de la instalación no es correcto. - no se realiza la curva de la bomba no tiene placa donde describa presión y caudal nominal	DM	6 M
RIPCI02B_02.18.01	El sistema de abastecimiento de agua contra incendios instalado no es acorde con la documentación aportada por parte del titular. - no presentan documentación	DM	6 M
RIPCI02B_02.19.01_CM	La presión y caudal obtenidos, según los datos de la documentación aportada o placa, son insuficientes para el correcto funcionamiento del sistema de abastecimiento de agua contra incendios. - no aportan documentación	DM	6 M

(\*)TUV SÜD ATISAE, S.A. (Unipersonal), Organismo de Control acreditado por ENAC con acreditación Nº 1730

#### Nº Expediente en la U.G.P.E.I.

ATISAE			
RIPCI02B_02.22.01_CM	Las instalaciones se encuentran conectadas a una fuente inagotable de agua y no existe documento acreditativo de que dicha fuente es capaz de garantizar, durante todas las épocas del año, el caudal máximo requerido por el sistema durante el tiempo de autonomía adecuado.	DM	6 M
RIPCI02B_03.02.01	El sistema de abastecimiento de agua contra incendios no es capaz de garantizar la presión y/o caudal necesarios para el correcto funcionamiento de la red de hidrantes. - La bomba eléctrica no tiene placa	DM	6 M
RIPCI02B_03.08.01	El sistema de hidrantes contra incendios instalado no es acorde con la documentación aportada por parte del titular. - no aporta documentación, en C.F.O. describe 3 hidrantes y existe 4 uno está sin legalizar	Dm	6 M
RIPCI02B_03.09.01	La presión y caudal obtenidos, según los datos de la documentación aportada, son insuficientes para el correcto funcionamiento del sistema de abastecimiento de agua contra incendios. - La bomba no tiene placa, no presenta proyecto	DM	6 M
RIPCI02B_04.10.01	Los extintores existentes no son acordes con la documentación aportada por parte del titular. - No aportan proyecto de registro	Dm	6 M
RIPCI02B_05.06.01	Existen mangueras que no son conformes a reglamentación en vigor, no se les ha realizado la prueba hidrostática y/o no disponen de su correspondiente dispositivo identificativo. - Las mangueras están sin retimbrar	DM	6 M
RIPCI02B_05.08.01	Existen bocas de incendio cuya manguera, válvula y/o manómetro no se encuentran en buen estado. - Bies con cristal roto, en pasillo de la lavandería que va al exterior existe una BIE sin volante	DM	6 M
RIPCI02B_05.12.01_CM	No se dispone de plano de la instalación que muestre la ubicación exacta de las bocas de incendio, así como sus datos técnicos. - No aporta documentación	DM	6 M
RIPCI02B_05.14.01_CM	No existe justificación documental de que las dos BIE más desfavorables hidráulicamente pueden funcionar durante una hora a la presión dinámica correspondiente.	DM	6 M
RIPCI02B_06.11.02_CM	La tubería del sistema de columna seca no tiene un diámetro nominal de 80 mm.	DM	6 M
RIPCI02B_06.12.01_CM	El sistema de columna seca no dispone de una válvula de purga de aire abierta en el punto más elevado de la instalación.	DM	6 M
RIPCI02B_07.03.01	Se ha accionando la válvula de prueba del sistema de rociadores y el funcionamiento de la instalación no es correcto.	DM	6 M
RIPCI02B_07.06.01	No existe punto de prueba y vaciado en el sistema de rociadores.	DM	6 M
RIPCI02B_07.10.01	El sistema de rociadores instalado no es acorde con la documentación aportada por parte del titular. - no aporta documentación, ni presenta su legalización	DM	6 M
RIPCI02B_12.04.01	El sistema de agentes extintores gaseosos no dispone de central de detección y extinción en las inmediaciones del riesgo.	DM	6 M
RIPCI02B_12.10.01	El sistema de agentes extintores gaseosos no dispone de un tiempo de retardo de pre alarma para el reconocimiento del estado de alarma. - no aporta documentación ni presenta registro de la instalación	DM	6 M
RIPCI02B_12.15.01	Las botellas del sistema de agentes extintores gaseosos no se encuentran retimbradas. - La botella de gas que protege al grupo electroge se encuentra vacía	DM	6 M

Parte de las instalaciones de protección activa contra incendio existentes se encuentran legalizadas en base al Proyecto Técnico redactado por el Ingeniero Industrial D. Ramón Lara Gómez con nº de colegiado 4.490 y visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid con nº 287784 en fecha 10 de julio de 1.998.

El Organismo de Control Autorizado ATISAE emitió certificado para la autorización de la puesta en servicio con nº 0034/99-ME-0246/99 el 22 de octubre de 1.999. Asimismo el 24 de noviembre de 1.999 la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Comunidad de Madrid emite certificado de Dirección de Obra sellado para la autorización del suministro de agua en la instalación de referencia.

Como se indica más adelante, esta instalación dispone de un sistema de abastecimiento que no cumple la normativa, así como de equipos de bocas de incendio que presentan un mal estado en general, impidiendo cumplir su función. También es objeto de la obra de adecuación reflejada en este Proyecto la sustitución de las bocas de incendio y el grupo de presión.

Hay otra parte de instalación de protección activa contra incendios, el sistema de detección automática de humos de incendios, que es existente y no está legalizada. A fecha actual, existen detectores de humos y temperatura conectados a centralita de incendios de la marca Siemens. Estos equipos son relativamente nuevos (inferior a 10 años de antigüedad), y son legalizables. Por otro lado, esta instalación dispone de cableado que no cumple las condiciones de reacción al fuego (CPR) y de resistencia al fuego para poder ser legalizada. Por tanto es objeto también del presente proyecto la sustitución completa del cableado existente de esta instalación.

Esta instalación de detección de incendios deberá ser legalizada, al ser objeto de la obra de adecuación contemplada en este Proyecto.

A continuación se amplían y aclaran varios de los puntos solicitados por la OCA

-No existencia de documentación de registro para la puesta en marcha de la instalación de protección contra incendios.

La documentación de la instalación de agua contra incendios es la descrita anteriormente, y se entregará como parte del expediente para acreditar la existencia de los sistemas de agua contra incendios, recogidos en el Proyecto original y registrados en la Comunidad de Madrid.

La empresa encargada de los trabajos objeto del Proyecto, debe legalizar todas las actuaciones en la Dirección General de Industria de la comunidad de Madrid, en particular las siguientes instalaciones;

- Registro completo de instalación de sistema de detección de incendios,
- Registro del cuarto hidrante exterior existente, no contemplado en el Proyecto original por error de omisión.
- Modificaciones de los sistemas de extinción automática para adaptarlos a normativa.
- Modificación de la red de Bocas de incendio.
- Modificación del sistema de abastecimiento de agua contra incendios.

-Funcionamiento no correcto de sistemas de alarma. Mediante el presente Proyecto se ampliará el número de dispositivos de alarma óptico-acusticas en zonas comunes, y además se instalarán dispositivos de alarma en cada habitación, con el objetivo de cumplir con el nivel acústico de 75 dBA en cama, para despertar ocupantes que están durmiendo.

-Funcionamiento de central; funcionamiento durante 30 minutos y maniobras asociadas a central no correctas. Se revisará el funcionamiento de la central y sus componentes (baterías) con el objetivo de que la central cumpla con los objetivos previstos para ella.

-Sistema de alarma; revisión para su entrada en funcionamiento de forma inmediata, así como recoger su secuencia de activación en el Plan de emergencia y evacuación.

-Equipos que deben funcionar después de haberse detectado un fuego y no están conectados por cables resistentes al fuego.

Dado que todo el sistema de detección de incendios debe ser legalizado, el cableado será sustituido por otro resistente al fuego y con la reacción al fuego mínima clase Cca s1b.

-El grupo de presión de agua contra incendios, que actualmente está formado por una sola bomba eléctrica, no cumple con la categoría necesaria según la Norma UNE 23.500:2.021 de los sistemas de abastecimiento, para los sistemas de extinción previstos (rociadores RO, bocas de incendios e hidrantes), debe ser categoría II. Por tanto, el sistema será sustituido por nuevo grupo de presión contra incendios formado por 2 bombas principales, diésel más eléctrica, de manera que es capaz de garantizar su funcionamiento durante un incendio.

- Revisión de los retenedores electromagnéticos de las puertas resistentes al fuego.
  - Revisión y limpieza del aljibe de agua contra incendios. Justificación del volumen de agua útil recogido en el aljibe.
  - Sustitución de Bocas de incendio equipadas de 45 mm y 15 m de manguera. Dado el mal estado de los equipos existentes, así como la longitud de manguera de 15 m y el diámetro de las mismas de 45 mm y la manguera plana que dificulta su uso, se sustituyen estos equipos por otros nuevos de 25 mm y 20 m de manguera, acordes al uso del edificio y conforme a la normativa vigente. El dispositivo de apertura de la puerta y la válvula de accionamiento de los equipos BIE quedarán a una altura máxima de 1,5 m.
  - Revisión de las tuberías de las columnas secas existentes en el edificio (3 redes), y sustitución de los tramos que no tengan un diámetro nominal mínimo de 80 mm., así como instalación de válvula de purga automática de la tubería en la planta superior.
  - Instalación de punto de prueba y vaciado en las 3 redes de rociadores existentes (almacén semisótano, lavandería y cocina).
  - Revisión de los sistemas de extinción por agente gaseoso en las zonas de grupo electrógeno y centro de seccionamiento y transformadores.
- Se aportarán los preceptivos Certificados de Idoneidad de los sistemas existentes.
- Recolocación de extintores a una altura mínima de 80 cm y máxima de 120 cm.


## **2.- TITULAR Y EMPLAZAMIENTO**

Los datos fundamentales de la actuación de la instalación así como su propiedad de son:

<b>ACTIVIDAD:</b>	RESIDENCIA PARA PERSONAS MAYORES.
<b>TITULAR:</b>	CONSEJERÍA DE FAMILIA, JUVENTUD Y ASUNTOS SOCIALES. COMUNIDAD DE MADRID.
<b>C.I.F.:</b>	S7800001E
<b>DOMICILIO SOCIAL:</b>	C/. O'DONNELL Nº 50. 28.009 - MADRID.
<b>SITUACION LOCAL:</b>	C/. MASO Nº 32. (Referencia catastral 9525301VK3892F0001PZ) 28.035 – MADRID.



Los datos catastrales de la parcela donde se ubica el edificio son:



GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE HACIENDA  
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

### CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

**REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE**  
**9525301VK3892F0001PZ**

**DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE**

Ubicación:  
CL MASO 32  
28034 MADRID (MADRID)

Propietario:  
Santidad Berroja

Fecha inscripción:  
1997

Superficie de parcelación:  
106,000000

Superficie inscrita en:  
11,610

**PARCELA CATASTRAL**

Parcela:  
CL MASO 32  
MADRID (MADRID)

Superficie construida en:  
11,610


Superficie inscrita en parcelación horizontal:  
8,538

Parcela construida sin división horizontal

**CONSTRUCCIÓN**

Útil	Superficie	Parcela	Parcela	Superficie m²
SANIDAD	80	01		2.742
SANIDAD	81	01		2.742
SANIDAD	82	01		2.742
SANIDAD	83	01		2.742
SANIDAD	84	01		279
SOPORT. 99%	80	02		111
SANIDAD	81	02		242

**INFORMACIÓN GRÁFICA** E: 1/2000



Este documento no es una certificación catastral pero sus datos pueden ser verificados a través del Acceso a datos catastrales en protección de la SGC.

### **3.- AUTOR**

El autor del presente Proyecto es David de Vicente González, Ingeniero Técnico Industrial, Colegiado nº 17.742 del Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid.

### **4.- REGLAMENTACIÓN**

Para la confección del presente Proyecto se han seguido las siguientes normativas vigentes, en cuanto a instalaciones contra incendios se refieren:

- Real Decreto 314/2.006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Documento Básico Seguridad en Caso de Incendio. Las obras de adecuación solo se refieren a las instalaciones activas de protección contra incendios, por tanto solo se justifica el apartado que hace referencia a estas instalaciones, DB SI 4 en lo que refiere a las condiciones de las propias instalaciones de protección activa contra incendios, no siendo objeto de este Proyecto el resto de condiciones de protección contra incendios del edificio (sectorización, resistencia al fuego, evacuación, determinación de instalaciones de protección según CTE, dado que el edificio dispone de la Licencia de Actividad correspondiente, conforme a la normativa aplicable en ese momento, NBE CPI-96).
- Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios (Real Decreto 1492/1993 de 5 de noviembre) para las instalaciones de protección activa contra incendios existentes en el edificio, recogidas en el Proyecto original y legalizadas en la Comunidad de Madrid (instalaciones de agua contra incendios).
- Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios (Real Decreto 513/2.017 de 22 de Mayo), para las instalaciones de protección activa contra incendio no recogidas en el Proyecto original y modificadas previstas en el presente Proyecto (nuevo grupo de presión contra incendios, nuevos equipos BIE Ø25 mm y elementos puntuales ampliados de detección y alarma de incendios).
- Normas UNE-EN aplicables del Anexo al Apéndice 1 de RD 513/2.017.

- RD 1630/1992 y su modificación, así como el Reglamento europeo de productos de la construcción.
- Se cumple con las Normas UNE EN vigentes en la fecha de presentación del Proyecto relativas a los requisitos sobre los productos a emplear en las instalaciones de protección contra incendios.

#### **4.1 – JUSTIFICACIÓN DB SI 4.**

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el “Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios”, en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

La determinación de instalaciones de protección activa contra incendios se estableció en la condiciones de la Vigente Licencia de Actividad del edificio, conforme a NBE CPI 96, y no es objeto de este Proyecto.

No obstante, a continuación se describen las instalaciones de las que dispone el edificio.

-Extintores portátiles; de eficacia 21A -113B, a 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.

-Hidrantes exteriores, Si la altura de evacuación descendente excede de 28 m o si la ascendente excede de 6 m, así como en establecimientos de densidad de ocupación mayor que 1 persona cada 5 m<sup>2</sup> y cuya superficie construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m<sup>2</sup> . Al menos un hidrante hasta 10.000 m<sup>2</sup> de superficie construida y uno más por cada 10.000 m<sup>2</sup> adicionales o fracción. El edificio está protegido en su integridad por red de hidrantes exteriores.

-Instalación automática de extinción Si la altura de evacuación excede de 28 m o la superficie construida del establecimiento excede de 5 000 m<sup>2</sup>.

Se dispone de sistema de extinción automática en las zonas de almacén, lavandería y cuarto de basuras, de acuerdo a las condiciones de la oportuna Licencia de Actividad concedida en las zonas requeridas.



En cocinas en las que la potencia instalada exceda de 20 kW en uso Hospitalario o Residencial Público o de 50 kW en cualquier otro uso. La campana extractora dispone de sistema de extinción automática por gas.

-En centros de transformación cuyos aparatos tengan aislamiento dieléctrico con punto de inflamación menor que 300 °C y potencia instalada mayor que 1 000 kVA en cada aparato o mayor que 4 000 kVA en el conjunto de los aparatos. Si el centro está integrado en un edificio de uso Pública Concurrencia y tiene acceso desde el interior del edificio, dichas potencias son 630 kVA y 2 520 kVA respectivamente.

El Centro de Transformación y Seccionamiento disponen ambos de sistema de extinción automática por agente gas extintor.

-Bocas de incendio equipadas; Si la superficie construida excede de 1.000 m<sup>2</sup> o el establecimiento está previsto para dar alojamiento a más de 50 personas.

Se dispone de red de bocas de incendio, que será reformada y actualizada.

-Columna seca; Si la altura de evacuación excede de 24 m. Se dispone de sistema de columna seca, aunque no sea necesaria por ser la altura de evacuación inferior a 24 m.

-Sistema de detección y de alarma de incendio; Si la superficie construida excede de 500 m<sup>2</sup>. Se dispone de sistema de detección, que será actualizado en cuanto a su cableado, así como ampliado en lo que se refiere a los dispositivos de alarma y algunos equipos de detección.

## **5.- MEDIDAS ADOPTADAS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA PARA MANTENER LA SEGURIDAD DEL EDIFICIO. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN EXISTENTE.**

La instalación se encuentra destinada a la protección contra incendios activa de un edificio cuyo uso es el de residencia para la tercera edad. La distribución de las zonas donde se ubican las instalaciones modificadas/ampliadas objeto del presente Proyecto se puede comprobar en planos adjuntos.

Dado que el edificio de mantendrá en funcionamiento durante la ejecución de las obras por un espacio de 6 meses, se deben adoptar las siguientes medidas para garantizar la seguridad del mismo y minimizar los riesgos;

- Se mantendrá en funcionamiento el grupo de incendios existente hasta el momento en que se disponga del nuevo grupo de presión.
- Durante el período de instalación del nuevo grupo de presión con los elementos asociados (colectores de admisión e impulsión, valvulería, etc), que se deberá limitar a un período no superior a 5 días, se mantendrá la instalación de agua contra incendios alimentada directamente desde el by pass a la acometida de agua contra incendios procedente de la red pública.
- Se mantendrá en funcionamiento la red de detección de incendios, reemplazando el cableado por zonas y volviendo a reconectar los detectores existentes.
- La activación de los elementos ampliados se realizará al final de los trabajos sobre el sistema de detección, reprogramando la central.
- Se informará a la Dirección del centro de los trabajos a realizar y las fechas de intervención en cada zona del edificio, para establecer medidas especiales de vigilancia en esas zonas afectadas.
- Las medidas de protección contra incendios existentes en el edificio (red de bocas de incendio, extintores portátiles y sistema de detección), que se mantendrán activas durante la ejecución de los trabajos, se consideran suficientes para garantizar la seguridad del edificio durante los trabajos previstos.

Características de la instalación existente:

La superficie total y la altura de cada una de las plantas se desglosa a continuación:

PLANTA		ALTURA m	SUPERFICIE construida (m <sup>2</sup> )
SEMISÓTANO	P0	3,20	2.449,10
PRIMERA	P1	3,20	2.584,75
SEGUNDA	P2	3,20	2.595,25
TERCERA	P3	3,20	2.590,15
CUARTA	P4	3,20	1.577,15
QUINTA	P5	3,20	1.533,20
CUBIERTA	PC	2,70	198,95
		TOTAL	13.528,55

A continuación se muestra un cuadro con los diferentes usos por plantas del edificio:

Uso / Nombre Sala	Superficie m <sup>2</sup>
<b>PLANTA SEMISOTANO</b>	
GARAJE	728,25
ALMACÉN GENERAL	126,50
TÉCNICO. PCI - G. Presión	91,85
TÉCNICO. Oxígeno	31,60
MANTENIMIENTO. Operarios	45,45
VESTUARIOS	103,25
TÉCNICO. Calderas	65,05
TÉCNICO. EBT - G. Electrógeno	78,65
TÉCNICO. EBT. C.Transformación	39,05
CUARTO DE BASURAS	77,15
LAVANDERÍA	179,30
ALMACÉN. Lencería	20,80
ALMACÉN. Pañales	21,30
ALMACÉN. Mantas	12,35
ALMACÉN. Limpieza	15,70
CARGA Y DESCARGA	64,95
ALMACÉN. Cocinas	114,60
DOCENTE	132,50
RESIDENCIA. CASA DIRECTOR	122,40

Uso / Nombre Sala	Superficie m <sup>2</sup>
<b>PLANTA PRIMERA</b>	
ZONAS COMUNES: -VESTÍBULO PRINCIPAL -SALAS PLIVALENTES -CAFETERÍA -COMEDORES	1.268,65
TÉCNICO. EBT. C. Planta	7,10
CAFTERIA. Almacén	8,70
CAFTERIA. Oficio	22,05
COCINAS	322,00
ADMINISTRACIÓN	459,50
S. TERÁPIA OCUPACIONAL	
CENTRO DE DÍA	255,05
<b>PLANTA SEGUNDA</b>	
ZONAS COMUNES	317,65
ESCALERAS 1 - 2	
TÉCNICO. EBT. C. Planta	7,80
TÉCNICO. Patinillo Instalaciones	3,95
ATENCIÓN ESPECIALIZADA Consulta - Tratamiento	318,50
ATENCIÓN ESPECIALIZADA Dormitorios: 201 - 208 Dormitorios: 229 - 230	188,45
RESIDENCIAL. ESCALERA. 3 Dormitorios: 226 - 228	211,10

RESIDENCIAL. ESCALERA. SUR Dormitorios: 229 - 225	362,60
TÉCNICO. Patinillo Inst. SUR	8,05
RESIDENCIAL. Dormitorios: 231 - 233 Dormitorios: 259 - 261	147,85
RESIDENCIAL. ESCALERA. 4 Dormitorios: 234 - 235 Dormitorios: 255 - 258	260,30
RESIDENCIAL. Dormitorios: 236 - 240 Dormitorios: 250 - 254	260,85
RESIDENCIAL. ESCALERA. NORTE Dormitorios: 229 - 225	343,45
TÉCNICO. Patinillo Inst. NORTE	4,30

Uso / Nombre Sala	Superficie m <sup>2</sup>
<b>PLANTA TERCERA</b>	
ZONAS COMUNES ESCALERAS 1 - 2	317,65
TÉCNICO. EBT. C. Planta	7,80
TÉCNICO. Patinillo Instalaciones	3,95
RESIDENCIAL. Dormitorios: 301 - 303 Dormitorios: 327 - 329	169,90
RESIDENCIAL. Dormitorios: 304 - 309 Dormitorios: 321 - 326	340,60
RESIDENCIAL. ESCALERA. 3 Dormitorios: 319 - 320	211,10
RESIDENCIAL. ESCALERA. SUR Dormitorios: 310 - 318	353,95
TÉCNICO. Patinillo Inst. SUR	8,05
RESIDENCIAL. Dormitorios: 330 - 332 Dormitorios: 358 - 360	147,85
RESIDENCIAL. ESCALERA. 4 Dormitorios: 333 - 334 Dormitorios: 354 - 357	260,30
RESIDENCIAL. Dormitorios: 335 - 339 Dormitorios: 349 - 353	260,85
RESIDENCIAL. ESCALERA. NORTE Dormitorios: 340 - 348	343,45
TÉCNICO. Patinillo Inst. NORTE	4,30

<b>PLANTA CUARTA</b>	
ZONAS COMUNES ESCALERAS 1 - 2	323,65

TÉCNICO. EBT. C. Planta	7,80
TÉCNICO. Patinillo Instalaciones	4,05
RESIDENCIAL. Dormitorios: 401 - 403 Dormitorios: 427 - 429	169,90
RESIDENCIAL. Dormitorios: 404 - 409 Dormitorios: 421 - 426	340,60
RESIDENCIAL. ESCALERA. 3 Dormitorios: 419 - 420	211,10
RESIDENCIAL. ESCALERA. SUR Dormitorios: 410 - 418	353,95
TÉCNICO. Patinillo Inst. SUR	8,05
TÉCNICO. Maq. Elevador. 4	15,70

<b>PLANTA QUINTA</b>	
ZONAS COMUNES ESCALERAS 1 - 2	323,65
TÉCNICO. EBT. C. Planta	7,80
TÉCNICO. Patinillo Instalaciones	4,05
RESIDENCIAL. Dormitorios: 501 - 503 Dormitorios: 527 - 529	169,90
RESIDENCIAL. Dormitorios: 504 - 509 Dormitorios: 521 - 526	340,60
RESIDENCIAL. ESCALERA. 3 Dormitorios: 519 - 520	211,10
RESIDENCIAL. ESCALERA. SUR Dormitorios: 510 - 518	353,95
TÉCNICO. Patinillo Inst. SUR	8,05

La instalación existente se compone de los siguientes sistemas:

Bocas de incendio equipadas.

Sistema de detección automática de incendios.

Sistema manual de alarma de incendios.

Sistema de extinción automática mediante rociadores de agua.

Extintores.

Hidrantes exteriores.

La instalación que se describe a continuación se compone de:

- A) RED DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS compuesta de 44 bocas de incendio equipadas. Los equipos actuales de 45 mm y 15 m de manguera plana, serán sustituidos por otros nuevos de 25 mm y 20 metros de manguera,

debido a su mal estado y a que la clase de BIE no es válida actualmente para el tipo de uso.

Se reparten según se puede apreciar en planos adjuntos;

- Planta semisótano-baja: 11 BIE'S.
- Planta primera: 11 BIE'S.
- Planta segunda: 10 BIE'S.
- Planta tercera: 6 BIE'S.
- Planta cuarta: 6 BIE'S.

Red de tuberías interiores existentes ejecutadas en acero, con extremos roscados, tendida de pintura de color rojo bermellón.

#### B) EQUIPO DE BOMBEO Y ABASTECIMIENTO

La red se alimenta de red de general mediante acumulación en aljibe propio existente. Los componentes fundamentales de la instalación son:

- Aljibe realizado en obra, para una capacidad efectiva total de 100 m<sup>3</sup> conforme a Proyecto original. Será revisada su capacidad y su estado interior.
- Grupo de presión de agua contra incendios existente no válido; no dispone de Certificado de Conformidad, ni placa de características. Además tampoco dispone de 2 bombas principales (Diésel más eléctrica).

Se instalará nuevo grupo de bombeo formado por bomba jockey de mantenimiento de presión y dos bombas principales (eléctrica más diésel) que proporcionarán, cada una de ellas, un caudal nominal de 100 m<sup>3</sup>/h de para 80 m.c.a.

#### C) SISTEMA AUTOMÁTICO DE DETECCIÓN DE INCENDIOS existente compuesto por detectores ópticos de humos y termovelocimétricos según zonas.

Están conectados a sirenas acústicas de alarma a través de centralita de incendios. La ubicación de los sistemas de detección puede apreciarse en planos adjuntos.

En este caso se ampliarán detectores ópticos de humos en el interior de falsos

techos de zonas comunes con la finalidad de mejorar la velocidad de respuesta del sistema ante una incidencia.

Se ampliarán/sustituirán algunas sirenas por otras óptico acústicas para mejorar los niveles de comunicación de alarma a todos los ocupantes del edificio.

También se añadirán sirenas en las habitaciones, para obtener un nivel sonoro de 75 dBA en cama, con el objetivo de despertar a los ocupantes del edificio en caso de alarma, dado que se trata de una residencia.

La centralita de incendios está situada en cuarto técnico de planta baja, y está conectada a panel repetidor ubicado en la zona de recepción de planta baja, donde está controlada continuamente.

D) SISTEMA MANUAL DE ALARMA DE INCENDIOS existente compuesto por pulsadores manuales de alarma de incendios. Están conectados, así como el sistema de detección automática, a sirenas óptico acústicas de alarma a través de centralita de incendios. La centralita de incendios está situada en cuarto técnico de planta baja, y está conectada a panel repetidor ubicado en la zona de recepción de planta baja, donde está controlada continuamente.

E) HIDRANTES EXTERIORES, unidades existentes instaladas en el perímetro del edificio del tipo enterrado y de columna seca (1 ud en entrada principal).

Estas unidades fueron objeto de actualización en una actuación anterior a la redacción de este Proyecto, dado que los anteriores no cumplían la normativa actual. Se sustituyeron los equipos por otros nuevos conforme a Norma, no siendo modificada la red de agua original que los abastece.

Los equipos enterrados están compuestos por válvula de corte, codo de radio largo, racor con tapa normalizado para uso exclusivo de bomberos, cerco y tapa de hierro fundido, apto para tráfico pesado, con 2 salidas de 70 mm, con racores de conexión tipo Barcelona, conforme a UNE 14339:2006.

El modelo de columna es de DN100 (4"), con una boca de salida de 100 mm y dos de 70 mm, con racores de conexión tipo Barcelona, conforme a UNE 14384:2006.

Los hidrantes se sitúan según se indica en planos, en zonas accesibles a los

vehículos de bomberos.

## **6.- RED DISTRIBUCIÓN AGUA CONTRA INCENDIOS**

El edificio cuenta con una acometida existente exclusiva de red de agua contra incendio procedente de la red general de la Compañía distribuidora de agua Canal de Isabel II (red de uso público). La red de agua contra incendios del local se compone como se ha comentado anteriormente de BIE's, hidrantes y rociadores.

Para la comprobación de la red de agua contra incendios existente se establece;

- un caudal máximo a la entrada de la instalación de BIE's equivalente al funcionamiento simultáneo de las 2 BIE's hidráulicamente más desfavorables, a una presión dinámica entre 300 y 600 kPa, según apartado 5.4 del Anexo I del RD 513/2.017.
- un caudal de 500 L/min para la red de hidrantes exteriores.
- el caudal más desfavorable calculado más adelante para la red de rociadores más desfavorable por Riesgo y por tamaño (zona lavandería).

La red interior de agua contra incendios existente, está realizada con tuberías de acero con los diámetros que se muestran en los apartados de cálculos.

### **6.1- ABASTECIMIENTO DE AGUA**

#### **6.1.1 – ACOMETIDA Y CONTADOR DE AGUA CONTRA INCENDIOS**

La acometida general de la instalación y el contador de agua contra incendios son existentes, exclusivos y toman suministro de la compañía distribuidora de agua. En cualquier caso, esta acometida se encuentra realizada independientemente del abastecimiento de agua para uso sanitario, contando con acometidas diferenciadas. Se encuentra instalado un cuadro para alojar el contador de agua contra incendios conforme a indicaciones de la Compañía suministradora.



### **6.1.2- ABASTECIMIENTO DE AGUA**

El abastecimiento de agua es igualmente existente, calculado en Proyecto original para red exterior de hidrantes, red de bocas de incendio equipadas y sistema de rociadores. El volumen del mismo según cálculo del Ingeniero Industrial D. Ramón Lara Gómez en proyecto visado con nº 287784 en fecha 10 de julio de 1.998 es de 100 m<sup>3</sup>.

Según la tabla 4 de la Norma UNE 23.500:2.018, la categoría necesaria para los sistema de extinción previstos (rociadores RO, bocas de incendios e hidrantes), es la categoría II.

Por tanto, el sistema de abastecimiento de agua estaría formado por;

Depósito para alimentación de bombas.

En este caso se considera de tipo B dado el volumen de 100 m<sup>3</sup> (a revisar); aljibe de agua contra incendios en planta semisótano, 100% de la capacidad necesaria para los sistemas durante el funcionamiento necesario, dotado de reposición automática de la red para un período no superior a 36 horas. La construcción del depósito debe asegurar el uso ininterrumpido, sin mantenimiento, durante un período mínimo de 3 años.

Equipo de bombeo doble, (nuevo a sustituir por el existente que solo tiene una bomba principal); grupo de presión formado por dos bombas principales, eléctrica + diésel, y bomba de mantenimiento de presión tipo Jockey.

Conforme a Tabla 4 de la norma UNE 23.500:2.012 estos equipos forman un sistema de abastecimiento doble de categoría II, superior, conforme a la exigida.

La modificación y actualización de la instalación, objeto de este Proyecto, afecta a equipo de bombeo, dado que será sustituido por otro doble para cumplir con la normativa exigible a la instalación.

La modificación y actualización de la instalación, objeto de este Proyecto, no afecta a los requerimientos de volumen del depósito calculado originalmente. Se realizan las operaciones de limpieza necesarias del aljibe, así como revisión del volumen almacenado del aljibe y los sistemas de llenado y conexionado a nuevo grupo de

bombeo.

### **6.1.3- DEPÓSITO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA**

Como más adelante se calcula el volumen del abastecimiento necesario es la resultante de la suma de los sistemas proyectados: 1 hidrante y 100% de Rociadores del área de operación (lavandería, con más demanda de caudal), y 2 BIE's actuando simultáneamente.

Volumen necesario sistema BIEs (Rbies)= 2 BIEs 25 mm (60') = 11,52 m<sup>3</sup>

Volumen necesario sistema Rociadores (riesgo Ordinario 2 conforme a Anexo A de UNE 12845, uso lavandería).

Según cálculos, caudal zona más desfavorable = 48,95 m<sup>3</sup>.

Volumen necesario sistema hidrantes (500 L/min conforme a RD513/2017) (60') = 30 m<sup>3</sup>.

Conforme a UNE 12845 el caudal necesario instantáneo es:

$Q_t = Q_h + Q_{ra} + Q_{Bies} = 30 \text{ m}^3/\text{h} + 48,95 \text{ m}^3/\text{h} + 11,52 = 90,47 \text{ m}^3/\text{h}$

Total Caudal instantáneo máximo = 90,47 m<sup>3</sup>/h, este caudal quedará asegurado por cada una de las dos bombas principales que componen el grupo de presión proyectado.

el volumen necesario útil que debe disponer el depósito existente es la suma de las siguientes reservas:

$R_t = R_h + R_{ra} + R_{bies} = 30 \text{ m}^3 + 48,95 \text{ m}^3 + 11,52 = 90,47 \text{ m}^3$

Todo lo indicado se resume en la siguiente Tabla:

MEDIO	TIPO	CAUDAL NECESARIO	UD. CAUDAL	UD.	TIEMPO horas	CAPACIDAD m <sup>3</sup>	REGLAMENTO
BOCAS EQUIPADAS CONTRA INCENDIOS	BOCA 25 mm	1,60	litros/seg	2	1	11,52	RD513/2017
HIDRANTE	100mm	500,00	l/min	1	1	30,00	RD513/2017
LAVANDERÍA (ZONA MÁS DESFAVORABLE)	144 m <sup>2</sup> , RO2	815,83	l/min	--	1	48,95	NORMA UNE 12845 (RO2)
SIMULTANEIDAD 100% UNE 12845:2015+AC 2016						90,47	m <sup>3</sup>

## **6.2.- CÁLCULO REDES EXISTENTES DE BOCAS DE INCENDIOS, SISTEMA DE EXTINCIÓN AUTOMÁTICA E HIDRANTES EXTERIORES**

### **6.2.1.- EQUIPOS BIE'S**

Atendiendo tanto a sus características constructivas como a sus aplicaciones, las BIES se clasifican en dos tipos: de 45 mm. y 25 mm. Los equipos deberán llevar marcado CE, de conformidad con las normas UNE-EN 671-1 (mangueras semirrígidas) y UNE-EN 671-2 (mangueras planas).

Dado que en la Instalación de modificación que describe el presente Proyecto, se sustituyen las BIES existentes de 45 mm por otras de 25 mm, ceñiremos la descripción de las características a estos equipos.

Estará formada por los siguientes elementos:

#### **Boquilla:**

De un material resistente a la corrosión y a los esfuerzos mecánicos. Dispondrá de la posibilidad de accionamiento para permitir la salida del agua en forma de chorro o pulverizada y tendrá, además, la posibilidad de disponer de una posición que permita la protección de la persona que la maneja. El orificio de salida estará suficientemente dimensionado para conseguir los caudales que se precisan.

#### **Manguera:**

De trama flexible según UNE 23-091. De 20 metros de longitud y estanca a una presión de prueba de 15 Kg/cm<sup>2</sup>.

#### **Racores:**

Deberán estar aprobados de acuerdo al artículo 5.2 del RD 513/2.017 y se ajustarán a lo establecido en la norma UNE-23.400 correspondiente.

#### **Válvula:**

Serán de material resistente a la corrosión y a la oxidación.

**Manómetro:**

Será capaz de medir presiones entre 0 y la máxima prevista que se alcance en la red.

**Soporte:**

Será del tipo devanadera, rígido y tendrá la suficiente resistencia mecánica para soportar el peso de la manguera. Girará alrededor de un eje vertical que permitirá su correcta orientación. Su montaje se realizará de tal forma, que la boquilla y la válvula de apertura manual y el sistema de apertura del armario, si existen, estén situadas como máximo a 1,50 m. del suelo.

**Armario:**

Todos los elementos que componen la BIE se alojarán en armario de dimensiones suficientes para permitir la extensión rápida y eficaz de la manguera. Dispondrá en su frente de un cristal que permita la fácil visión del interior y llevará una inscripción con el título de "ROMPASE EN CASO DE INCENDIO", señalización conforme a lo indicado en el Anexo I, sección 2ª del RD 513/2.017.

**6.2.2.- EMPLAZAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE LAS BIE'S**

El establecimiento cuenta con BIE's en las diferentes plantas (semisótano-baja y resto de plantas sobre rasante).

Cubren unitariamente una distancia máxima de 25 m (20 m de manguera y 5 m de proyección de agua). Su ubicación cubre la totalidad de la superficie de cada planta citada.

El armario que contiene las BIES se fijará de tal forma que la boquilla del surtidor y la válvula manual, así como el sistema de apertura del armario si lo hubiere, queden a una altura máxima de 1,50 m. del suelo.

### **6.2.3.- RED DE TUBERÍAS**

- Red interior de agua contra incendios (BIE's):

La alimentación a la red de BIE se realiza independientemente de cualquier otro uso. Será exclusiva para incendios. En el presente caso la red de BIE's existente es compartida con la de hidrantes (instalaciones existentes). Con la sustitución del grupo de presión, se modificará la instalación en este punto, instalando un nuevo colector de salida del grupo de presión, desde el cual se alimentará de manera independiente a la red de bocas de incendio, mediante nueva tubería de acero de Ø3", y puesto de control reducido para bocas de incendio

El dimensionamiento de las tuberías se realizará considerando los caudales y presiones mínimas establecidas y teniendo en cuenta que la velocidad del fluido no supere en ningún tramo los 3,0 - 3,5 m/s.

Los diámetros de distribución interior serán los adecuados para conseguir unas pérdidas de carga mínimas en las conducciones que garanticen el suministro en las bocas de incendio con la presión requerida.

La calidad de la tubería a instalar será de acero y su terminación se realizará con dos manos de acabado en color rojo bermellón.

La red de agua contra incendios para las BIE's se realiza partiendo del colector nuevo a instalar, donde se realiza conexión con puesto de control y nueva tubería de 3", para conectar a la red existente de bocas de incendio, según se puede apreciar en Memoria Gráfica.

La red de tuberías a instalar está representada en planos según la leyenda, diferenciando los tramos existentes y los nuevos.

#### **6.2.4.- CÁLCULOS**

##### **Criterios de diseño y resultado**

Como se ha comentado con anterioridad la red de distribución de agua contra incendios del local se dimensiona considerando el funcionamiento simultáneo de las 2 BIE's más desfavorables (en nuestro caso se tomarán como hipótesis las dos que se instalan ampliadas y de entre ellas para el cálculo la más alejada del grupo de presión dado que ambas están a la misma cota).

En cualquier caso, como se demuestra a continuación, el valor de presión a la entrada de cualquiera de ambas BIE's deberá estar comprendida entre 300 y 600 kPa, según el punto 5.4 del Anexo I del R.D. 513/2.017.

#### **6.2.5.- CÁLCULO RED BIE'S**

Funcionamiento simultáneo: 2 BIE's

Caudal por BIE: 1,6 LITROS/SEGUNDO = 96 LITROS/MIN.

##### **Criterios de diseño y resultado**

Funcionamiento simultáneo: 2 BIE

Caudal por BIE: 96 LITROS/MIN (1,6 l/s).

- Presión mínima entrada BIE: 300kPa = 3 kg/cm<sup>2</sup> (punto 5.4 del Anexo I del R.D. 513/2.017).

- Presión máxima en entrada BIE: 600kPa = 6 kg/cm<sup>2</sup> (punto 5.4 del Anexo I del R.D. 513/2.017).

- Presión mínima en punta de lanza: la presión en punta de lanza una vez superadas las pérdidas de carga de la propia BIE deben ser 2,45 bar (considerando 0,55 bar de pérdida de carga al paso por la BIE).

##### **CAUDAL NECESARIO:**

$Q = 2 \text{ bocas} \times 1,6 \text{ l/s} \times \text{boca} \times (3.600 \text{ s/h} / 1.000 \text{ l/m}^3) = 11,52 \text{ m}^3/\text{h}.$

LONGITUD EQUIVALENTE DE LOS ELEMENTOS DE LA TUBERÍA

Tabla 23 – Longitud equivalente de accesorios y válvulas

Accesorios y válvulas	Longitud equivalente de tubería recta de acero ( $C = 120$ ) <sup>2</sup> (m)											
	Diámetro nominal (mm)											
	20	25	32	40	50	65	80	100	150	200	250	
Codo roscado 90° (normalizado)	0,76	0,77	1,0	1,2	1,5	1,9	2,4	3,0	4,3	5,7	7,4	
Codo soldado 90° (r/d = 1,5)	0,30	0,36	0,49	0,56	0,69	0,88	1,1	1,4	2,0	2,6	3,4	
Codo roscado 45° (normalizado)	0,34	0,40	0,55	0,66	0,76	1,0	1,3	1,6	2,3	3,1	3,9	
T roscada normal o cruz (flujo a través de rama)	1,3	1,5	2,1	2,4	2,9	3,8	4,8	6,1	8,6	11,0	14,0	
Válvula de compuerta - de paso recto	—	—	—	—	0,38	0,51	0,63	0,81	1,1	1,5	2,0	
Válvula de alarma o de retención (tipo oscilante)	—	—	—	—	2,4	3,2	3,9	5,1	7,2	9,4	12,0	
Válvula de alarma o de retención (tipo seta)	—	—	—	—	12,0	19,0	19,7	25,0	35,0	47,0	62,0	
Válvula de mariposa	—	—	—	—	2,2	2,9	3,6	4,6	6,4	8,6	9,9	
Válvula de esfera	—	—	—	—	16,0	21,0	26,0	34,0	48,0	64,0	84,0	
Estas longitudes equivalentes se podrían convertir, según sea necesario, para tuberías con otros valores C multiplicando por los siguientes factores:												
Valor C	100	110	120	130	140							
Factor	0,714	0,85	1,00	1,16	1,33							

Según Norma UNE 12845:2016.

ELEMENTOS DE LA RED (hipótesis 1, hasta BIE más alejada y desfavorable, planta 5, habitación 520)

TRAMO	LONGITUD (m)	DIÁMETRO TUBERÍA	CODO 90°	"I"	CAUDAL (m3/h)	VELOCIDAD (m/s)	LONGITUD EQUIVALENTE	DESNIVEL (m)	PERDIDA DE CARGA (bar) por tramo
Grupo de Presión P0 - P1b	10	3	75	3	1	11,52	21,86	4	0,42
P1b - P2b	22	3	75	1	2	11,52	33,87	0	0,04
P2b - P3b (Vertical)	16	3	75	3	2	11,52	32,61	4	0,43
P3b - P4b (Vertical)	4	3	75	0	1	11,52	8,75	4	0,41
P4b - P5b (Vertical)	4	2 1/2	62	0	1	11,52	6,91	4	0,42
P5b - P6b (Vertical)	4	2 1/2	62	0	1	11,52	6,91	4	0,42
P6b - P7b (Vertical)	4	2 1/2	62	0	1	11,52	6,91	4	0,42
P7b - P8b	2	2 1/2	62	1	1	11,52	6,37	0	0,02
P8b - P9b	21	2 1/2	62	0	1	11,52	23,91	0	0,06
P9b - P10b	15	2 1/2	62	0	1	11,52	17,91	0	0,05
P10b - P11b	27	2	50	1	1	11,52	31,37	0	0,24
P11b - P12b	24	2	50	1	1	11,52	28,37	0	0,22
P12b - (BIE más desfavorable)	2,5	1"	25	3	0	5,76	6,88	-2,5	0,18

PRESIÓN NECESARIA =PÉRDIDA DE CARGA RED + PÉRDIDA CARGA ENTRADA BIE (3bar) =	6,33
--	------



ELEMENTOS DE LA RED (hipótesis 2, hasta BIE más cercana, planta sótano, garaje)

TRAMO	LONGITUD (m)	DIÁMETRO TUBERÍA		CODO 90 °	"T"	CAUDAL (m3/h)	VELOCIDAD (m/s)	LONGITUD EQUIVALENTE	DESNIVEL (m)	PERDIDA DE CARGA (bar)
Grupo de Presión P0 - P1b	8,5	3"	80	3	1	11,52	0,64	17,98	3,5	0,36
P1b - (BIE)	3,5	1"	25	2	0	5,76	3,26	5,04	-3,5	-0,04

PRESIÓN NECESARIA =PÉRDIDA DE CARGA RED + PÉRDIDA CARGA ENTRADA BIE (3bar) =	3,33
--	------

PRESIÓN EN ENTRADA DE BIE CON PRESIÓN REDUCIDA EN PUESTO DE CONTROL BIEs A 6.4 m.c.a PARA BIE MÁS CERCANA (bar) =	6,07
SUPERIOR A 6bar, ES NECESARIA INSTALACIÓN DE REDUCTOR DE PRESIÓN EN ESTA BOCA DE INCENDIO..	

Para el dimensionamiento de la red de tuberías, se han tenido en cuenta las pérdidas de carga por rozamiento, según la fórmula (de Hazen-Williams) recomendada por la Norma UNE 12845:2016:

$$P = 6,05 \frac{Q^{1,85} \times L}{C^{1,85} \times d^{4,87}} \times 10^{-5}$$

siendo:

P = pérdida de carga en milibares por metro lineal de tubería.

Q = Caudal de agua en l/min.

L = Longitud del tramo, en metros.

C = constante, según UNE 23500:2012.

Tipo de tubería	Valor de C
Fundición gris	100
Hierro dúctil	110
Acero al carbono	120
Acero galvanizado	120
Cemento centrifugado	130
Fundición gris revestida de cemento	130
Acero inoxidable	140
Cobre	140
Fibra de vidrio reforzado	140
Poliétileno de alta densidad	150

d = diámetro interior de la tubería, en milímetros.

Las longitudes equivalentes en accesorios se han obtenido de la norma UNE 23500:2012.

Por tanto, la presión mínima necesaria que deberá proporcionar el grupo de presión existente (P0) del edificio para obtener en la entrada de la BIE 2 (más desfavorable de la red ampliada) una presión mínima de 300kPa (3 bares), es de 6,33 bares. También se ha de garantizar que esta presión no supera los 600 kPa (6 bar).

Se proyecta a la instalación de un grupo de incendios capaz de suministrar 100 m³/h a 80 m.c.a, por lo tanto superior a los 6,33 bar necesarios para un caudal de 11,52 m³/h. Se instala nuevo colector de agua exclusivo para red de bocas de incendio, provisto de puesto de control reducido, que quedará tarado a una presión de 6,4 bar, por encima de la necesaria de 6,33 bar para la BIE más desfavorable.

De esta forma, para el caso de la boca de incendios más cercana, se propone la instalación de reductor de presión, dado que la presión en ese punto es de 6,07 bar, superior a los 6 bar máximos autorizados. El resto de equipos tendrán la presión de entrada dentro de los límites superior e inferior fijados

**No obstante, se realizarán las oportunas pruebas de presión por parte de la Empresa**

Instaladora para comprobar su valor, y en caso necesario añadir reductor de presión en el equipo BIE que lo pueda precisar.

### **6.3.- SUSTITUCIÓN HIDRANTES EXISTENTES**

Como se ha descrito con anterioridad la instalación existente cuenta con 3 hidrantes que tras inspección periódica se determina por parte de Organismo de Control en enero de 2.019 que:

- Hidrante exterior situado en entrada principal no cumple con norma UNE 23405/23406. Los racores de dicho hidrante asimismo no cumplen UNE 23400.
- No se aporta documentación técnica de los hidrantes de arqueta UNE 23407 y ordenanza municipal de los bomberos.
- Los hidrantes exteriores carecen de armario de dotación.

En ese momento, los hidrantes son sustituidos por otros conforme a UNE 23405, UNE 23406 y UNE 23407. En acceso se sustituye hidrante exterior por hidrante de columna seca (1 salida de 100 mm y 2 de 70 mm de diámetro) y los otros dos equipos por dos enterrados (2 salidas de 70 mm de diámetro) que cumplen con las UNE citadas anteriormente en la misma ubicación que los actuales, sin variación alguna en la red de alimentación de los mismos, y por tanto en las mismas condiciones que las legaliza según Proyecto de D. Ramón Lara Gómez con nº de visado 287.784 de 10 de julio de 1.998.

Los hidrantes enterrados disponen de 2 tomas de diámetro 70 mm compuestos por válvula de corte, codo de radio largo, racor con tapa normalizado para uso exclusivo de bomberos, cerco y tapa de hierro fundido para recibir, apto para tráfico pesado. Están fabricados de acuerdo con la norma UNE EN 14339:2006. Las conexiones de salida dispondrán de racores de conexión tipo Barcelona.

El hidrante de columna seca es de vaciado automático, con salida de 100 mm racor bombero y dos salidas de 70 mm con acoples Barcelona de aluminio forjado. Válvula tipo globo/asiento. Accionamiento con llave de cuadradillo 30x30. Nº de vueltas hasta

apertura total 10 1/4 . Con sistema anti-rotura, drenaje y accionamiento con baño de aceite. Cuerpo fabricado en fundición gris GJL 200 EN 15261. Fabricado en latón CuZn39Pb1Al-B y acero inoxidable AISI-304.

Los hidrantes se componen de los siguientes elementos:

**Cuerpo de válvula:**

Es la parte del hidrante que se conecta por medio de bridas a la tubería general de alimentación.

En su interior llevará alojado un aro de cierre de bronce, latón o acero inoxidable F-3504 según norma UNE 36-016/1, donde hace asiento el cierre de goma, que va fijo en la parte inferior del eje.

**Carrete:**

Es la parte del hidrante que une la cabeza y el cuerpo de la válvula. Su función es ajustar la distancia entre estos dos componentes.

**Válvula principal:**

Mecanismo de accionamiento: es el conjunto de elementos que permite la acción manual sobre el eje para la apertura y cierre del paso de agua.

Conjunto de cierre: son los componentes que impiden o permiten físicamente el paso de agua. Consiste en un cierre de tipo válvula de asiento.

Eje: une el mecanismo de accionamiento con el elemento móvil de cierre. El mecanismo de accionamiento estará formado por una tuerca en la que se enroscará la parte superior del eje que transmitirá el movimiento axial al elemento móvil del cierre. Este mecanismo deberá ser accionado mediante llave de cuadradillo de 30 mm x 30 mm, girando para cerrar en el sentido de las agujas del reloj. Tendrá un giro comprendido entre 10 y 15 vueltas, y un par máximo de 200 N x m.

**Bocas de salida:**

Son orificios, provistos de racor, para conectar las mangueras de impulsión.

Los hidrantes de 100 mm estarán provistos, al menos, de 2 bocas de 70 mm de diámetro

nominal, y/o una boca de 100 mm de diámetro nominal. Dichas bocas llevarán acoplados racores UNE 23-400 con sus correspondientes tapas.

Aunque la red tuberías de los hidrantes existente, a continuación se recalcula la red, con el objeto de poder dimensionar el grupo de presión contra incendios a instalar.

Para el dimensionamiento de la red de tuberías, se tendrán en cuenta las pérdidas de carga por rozamiento, según la fórmula (de Hazen-Williams) recomendada por la Norma UNE 23-594-81:

$$P = 6,05 \frac{Q^{1,85} \times L}{C^{1,85} \times d^{4,87}} \times 10^{-5} \quad \text{siendo:}$$

P = pérdida de carga en milibares por metro lineal de tubería.

Q = Caudal de agua en l/min.

L = Longitud del tramo, en metros.

C = constante = 150 para tuberías de polietileno de alta densidad y 120 para acero.

d = diámetro interior de la tubería, en milímetros.

Las longitudes equivalentes en accesorios se han obtenido de la norma UNE 23590:1998.

ELEMENTOS DE LA RED (hipótesis 1, hasta hidrante más alejado)

TRAMO	LONGITUD (m)	DIÁMETRO TUBERÍA	CODO 90°	"T"	CAUDAL (m3/h)	VELOCIDAD (m/s)	LONGITUD EQUIVALENTE	DESNIVEL (m)	PERDIDA DE CARGA (bar)
Grupo de Presión (P0) - P1h	5	100	3	1	30	1,06	25,08	4	0,43
P1h - P2h	6	100	0	1	30	1,06	12,38	3,6	0,37
P2h - P3h	22	100	0	0	30	1,06	22,00	3,6	0,39
P3h - hidrante	52	75	0	1	30	1,89	57,05	3,6	0,63

PRESIÓN NECESARIA = PÉRDIDA DE CARGA RED + PRESIÓN EN PUNTA DE HIDRANTE MÍNIMA (5 bar) =	6,82
--	------

#### **6.4.- EXTINCIÓN AUTOMÁTICA EXISTENTE**

Existe una instalación de sistema de extinción en zonas (almacén, lavandería y cocina con cuarto de basuras), con sus correspondientes puestos de control. Esta instalación se encuentra recogida en el Proyecto original redactado por el Ingeniero Industrial D. Ramón Lara Gómez con nº de colegiado 4.490 y visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid con nº 287784 en fecha 10 de julio de 1.998.

No obstante a continuación se realiza el cálculo de la red de extinción automática más desfavorable (lavandería, riesgo más elevado y superficie cubierta más amplia), con el objeto de dimensionar el grupo de presión contra incendios. La presión necesaria en rociadores se calcula tomando como referencia un factor  $K = 80$  según norma UNE-EN 12.845:2.005, para riesgo ordinario 2 (conforme a Anexo A sobre clasificación de Riesgos).

La densidad de diseño escogida es de 5 mm / min según la clase de riesgo, RO1 y RO2.

#### **6.4.1.- CÁLCULO RED ROCIADORES**

Presión mínima en rociadores:

$$Q = K \times (P)^{0,5} ; \text{según UNE-EN 12845:2005.}$$

Siendo:

$Q$  = caudal unitario del rociador en l/min

$K = 80$  (constante tabla 37 UNE-EN 12845:2005) para riesgo RO2 (densidad 5 mm/min)

$P$  = presión en bar.

Área de operación para RO2= 144 m<sup>2</sup>

La superficie máxima por rociador para RO es de 12 m<sup>2</sup> según la tabla 19. En este caso la red existente está formada por 16 rociadores, en una superficie de 158 m<sup>2</sup>, por tanto la superficie cubierta por rociador es de 9,9 m<sup>2</sup>, inferior a la máxima indicada.

El criterio de diseño se realiza en base al grado de Riesgo.

La demanda de caudal mínima teórica se obtiene multiplicando la densidad de descarga por el área del diseño del sistema, de acuerdo al tipo de Riesgo considerado. Esta no es la verdadera demanda de caudal debido a las pérdidas por fricción en las tuberías. De esta forma, los rociadores activados cerca del colector ó montante tienen presiones más altas, lo que implica un mayor caudal en cada rociador, y por tanto una mayor demanda de caudal general en el sistema.

A continuación se muestran los cálculos efectuados para la zona de lavandería más

desfavorable:

### ÁREA DE OPERACIÓN (LAVANDERÍA)

Superficie protegida:	158 m <sup>2</sup>
Altura de techo:	2,8 m
Actividad:	Lavandería en residencia mayores
Tipo de Riesgo:	RO2

#### Parámetros de diseño:

Densidad de diseño (mm/min):	5,00
Área de operación (m <sup>2</sup> ):	144,0
Número de rociadores:	16
Superficie teórica por rociador:	12,0 m <sup>2</sup>
Superficie real por rociador:	9,9 m <sup>2</sup>
Modelo de rociador:	Colgante conv. (A)
Coeficiente de descarga:	K-80
Temperatura de disparo:	70 °C
Presión mínima en rociador:	0,35 bar

Una vez descritos estos datos principales se procede a calcular el caudal mínimo del rociador más alejado del área de operación.

Para ello tomamos la siguiente fórmula de cálculo del caudal mínimo del rociador:

$$Q = Dd \times Ac$$

Siendo:

Dd, densidad de descarga.

Ac, área cobertura rociador.

Una vez calculado el caudal mínimo en el rociador se calcula la presión mínima en el citado rociador, tomando la siguiente fórmula de cálculo de la presión prevista en el rociador:

$$Q = K \times (P)^{0,5} ; \text{según UNE-EN 12845:2005.}$$

Siendo:

Q = caudal unitario del rociador en l/min

K = 80 (constante tabla 37 UNE-EN 12845:2005) para riesgo RO2 (densidad 5 mm/min)

P = presión en bar.

Después se calcula la pérdida de presión por fricción entre los rociadores contiguos (Ra y Rb), empezando por los más alejados.

Para el cálculo, se tendrán en cuenta las pérdidas de carga por rozamiento, según la fórmula (de Hazen-Williams) recomendada por la Norma UNE 23-594-81:

$$P = 6,05 \frac{Q^{1,85} \times L}{C^{1,85} \times d^{4,87}} \times 10^{-5} \quad \text{siendo:}$$

P = pérdida de carga en milibares por metro lineal de tubería.

Q = Caudal de agua en l/min.

L = Longitud del tramo, en metros.

C = constante = 150 para tuberías de polietileno de alta densidad y 120 para acero.

d = diámetro interior de la tubería, en milímetros.

Las longitudes equivalentes en accesorios se han obtenido de la norma UNE 23590:1998.

El caudal circulante de esta parte de la tubería es el mismo que el calculado para el rociador indicado.

Una vez obtenida la pérdida por fricción de la tubería entre rociadores contiguos, se suma a la presión obtenida en el rociador más alejado, quedando:

Presión Rociador contiguo Rb = Pérdida presión tubería entre rociadores contiguos + Presión rociador más alejado Ra.

El cálculo del caudal en el rociador contiguo se obtiene:

$$q_{Rb} = k \times \sqrt{(\text{Presión rociador contiguo Rb})}$$

Después se calcula la pérdida de presión por fricción entre el rociador Rb y el punto de intersección siguiente.

El caudal de cálculo será la suma de los caudales determinados anteriores en Ra y Rb.

La presión en el punto será la suma de la presión en el punto anterior y la pérdida de presión en el tramo. Se calcula un factor K para la intersección del punto, que servirá para otras intersecciones del mismo tipo:

$$k_{\text{Punto intersecc}} = q_{\text{Punto intersecc}} \times \sqrt{(\text{Presión Punto})}$$

Estos cálculos se hacen de forma reiterativa para todos los puntos que componen la red de extinción automática, sumando los caudales y determinando el caudal y presión total de la red. Los cálculos se muestran a continuación;



ELEMENTOS DE LA RED (hipótesis hipótesis Lavandería, área de operación más desfavorable  
- Riesgo más elevado RO2, más superficie y rociadores)

TRAMO	LONGITUD (m)	DIÁMETRO TUBERÍA	CODO 90 °	"T"	CAUDAL (m3/h)	VELOCIDAD (m/s)	LONGITUD EQUIVALENTE	DESNIVEL (m)	PERDIDA DE CARGA (bar) acumulada por tramos
Pr1 - P0	8	100	2	1	33,76	1,19	11,08	3,5	0,37
Pr2 - Pr1	27	100	2	1	33,76	1,19	30,08	0	0,79
Pr3 - Pr2	5,6	75	2	1	33,76	2,12	8,68	0	0,73
P4r - P3r	2,3	75	0	1	12,69	0,80	6,11	0	0,66
presión y caudal rociador Pr4					3,88				0,65
Pr17 - Pr4	3,2	40	1	1	8,81	1,95	8,90	0	0,12
presión y caudal rociador Pr17					3,49				0,53
Pr17 - Pr19	3,64	32	0	1	5,97	2,06	5,18	0	0,10
presión y caudal rociador Pr19					3,13				0,43
Pr20 - Pr19	3,7	25	1	0	2,84	1,61	4,47	0	0,08
presión y caudal rociador Pr20					2,84				0,35
Pr18 - Pr17	3,7	25	1	0	2,84	1,61	4,47	0	0,08
presión y caudal rociador Pr18					2,84				0,35
Pr18 - Pr17	3,7	25	1	0	2,84	1,61	4,47	0	0,08
presión y caudal rociador Pr5					2,84				0,55
Pr15 - Pr5	3,7	32	1	0	6,65	2,30	4,47	0	0,11
presión y caudal rociador Pr15					3,18				0,44
Pr16 - Pr15	3,7	25	0	1	2,84	1,61	5,24	0	0,09
presión y caudal rociador Pr16					2,84				0,35
presión y caudal rociador Pr9					2,84				0,35
presión y caudal rociador Pr7					3,48				0,52
Pr6 - Pr3	3,6	75	0	1	21,08	1,33	5,14	0	0,02
Pr7 - Pr6	3,6	50	0	1	12,30	1,74	5,14	0	0,04
Pr8 - Pr7	3,2	32	0	1	5,98	2,07	4,74	0	0,10
presión y caudal rociador Pr8					3,15				0,43
Pr12 - Pr8	2,4	25	1	1	2,84	1,61	4,71	0	0,08
presión y caudal rociador Pr12					2,84				0,35
Pr11 - Pr7	2,4	25	1	1	2,84	1,61	4,71	0	0,08
presión y caudal rociador Pr11					2,84				0,35
Pr10 - Pr6	1,6	25	1	1	2,84	1,61	3,91	0	0,07
presión y caudal rociador Pr10					2,84				0,35
Pr13 - Pr6	1,6	32	1	1	5,94	2,05	3,91	0	0,08
presión y caudal rociador Pr13					3,10				0,42
Pr14 - Pr13	1,6	25	1	1	2,84	1,61	3,91	0	0,07
presión y caudal rociador Pr14					2,84				0,35
<b>CAUDAL TOTAL ROCIADORES DEMANDADO</b>					<b>48,95</b>		<b>Presión necesaria (bar) para 0,35 bar en rociador más alejado</b>		<b>3,20</b>

## **6.5.- GRUPO DE PRESIÓN CONTRA INCENDIOS**

Según los datos obtenidos se necesita que el grupo de bombeo garantice los valores nominales calculados por el sistema. Se dimensiona un grupo de presión con unos valores ligeramente por encima de los calculados; un caudal total de 100 m<sup>3</sup>/h (criterio norma UNE EN 12845:2015) para una presión de 8 bares como mínimo. Según la norma UNE 23.500 el grupo de bombeo principal arrancará automáticamente (por caída de presión de la red o por demanda de flujo) y la parada será manual. La curva de bombeo de los grupos principales deberá cumplir con:

- A caudal cero la presión no será superior al 130 % de la presión nominal. Los componentes deben estar previstos para soportar la presión correspondiente a dicho caudal cero.
- A caudal 140 % del nominal la presión no será inferior al 70 % de la presión nominal.
- El motor de la bomba deberá dimensionarse, al menos, para cumplir el punto del 140 % del caudal nominal, y en todo caso, se dimensionará para la potencia máxima absorbida por la bomba al final de su curva.

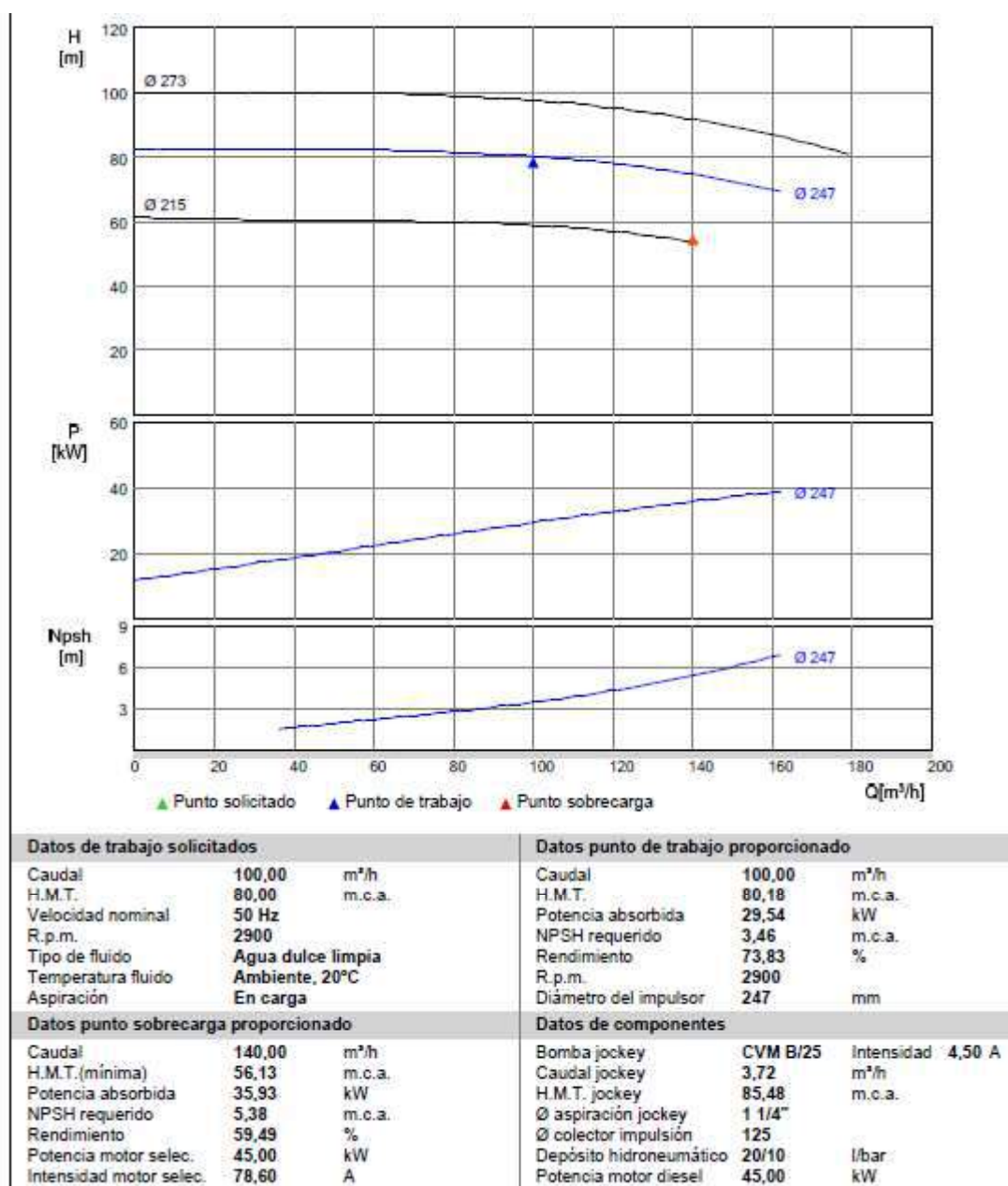
El equipo de bombeo estará formado por un grupo de una bomba eléctrica que proporcionará el caudal necesario (el grupo de presión contra incendios quedará alimentado mediante línea eléctrica resistente al fuego por grupo electrógeno que dispondrá el edificio mediante conmutación red-grupo para garantizar su funcionamiento en caso de falta de suministro normal de electricidad).

Además el sistema de bombeo cuenta con un grupo de bombeo auxiliar formado por una bomba jockey que servirá fundamentalmente para mantener, de forma automática, la instalación a una presión constante (entre dos valores próximos, que son superiores a la presión de arranque de la bomba principal), compensando a su vez las posibles fugas en la instalación, reponiendo las fugas que se permitan en la red general contra incendios.

El arranque y paro de la bomba jockey se controla mediante presostato de forma automática. El cuadro de control dispone de un contador del número de arranques para controlar la posible existencia de fugas en la instalación.

El grupo de bombeo dispondrá de las certificaciones de fabricación conforme a Norma 12845:2015 y UNE 23500:2012, equipo EBARA AFU-12-GS 65-250/45 EDJ o equivalente, quedará formado por 1 bomba eléctrica GS 65-250 de 45 kW y 400V, 1 bomba diésel GS 65-250 de 45 KW, y 1 bomba jockey eléctrica CVM B/25 de 1,85 kW, marca Ebara, o equivalentes, para un caudal total de 100 m<sup>3</sup>/h y 80 m.c.a. Cuenta con colector de impulsión y sistema control compuesto de: válvulas de bola, válvulas de retención, presostatos, manómetro, válvulas de seguridad de escape conducido, valvulería bomba jockey + pequeños accesorios de montaje. Asimismo dispondrá de depósito hidroneumático presurizado y cuadro eléctrico para control del equipo.

A continuación se indica la curva de carga del equipo seleccionado:



## 6.6.- PRUEBAS

Todas las tuberías se probarán hidrostáticamente a una presión estática igual a la máxima de servicio y, como mínimo, a 980 kPa (10 bar) durante 2 horas, como mínimo, no debiendo aparecer fugas en ningún punto de la instalación.

## **7.- MODIFICACIÓN DEL SISTEMA AUTOMÁTICO Y MANUAL DE DETECCIÓN DE INCENDIOS EXISTENTE**

El presente Proyecto refleja la ampliación de la red de detección automática y manual de incendios existente. La finalidad es cubrir algunas de las zonas de la residencia que actualmente no quedan bajo dicha cobertura, así como mejorar los niveles acústicos en caso de alarma por incendio, dado que se trata de una residencia de mayores donde existen personas durmiendo en algún momento del día.

En concreto se instalan nuevos pulsadores, detectores ópticos y sirenas según se señala en Memoria Gráfica.

Se añaden pulsadores en salidas de sector que no disponían, y de manera que desde cualquier punto que deba ser considerado como origen de evacuación, hasta alcanzar un pulsador, no se superen los 25 m. Se situarán de manera que la parte superior del dispositivo quede a una altura entre 80 cm. y 120 cm. Los pulsadores de alarma estarán señalizados conforme indica el anexo I, sección 2.<sup>a</sup> del RD 513/2017 y deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma EN 54-11.

Estos pulsadores estarán conectados a sirenas de alarma de incendios óptico-acústicas a través de centralita de control de incendios, descrita anteriormente.

Los detectores ópticos ampliados serán conectados a red de detección comandada por la central de detección de incendios existente de tipo analógica, situada en cuarto específico, con panel repetidor en recepción, donde puede ser fácilmente controlada durante las 24 horas del día.

El cableado instalado *para conexión de los nuevos detectores* se realizará bajo tubo flexible de PVC en ejecución empotrada y PVC rígido en superficie, con cajas de derivación del mismo material. La instalación de las ampliaciones de líneas de nuevos detectores, pulsadores y sirenas contemplados en este Proyecto se efectuará mediante hilo trenzado o apantallado, cable rojo bipolar SOZ1-K (AS+), resistente al fuego 30 minutos como mínimo, no propagador de la llama, baja emisión de humos y

gases corrosivos, con reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1, según CPR, de cobre clase 5 (-K) de 2x1,5 mm<sup>2</sup> de sección, con aislamiento de silicona tipo EI2 (S), pantalla de cinta de aluminio y poliéster (O), y cubierta libre de halógenos tipo TM7 (Z1) con conductor de drenaje de cobre estañado. De tensión asignada de 300/500 V, según UNE 21031.

En el presente caso según el punto A 6.11.2.1 de la Norma UNE 23.007-14:2009 se trata de la interconexión entre un equipo de control e indicación y cualquier fuente de alimentación eléctrica separada del mismo, incluyendo los cables entre dispositivos de alarma y su fuente de alimentación eléctrica. En este caso también se toma este criterio para el cableado de conexión de los nuevos detectores y pulsadores a la centralita, por tratarse de sistema analógico.

Los diámetros interiores de los tubos se calcularán en función del número de conductores que se deben alojar, siendo la sección interior del tubo como mínimo igual a 3 veces la sección total de los conductores. Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase y que aseguren la continuidad de la protección de los conductores.

Debe resultar fácil la introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocados e instalados estos y sus accesorios, disponiendo para esto de los registros que se consideren necesarios y que en tramos rectos no estarán separados más de 15 m. El número de curvas situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3. Los conductores se alojarán en los tubos después de colocados estos. Cuando los tubos se instalen en montaje superficial se tendrá en cuenta las siguientes prescripciones:

- Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas contra la corrosión sólidamente sujetas. La distancia entre estas será como máximo de 0.80 m. Se dispondrán fijaciones a uno y otro lado de los cambios de dirección, de los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.

- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas, protegidas contra la corrosión en el caso de ser metálicas. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá por lo menos al diámetro

del tubo más grande más un 50 % de este, con un mínimo de 40 mm. Su lado inferior será como mínimo de 80 mm. Se emplearán prensaestopas en las entradas de los tubos en las cajas de conexión.

- En ningún caso se permitirá la unión de conductores, como empalmes o derivaciones, por simple retorcimiento entre sí, sino que siempre deberá realizarse empleando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión.

Para los nuevos detectores a instalar se consideran las siguientes condiciones:

Cada detector óptico cubrirá una superficie máxima de 80 m<sup>2</sup>, cada detector térmovelocimétrico cubrirá una superficie máxima de 30 m<sup>2</sup> (ver tabla). No obstante, se evalúa cada sala (superficie, altura y pendiente de cubierta) para ajustar según la citada tabla la superficie de vigilancia de cada detector. La ubicación de estos equipos se puede apreciar en la Memoria Gráfica.

Estarán conectados a las sirenas existentes de alarma a través de centralita de incendios descrita anteriormente.

En cualquier caso, ha de tenerse en cuenta las directrices de compatibilidad establecidas en la Norma UNE-EN 54-13, para la conexión de equipos auxiliares en el sistema.

Los detectores de incendios, están instalados conforme a las coberturas y tipos de riesgos de acuerdo a RD 513/2017 y norma UNE 23007-14:2014, en particular su apartado A.6.5.2.2 sobre los detectores de humo. Llevarán marcado CE, de conformidad con las normas UNE-EN 54-5 (calor), UNE-EN 54-7 (humo), UNE-EN 54-10 (llama), UNE-EN 54-12 (humo lineales) y UNE-EN 54-20 (humos por aspiración).

Las superficies máximas de cobertura para los detectores, en función de la superficie de la estancia a cubrir y de su altura, serán las siguientes:

	Superficie del local (m <sup>2</sup> )	Tipo de detector	Altura del local (m)	Pendiente ≤ 20°		Pendiente > 20°	
				S <sub>v</sub> (m <sup>2</sup> )	D <sub>radio</sub> (m)	S <sub>v</sub> (m <sup>2</sup> )	D <sub>radio</sub> (m)
humor	SL ≤ 80	UNE-EN 54-7	≤ 12	80	6,3	80	6,3
	SL > 80	UNE-EN 54-7	≤ 6	60	5,5	90	6,7
			6 < h ≤ 12	80	6,3	110	7,4
calor	SL ≤ 30	UNE-EN 54-5, Clase A1	≤ 7,5	30	3,9	30	3,9
		UNE-EN 54-5, Clase A2, B, C, D, E, F, G	≤ 6	30	3,9	30	3,9
	SL > 30	UNE-EN 54-5, Clase A1	≤ 7,5	20	3,2	40	4,5
		UNE-EN 54-5, Clase A2, B, C, D, E, F, G	≤ 6	20	3,2	40	4,5

Para sistemas de detección coincidente estas superficies se reducirán en al menos un 30% y en un 50% para detectores destinados a activar un sistema fijo de extinción.  
(No es nuestro caso)

En pasillos y espacios estrechos (anchura inferior a 3 m.), la distancia entre detectores será de 10 m. para detectores de calor y de 15 m. para los ópticos.

La altura máxima de instalación de los detectores puntuales es de 12 m, en todo caso inferior a nuestro caso. Se instalarán a menos del 5% superior de la altura de la habitación, en caso de instalarse empotrados, el elemento sensible quedará por debajo de la línea de techo o cubierta, excepto los detectores de calor, que deberán situarse directamente bajo el techo. La distancia mínima hasta vigas, muros u otros obstáculos será de 50 cm, excepto en zonas de pasillos u otras partes del edificio que tengan menos de 1 m de ancho.

La distancia de los detectores al techo con inclinación inferior a 20°, estarán comprendidas entre 0 y 40 cm (altura superior a 6 m).

Los huecos que midan 800 mm o más de altura ó midan 10 m de largo o más ó midan 10 m de ancho o más ó tengas materiales inflamables ó no estén cerrados completamente con material incombustible ó contengan densidades de carga de incendio mayores de 25 MJ de material combustible por m<sup>2</sup> ó contengan sistemas de emergencia (salvo que el cable pueda resistir 30 minutos como mínimo) contarán con sistema de detección automática de incendios.



La instalación de detectores de calor en alveolos se realizará según la figura A.7 y la de los detectores ópticos según la figura A.9 de la UNE 23.007-14:2014. Cuando la superficie de los alveolos sea igual o superior a  $0,6 \times S_v$ , cada alveolo debe estar equipado con detectores, de ser superior, cada alveolo se considerará como un recinto o local independiente para el cálculo. En caso de ser inferior a dicha proporción se utilizará la tabla siguiente:

	Superficie máxima de vigilancia	Superficie del alveolo (m <sup>2</sup> )	Instalación de un detector cada:
Detector de calor	20 m <sup>2</sup>	> 12	1 alveolo
		8-12	2 alveolos
		6-8	3 alveolos
		4-6	4 alveolos
		< 4	5 alveolos
	30 m <sup>2</sup>	> 18	1 alveolo
		12-18	2 alveolos
		9-12	3 alveolos
		6-9	4 alveolos
		< 6	5 alveolos
Detector de humo	60 m <sup>2</sup>	> 36	1 alveolo
		24-36	2 alveolos
		18-24	3 alveolos
		12-18	4 alveolos
		< 12	5 alveolos
	80 m <sup>2</sup>	> 48	1 alveolo
		32-48	2 alveolos
		24-32	3 alveolos
		16-24	4 alveolos
		< 16	5 alveolos

Se proyecta la ampliación de los dispositivos de alarma conforme a lo que se indica en planos, conforme a lo indicado en UNE 23007-14, Anexo 6.6.2.1, para conseguir los siguientes niveles.

-Nivel sonoro de alarma de incendios en zonas generales debe ser como mínimo de 65 dBA, o 5 dBA por encima de cualquier ruido que pueda durar más de 30 seg. Se ha proyectado añadir/sustituir algunas sirenas El modelo a instalar será óptico-acústicas de la marca Siemens, modelo FDS226-RW, de color rojo con flash blanco, con el objetivo de mejorar los niveles acústicos y dotar de señales ópticas de alarma a todas las zonas generales de la residencia.

-Nivel sonoro en el interior de las habitaciones (personas durmiendo) el nivel sonoro debe ser de 75 dBA. Para conseguir este objetivo se plantea la instalación de sirenas en el interior de las habitaciones, aprovechando el detector existente de Siemens,

Además de la alimentación eléctrica convencional proveniente del cuadro de general de distribución con sus protecciones magnetotérmicas y diferenciales correspondientes (que no serán compartidas para ningún otro uso siendo el circuito específico para alimentación del equipo), contará con baterías que aseguren su funcionamiento en caso de corte de suministro eléctrico durante un tiempo mínimo de 72 horas tras el cual deberán tener capacidad suficiente para alimentar la carga de alarmas durante 30 minutos como mínimo. Estará diseñada de manera que sea fácilmente identificable la zona donde se haya activado un pulsador de alarma o un detector de incendios. Incorpora el marcado CE, de conformidad con la norma EN 54-2, adoptada como UNE 23007-2. Se muestra detalle de la placa de la central:



La Central de Detección sirve para las siguientes funciones:

- Localiza la señal de alarma enviada por un detector ó pulsador, mediante una señal luminosa y acústica.
- Localiza anomalías que afecten el correcto funcionamiento del sistema, como: averías en los detectores, roturas de línea, corto circuitos, etc., mediante señales ópticas y acústicas.
- Indica cuál es la fuente eléctrica que lo alimenta.
- Señaliza con señal óptica y acústica el fallo de la alimentación.
- Comprueba el encendido de todos los pilotos y el funcionamiento de las señales acústicas.
- Libera los tornos de salida y el portón de acceso adaptado en caso de alarma mediante apertura de circuito magnetizante.

El cableado de las líneas desde la Central de detección es existente, conforme a lo indicado en Proyecto original. La instalación de las ampliaciones de líneas de nuevos detectores, pulsadores y sirenas contemplados en este Proyecto se efectuará mediante hilo trenzado o apantallado, cable rojo bipolar SOZ1-K (AS+), resistente al fuego 30 minutos como mínimo, no propagador de la llama, baja emisión de humos y gases corrosivos, con reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1, según CPR, de cobre clase 5 (-K) de 2x1,5 mm<sup>2</sup> de sección, con aislamiento de silicona tipo EI2 (S), pantalla de cinta de aluminio y poliéster (O), y cubierta libre de halógenos tipo TM7 (Z1) con conductor de drenaje de cobre estañado. De tensión asignada de 300/500 V, según UNE 21031.

## **8.- SEÑALIZACIÓN**

De acuerdo al RD 485/97, sobre señalización de centros de trabajo, mediante la instalación de carteles fotoluminiscentes, se señalizarán todos los medios de protección y alarma.

Según el RD 513/2017, Reglamento de instalaciones contra incendios, los sistemas de señalización luminiscente tendrán como función informar sobre la situación de los equipos e instalaciones de protección contra incendios, de utilización manual, aun en caso de fallo en el suministro del alumbrado normal.

Los sistemas de señalización luminiscente podrán ser fotoluminiscentes o bien

sistemas alimentados eléctricamente (fluorescencia, diodos de emisión de luz, electroluminiscencia...).

La señalización de los medios de protección contra incendios de utilización manual y de los sistemas de alerta y alarma, deberán cumplir la norma UNE 23033-1. Las señales no definidas en esta norma se podrán diseñar con los mismos criterios establecidos en la norma UNE 23033-1, en la UNE 23032 y a la UNE-EN ISO 7010.

Los sistemas de señalización fotoluminiscente (excluidos los sistemas alimentados electrónicamente) serán conformes a la UNE 23035-4, en cuanto a características, composición, propiedades, categorías (A o B), identificación y demás exigencias contempladas en la citada norma. La identificación realizada sobre la señal, que deberá incluir el número de lote de fabricación, se ubicará de modo que sea visible una vez instalada.

## **9.- CONDICIONES DE USO DE LA INSTALACIÓN**

Las condiciones de uso de la instalación son, exclusivamente, las citadas en el presente Proyecto. Será responsabilidad de la Propiedad la variación de las condiciones del presente Proyecto. Cualquier otro uso de dicha instalación, modificación, etc., deberán ser realizadas con el debido asesoramiento de técnicos debidamente facultados.

## **10.- CONCLUSIÓN**

Con todo lo expuesto en la presente memoria, junto a Planos y Presupuesto, se considera haber aportado los datos suficientes para dar a conocer la modificación de las instalaciones de protección contra incendios objeto del mismo y las normas concretas que tiene que cumplir su montaje y funcionamiento, sometido el mismo a los Servicios Técnicos de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, a fin de obtener su aprobación para que sea extendida la autorización de las Modificaciones propuestas a la Autorización y Registro existente de la instalación.

Madrid, julio de 2.025

EL PROMOTOR,  
DIRECCIÓN GENERAL ATENCIÓN  
AL MAYOR Y A LA DEPENDENCIA DE LA  
CONSEJERÍA DE FAMILIA  
JUVENTUD Y ASUNTOS SOCIALES

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL,  
Colegiado 17.742



p.p.

DAVID DE VICENTE GONZÁLEZ

**ANEXO I: PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS MATERIALES DE  
LUCHA CONTRA INCENDIOS (R.D. 513/2.017)**

**Tabla I. Programa de mantenimiento trimestral y semestral de los sistemas de protección activa contra incendios.**

Operaciones a realizar por personal especializado del fabricante, de una empresa mantenedora, o bien, por el personal del usuario o titular de la instalación:

Equipo o sistema	Cada	
	Tres meses	Seis meses
Sistemas de detección y alarma de incendios. Requisitos generales.	<p>Paso previo: Revisión y/o implementación de medidas para evitar acciones o maniobras no deseadas durante las tareas de inspección. Verificar si se han realizado cambios o modificaciones en cualquiera de las componentes del sistema desde la última revisión realizada y proceder a su documentación.</p> <p>Comprobación de funcionamiento de las instalaciones (con cada fuente de suministro). Sustitución de pilotos, fusibles, y otros elementos defectuosos.</p> <p>Revisión de indicaciones luminosas de alarma, avería, desconexión e información en la central.</p> <p>Mantenimiento de acumuladores (limpieza de bornas, reposición de agua destilada, etc.).</p> <p>Verificar equipos de centralización y de transmisión de alarma.</p>	
Sistemas de detección y alarma de incendios. Fuentes de alimentación.	<p>Revisión de sistemas de baterías:</p> <p>Prueba de conmutación del sistema en fallo de red, funcionamiento del sistema bajo baterías, detección de avería y restitución a modo normal.</p>	
Sistemas de detección y alarma de incendios. Dispositivos para la activación manual de alarma.	<p>Comprobación de la señalización de los pulsadores de alarma manuales.</p>	<p>Verificación de la ubicación, identificación, visibilidad y accesibilidad de los pulsadores.</p> <p>Verificación del estado de los pulsadores (fijación, limpieza, corrosión, aspecto exterior).</p>
Sistemas de detección y alarma de incendios. Dispositivos de transmisión de alarma.	<p>Comprobar el funcionamiento de los avisadores luminosos y acústicos.</p> <p>Si es aplicable, verificar el funcionamiento del sistema de megafonía.</p> <p>Si es aplicable, verificar la inteligibilidad del audio en cada zona de extinción.</p>	
Extintores de incendio.	<p>Realizar las siguientes verificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Que los extintores están en su lugar asignado y que no presentan muestras aparentes de daños.</li> <li>– Que son adecuados conforme al riesgo a proteger.</li> <li>– Que no tienen el acceso obstruido, son visibles o están señalizados y tienen sus instrucciones de manejo en la parte delantera.</li> <li>– Que las instrucciones de manejo son legibles.</li> <li>– Que el indicador de presión se encuentra en la zona de operación.</li> <li>– Que las partes metálicas (boquillas, válvula, manguera...) están en buen estado.</li> <li>– Que no faltan ni están rotos los precintos o los tapones indicadores de uso.</li> <li>– Que no han sido descargados total o parcialmente.</li> </ul> <p>También se entenderá cumplido este requisito si se realizan las operaciones que se indican en el</p>	

Equipo o sistema	Cada	
	Tres meses	Seis meses
	«Programa de Mantenimiento Trimestral» de la norma UNE 23120. Comprobación de la señalización de los extintores.	
Bocas de incendio equipadas (BIE).	Comprobación de la señalización de las BIEs.	
Hidrantes.	Comprobar la accesibilidad a su entorno y la señalización en los hidrantes enterrados. Inspección visual, comprobando la estanquidad del conjunto. Quitar las tapas de las salidas, engrasar las roscas y comprobar el estado de las juntas de los racores. Comprobación de la señalización de los hidrantes.	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.		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). Maniobrar todas las llaves de la instalación, <i>verificando</i> el funcionamiento correcto de las mismas. Comprobar que las llaves de las conexiones siamesas están cerradas. Comprobar que las válvulas de seccionamiento están abiertas. Comprobar que todas las tapas de racores están bien colocadas y ajustadas.
Sistemas fijos de extinción: Rociadores automáticos de agua. Agua pulverizada. Agua nebulizada. Espuma física. Polvo. Agentes extintores gaseosos. Aerosoles condensados.	Comprobación de que los dispositivos de descarga del agente extintor (boquillas, rociadores, difusores, ...) están en buen estado y libres de obstáculos para su funcionamiento correcto. Comprobación visual del buen estado general de los componentes del sistema, especialmente de los dispositivos de puesta en marcha y las conexiones. Lectura de manómetros y comprobación de que los niveles de presión se encuentran dentro de los márgenes permitidos. Comprobación de los circuitos de señalización, pilotos, etc.; en los sistemas con indicaciones de control. Comprobación de la señalización de los mandos manuales de paro y disparo. Limpieza general de todos los componentes.	Comprobación visual de las tuberías, depósitos y latiguillos contra la corrosión, deterioro o manipulación. En sistemas que utilizan agua, verificar que las válvulas, cuyo cierre podría impedir que el agua llegase a los rociadores o pudiera perjudicar el correcto funcionamiento de una alarma o dispositivo de indicación, se encuentran completamente abiertas. Verificar el suministro eléctrico a los grupos de bombeo eléctricos u otros equipos eléctricos críticos.
Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios.	Verificación por inspección de todos los elementos, depósitos, válvulas, mandos, alarmas motobombas, accesorios, señales, etc. Comprobación del 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 (combustible, agua, aceite, etc.). Verificación de accesibilidad a los elementos, limpieza general, ventilación de salas de bombas, etc.	Accionamiento y engrase de las válvulas. Verificación y ajuste de los prensaestopas. Verificación de la velocidad de los motores con diferentes cargas. Comprobación de la alimentación eléctrica, líneas y protecciones.
Sistemas para el control de humos y de calor.	Comprobar que no se han colocado obstrucciones o introducido cambios en la geometría del edificio (tabiques, falsos techos,	Comprobación del funcionamiento de los componentes del sistema mediante la activación manual de los mismos.



Equipo o sistema	Cada	
	Tres meses	Seis meses
	aperturas al exterior, desplazamiento de mobiliario, etc.) que modifiquen las condiciones de utilización del sistema o impidan el descenso completo de las barreras activas de control de humos. Inspección visual general.	Limpieza de los componentes y elementos del sistema.

**Tabla II. Programa de mantenimiento anual y quinquenal de los sistemas de protección activa contra incendios**

Operaciones a realizar por el personal especializado del fabricante o por el personal de la empresa antenedora:

Equipo o sistema	Cada	
	Año	Cinco años
Sistemas de detección y alarma de incendios. Requisitos generales.	Comprobación del funcionamiento de maniobras programadas, en función de la zona de detección. Verificación y actualización de la versión de «software» de la central, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Comprobar todas las maniobras existentes: Avisadores luminosos y acústicos, paro de aire, paro de máquinas, paro de ascensores, extinción automática, compuertas cortafuego, equipos de extracción de humos y otras partes del sistema de protección contra incendios. Se deberán realizar las operaciones indicadas en la norma UNE-EN 23007-14.	
Sistemas de detección y alarma de incendios. Detectores.	Verificación del espacio libre, debajo del detector puntual y en todas las direcciones, como mínimo 500 mm. Verificación del estado de los detectores (fijación, limpieza, corrosión, aspecto exterior). Prueba individual de funcionamiento de todos los detectores automáticos, de acuerdo con las especificaciones de sus fabricantes. Verificación de la capacidad de alcanzar y activar el elemento sensor del interior de la cámara del detector. Deben emplearse métodos de verificación que no dañen o perjudiquen el rendimiento del detector. La vida útil de los detectores de incendios será la que establezca el fabricante de los mismos, transcurrida la cual se procederá a su sustitución. En el caso de que el fabricante no establezca una vida útil, esta se considerará de 10 años.	
Sistemas de detección y alarma de incendios. Dispositivos para la activación manual de alarma.	Prueba de funcionamiento de todos los pulsadores.	
Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios.	Comprobación de la reserva de agua. Limpieza de filtros y elementos de retención de suciedad en la alimentación de agua. Comprobación del estado de carga de baterías y electrolito. Prueba, en las condiciones de recepción, con realización de curvas de abastecimiento con cada fuente de agua y de energía.	

Equipo o sistema	Cada	
	Año	Cinco años
Extintores de incendio.	Realizar las operaciones de mantenimiento según lo establecido en el «Programa de Mantenimiento Anual» de la norma UNE 23120. En extintores móviles, se comprobará, adicionalmente, el buen estado del sistema de traslado.	Realizar una prueba de nivel C (timbrado), de acuerdo a lo establecido en el anexo III, del Reglamento de Equipos a Presión, aprobado por Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, A partir de la fecha de timbrado del extintor (y por tres veces) se procederá al retimbrado del mismo de acuerdo a lo establecido en el anexo III del Reglamento de Equipos a Presión.
Bocas de incendios equipadas (BIE).	Realizar las operaciones de inspección y mantenimiento anuales según lo establecido la UNE-EN 671-3. La vida útil de las mangueras contra incendios será la que establezca el fabricante de las mismas, transcurrida la cual se procederá a su sustitución. En el caso de que el fabricante no establezca una vida útil, esta se considerará de 20 años.	Realizar las operaciones de inspección y mantenimiento quinquenales sobre la manguera según lo establecido la UNE-EN 671-3.
Hidrantes.	Verificar la estanquidad de los tapones.	Cambio de las juntas de los racores.
Sistemas de columna seca.		Prueba de la instalación en las condiciones de su recepción.
Sistemas fijos de extinción: Rociadores automáticos de agua. Agua pulverizada. Agua nebulizada. Espuma física. Polvo. Agentes extintores gaseosos. Aerosoles condensados.	Comprobación de la respuesta del sistema a las señales de activación manual y automáticas. En sistemas fijos de extinción por agua o por espuma, comprobar que el suministro de agua está garantizado, en las condiciones de presión y caudal previstas. En sistemas fijos de extinción por polvo, comprobar que la cantidad de agente extintor se encuentra dentro de los márgenes permitidos. En sistemas fijos de extinción por espuma, comprobar que el espumógeno no se ha degradado. Para sistemas fijos de inundación total de agentes extintores gaseosos, revisar la estanquidad de la sala protegida en condiciones de descarga. Los sistemas fijos de extinción mediante rociadores automáticos deben ser inspeccionados, según lo indicado en «Programa anual» de la UNE-EN 12845. Los sistemas fijos de extinción mediante rociadores automáticos deben ser inspeccionados cada 3 años, según lo indicado en «Programa cada 3 años» de la UNE-EN 12845. Nota: los sistemas que incorporen componentes a presión que se encuentre dentro del ámbito de aplicación del Reglamento de Equipos a Presión, aprobado mediante el Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, serán sometidos a las pruebas establecidas en dicho Reglamento con la periodicidad que en él se especifique.	Prueba de la instalación en las condiciones de su recepción. En sistemas fijos de extinción por espuma, determinación del coeficiente de expansión, tiempo de drenaje y concentración, según la parte de la norma UNE-EN 1568 que corresponda, de una muestra representativa de la instalación. Los valores obtenidos han de encontrarse dentro de los valores permitidos por el fabricante. Los sistemas fijos de extinción mediante rociadores automáticos deben ser inspeccionados cada 10 años, según lo indicado en «Programa de 10 años» de la UNE-EN 12845. Los sistemas fijos de extinción mediante rociadores automáticos deben ser inspeccionados cada 25 años, según lo indicado en el anexo K, de la UNE-EN 12845.
Sistemas para el control de humos y de calor.	Comprobación del funcionamiento del sistema en sus posiciones de activación y descanso, incluyendo su respuesta a las señales de activación manuales y automáticas y comprobando que el tiempo de respuesta está dentro de los parámetros de diseño. Si el sistema dispone de barreras de control de humo, comprobar que los espaciados de	

Equipo o sistema	Cada	
	Año	Cinco años
	cabecera, borde y junta (según UNE-EN 12101-1) no superan los valores indicados por el fabricante. Comprobación de la correcta disponibilidad de la fuente de alimentación principal y auxiliar. Engrase de los componentes y elementos del sistema. Verificación de señales de alarma y avería e interacción con el sistema de detección de incendios.	

**Tabla III. Programa de mantenimiento de los sistemas de señalización luminiscente**

Operaciones a realizar por personal especializado del fabricante, de una empresa mantenedora, o bien, por el personal del usuario o titular de la instalación:

Equipo o sistema	Cada	
	Año	
Sistemas de señalización luminiscente.	Comprobación visual de la existencia, correcta ubicación y buen estado en cuanto a limpieza, legibilidad e iluminación (en la oscuridad) de las señales, balizamientos y planos de evacuación. Verificación del estado de los elementos de sujeción (anclajes, varillas, angulares, tornillería, adhesivos, etc.).	

La vida útil de las señales fotoluminiscentes será la que establezca el fabricante de las mismas. En el caso de que el fabricante no establezca una vida útil, esta se considerará de 10 años. Una vez pasada la vida útil, se sustituirán por personal especializado del fabricante o de una empresa mantenedora, salvo que se justifique que la medición sobre una muestra representativa, teniendo en cuenta la fecha de fabricación y su ubicación, realizada conforme a la norma UNE 23035-2, aporta valores no inferiores al 80 % de los que dicte la norma UNE 23035-4, en cada momento. La vida útil de la señal fotoluminiscente se contará a partir de la fecha de fabricación de la misma. Las mediciones que permiten prolongar esta vida útil se repetirán cada 5 años.

## **ANEXO II: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

## I N D I C E.

1.- ESTUDIO DE SEGURIDAD. ....	2
2.- NORMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD APLICABLES A LA OBRA. ....	3
3.- IDENTIFICACION DE RIESGOS LABORALES. COMPATIBILIDAD DE LA ACTIVIDAD DEL EDIFICIO CON LAS OBRAS A REALIZAR. ....	4
3.1.- <i>INSTALACIONES</i> . ....	5
3.1.1.- <i>INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS</i> . ....	5
4.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN. ....	5
4.1.- <i>DIRECTRICES GENERALES</i> . ....	5
4.2.- <i>MEDIDAS DE PROTECCION INDIVIDUALES</i> . ....	6
4.3.- <i>MEDIDAS DE PROTECCION COLECTIVAS</i> . ....	6
5.- RIESGOS LABORALES NO EVITABLES. ....	8
6.- MEDIDAS ESPECIFICAS EN LOS TRABAJOS INCLUIDOS EN EL ANEXO II DEL R.D. 1.627/97 .....	8
7.- PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES. ....	8
8.- CENTROS MÉDICOS MAS PROXIMOS. ....	8
9.- PREVISIÓN DEL Nº DE TRABAJADORES. ....	9
10.- DURACIÓN DE LAS OBRAS. ....	9
11.- SEGURIDAD EN EL USO Y MANTENIMIENTO. ....	9

## **1.- ESTUDIO DE SEGURIDAD.**

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

El Estudio Básico de Seguridad y Salud es realizable dado que no se dan ninguno de los 4 supuestos del RD 1627/1997:

1. El Presupuesto de Ejecución Material de la obra asciende a la cantidad de:  
P.E.M.= 272.019,96 Euros. El Presupuesto de Ejecución es inferior a 450.759,08 Euros.
2. El plazo de ejecución de las obras previsto es de 6 meses, pero el número previsto de trabajadores simultáneamente será de 6 personas, inferior a 20.
3. Se emplearán en algún momento simultáneamente un máximo de 6 trabajadores. Plazo de ejecución máximo de 6 meses.  
Del número de horas para los trabajos indicadas en la medición del presupuesto, 2550 horas, se estima un máximo 320 días de trabajo del total de trabajadores, inferior a 500 días de trabajo.
4. No es objeto de este Proyecto el realizar obras en túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Presupuesto de las medidas de Seguridad y Salud:

Presupuesto Seguridad y Salud = 3.081,30 Euros.

Los instaladores que participen en la obra, seguirán el Estudio Básico de Seguridad, redactado por el Técnico antes del Proyecto de Ejecución del Edificio.

No obstante, a continuación se procede al estudio de los riesgos.

PROYECTO DE REFERENCIA	
<b>Proyecto</b>	PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA OBRAS DE ADECUACIÓN A NORMATIVA VIGENTE DE LA INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN ACTIVA CONTRA INCENDIOS DE LA RESIDENCIA PARA PERSONAS MAYORES.
<b>Autor del proyecto</b>	DAVID de VICENTE GONZÁLEZ
<b>Titularidad del encargo</b>	DIRECCIÓN GENERAL DE ATENCIÓN AL MAYOR Y A LA DEPENDENCIA DE LA CONSEJERÍA DE FAMILIA, JUVENTUD Y ASUNTOS SOCIALES. COMUNIDAD DE MADRID.
<b>Emplazamiento</b>	CALLE MASO Nº 32. MADRID
<b>Presupuesto de Ejecución Material</b>	272.019,96 €
<b>Plazo de ejecución previsto</b>	6 meses
<b>Número máximo de operarios</b>	6
<b>Total aproximado de jornadas</b>	130
<b>OBSERVACIONES:</b>	

## **2.- NORMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD APLICABLES A LA OBRA.**

A continuación se indican las normas más relevantes a tener en cuenta en la siguiente obra:

R.D. 1627/97 de 24 de Octubre – Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Ley de Prevención de Riesgos laborales 31/1995 de 8 de Noviembre y disposiciones siguientes.

Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (Título II (Capítulo I-V, VII)

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo

Normas Técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores.

Convenio colectivo provincial

Ordenanzas Municipales y de la Comunidad de Madrid.

### **3.- IDENTIFICACION DE RIESGOS LABORALES. COMPATIBILIDAD DE LA ACTIVIDAD DEL EDIFICIO CON LAS OBRAS A REALIZAR.**

Se trata de una obra de adecuación de instalaciones de protección contra incendios, a realizar en un edificio destinado a residencia de personas mayores, que estará en funcionamiento durante la realización de las citadas obras. Por tanto, se tendrá en cuenta que la realización de los trabajos se realizará por partes, realizando la correspondiente señalización y vallado de la zona afectada.

Dado que las obras a realizar solo requieren de una escalera, y se ocupa un espacio limitado, la superficie de las zonas ocupadas por la obra de adecuación permitirán el funcionamiento normal del edificio.

Las actuaciones en las habitaciones se restringirán a los horarios en el que los ocupantes estén fuera de estos recintos (horarios de actividad, comidas, etc).

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

<b>DATOS DEL EMPLAZAMIENTO</b>	
Accesos a la obra	Edificio, existente
Topografía del terreno	Edificio existente, llano
Edificaciones colindantes	No
Suministro de energía eléctrica	SI
Suministro de agua	SI
Sistema de saneamiento	Existente
Servidumbres y condicionantes	No existen, edificio único
<b>OBSERVACIONES:</b>	

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

<b>DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SUS FASES</b>	
Demoliciones	NO HAY
Movimiento de tierras	NO HAY
Cimentación y estructuras	NO HAY
Cubiertas	NO HAY
Albañilería y cerramientos	NO HAY
Acabados	NO HAY
Instalaciones	SEGUN PROYECTO
<b>OBSERVACIONES:</b>	

Dadas las características de las obras a realizar hay que destacar los siguientes riesgos:



### **3.1.- INSTALACIONES**

#### **3.1.1.- INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS**

- Caídas del mismo y diferente nivel (uso de escaleras de tijera)
- Cortes y golpes por manipulación de herramientas y materiales
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas
- Atrapamientos (entre engranajes, transmisiones, etc., durante las operaciones de puesta a punto o montaje)
- Pisada sobre materiales
- Quemaduras
- Cortes por manejo de chapas
- Los inherentes a los trabajos de soldadura

### **4.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN**

#### **4.1.- DIRECTRICES GENERALES**

- Los especificados en el artículo 10.11 y 12 del R.D. 1627/1.997
- Antes de iniciarse cualquier tipo de trabajo, se supervisarán los trabajos a realizar, las herramientas, utensilios y los elementos de seguridad.
- Se tendrá siempre limpia las zonas de trabajo, retirándose los cascotes con asiduidad. Se evitarán sobrecargas excesivas sobre los forjados
- Para evitar el polvo se regarán convenientemente los cascotes
- Antes de terminar la jornada laboral se revisarán todos los elementos, demoliendo, asegurando y retirando todos aquellos que puedan estar en un estado de inestabilidad.
- Se procederá al desconectado de todas las instalaciones existentes
- En los trabajos que puedan producirse caídas de cascotes o materiales desde cierta altura, se delimitará la zona de peligro convenientemente, y si es necesario se situará a un operario para dirigir el tráfico peatonal y evitar el acceso de terceros.
- Se señalizarán bien las zonas de acopio de materiales. Asimismo se deberá de disponer de la iluminación suficiente en los tajos y accesos a los mismos si se trabajase una vez haya oscurecido.
- Las instalaciones se ejecutarán de acuerdo con Normativa vigente

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

<b>SERVICIOS HIGIÉNICOS</b>	
<b>X</b>	Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave. (edificio existente)
<b>X</b>	Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo. (edificio existente)
<b>X</b>	Duchas con agua fría y caliente. (edificio existente)

<input checked="" type="checkbox"/> Retretes. (edificio existente)
--

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACIÓN	DISTANCIA APROX. (Km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Centro Salud Mirasierra. (Urgencias)	Calle Mirador de la Reina Nº 117. 28035 Madrid. Teléfono 91 376 74 51.	<10 km
Hospital Universitario La Paz. (Hospital)	Paseo de la Castellana Nº 261. 28046 - Madrid Tfno. Hospital: 91 727 70 00.	<10 km

#### **4.2. MEDIDAS DE PROTECCION INDIVIDUALES**

- Casco de polietileno
- Guantes de goma
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Cinturones de clases A, B y C
- Botas de goma con puntera reforzada
- Ropa de trabajo
- Trajes para tiempo lluvioso
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Manoplas de cuero
- Muñequeras de cuero que cubran el brazo
- Polainas de cuero
- Mandil
- Guantes y botas para contactos eléctricos.

#### **4.3.- MEDIDAS DE PROTECCION COLECTIVAS**

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Por encima de alturas de trabajo superiores a los 2 m., los andamios han de estar provistos de barandillas de 0,90 m., de alto mínimo, con protección intermedia e inferior, y que sean capaces de soportar un empuje tangencial de 150 Kg/ml

Los accesos a los andamios de más de 1,50 m. de altura se realizarán mediante escaleras de mano provistas de calzos antideslizantes al suelo, y su longitud deberá sobrepasar al menos 0,70 m. la superficie superior de la plataforma de trabajo.

Todas las plataformas que forman el andamio han de estar sujetados a los elementos estructurales del andamio y no podrán volar más de 20 cms. La anchura mínima de la plataforma será de 60 cms.

Se prohíbe adosar los andamios a tabiques acabados de ejecutar, ni a cualquier otro elemento que no sea la propia estructura del andamio.

Las máquinas y herramientas portátiles accionadas por electricidad, serán de doble aislamiento. Nunca se utilizará como neutro o conexionado a la red de tierra los conductos ya instalados de fontanería. Así como las partes metálicas de la estructura

Comprobación previa de los equipos de oxicorte, fugas en mangueras, válvulas antirretorno de llamarada, estado de los manoreductores y manómetros.

Las bombonas de gas serán retiradas de las proximidades de calor y se protegerán del sol.

Será obligatorio en todo momento el uso de casco tanto por los propios trabajadores que participen en las obras como visitantes.

El acceso a la obra estará convenientemente señalizado, prohibiendo expresamente el acceso a cualquier persona ajena a la misma.

Se evitará la acumulación de cascotes, en los forjados retirándose paulatinamente a fin efecto de evitar sobrecargas excesivas en los mismos. Así como se regarán con asiduidad para evitar que levanten polvo.

Cuando se proceda a la demolición de forjados, se realizará el apuntalamiento previo de los mismos. Así como se delimitará la zona de actuación en las plantas inferiores señalizándose convenientemente.

Con respecto a las instalaciones provisionales, se tendrá en cuenta en todo momento la Normativa vigente con respecto a las mismas y su manipulación.

Se dispondrá en obra un espacio destinado al personal, con una cabina de aseo y vestuario. Todo ello de acuerdo con las especificaciones que fijan la Reglamentación de seguridad e Higiene.

Se delimitarán convenientemente las zonas para el acopio de materiales.

## **5.- RIESGOS LABORABLES NO EVITABLES**

Básicamente los riesgos laborables que no se pueden evitar son las caídas del personal y de materiales o herramientas, cortes, etc. En el apartado anterior se engloban estos riesgos y las medidas preventivas a adoptar

## **6.- MEDIDAS ESPECIFICAS EN LOS TRABAJOS INCLUIDOS EN EL ANEXO II DEL R.D. 1.627/97**

De acuerdo con el R.D., los riesgos especialmente graves que son de aplicación en la presente obra son los de caídas de altura. Siendo sus medidas preventivas las ya indicadas en apartados anteriores

## **7.- PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES**

El contratista deberá de disponer de un botiquín en obra para los primeros auxilios. Así mismo en un lugar bien visible disponer de los teléfonos más útiles (Policía, Bomberos, Ambulancias, Centros Médicos más próximos, etc.) y direcciones de los Centros Médicos

## **8.- CENTROS MÉDICOS MAS PROXIMOS**

- Centro Salud Mirasierra.

Calle Mirador de la Reina Nº 117.

28035 Madrid

Teléfono 91 376 74 51.

- Hospital Universitario La Paz.

Paseo de la Castellana Nº 261.

28046 - Madrid

Tfno. Hospital: 91 727 70 00.

Tfno. urgencias general: 112.

## **9.- PREVISIÓN DEL N° DE TRABAJADORES**

Dadas las características de las obras a realizar, la previsión de trabajadores en el momento punta de las obras, será de 6 operarios.

## **10.- DURACIÓN DE LAS OBRAS**

Se estima el plazo de ejecución material de las obras en 6 meses. Se comunicará al Director de Obra de forma fehaciente el inicio de las mismas.

## **11.- SEGURIDAD EN EL USO Y MANTENIMIENTO**

Como Norma general, se establece no se procederá a la manipulación de ningún elemento o instalación descritos en el presente estudio, por persona/s no especializadas.

Cuando surja cualquier anomalía en instalación u obra se avisará a una empresa especializada o técnico competente para que estudie las causas de dicha anomalía procedan a su posterior reparación.

Los instaladores de fontanería, electricidad, protección contra-incendios estarán obligados a dar toda la información, documentación y planos que sean convenientes para el buen uso de las instalaciones.

Especificando los plazos preceptivos para la revisión de las mismas. Es conveniente que el Promotor nombre a una persona de su confianza como encargada de recibir dicha información y documentación, o en su caso sea el mismo el receptor.

Cuando se tenga que proceder a cualquier tipo de reparación se podrá utilizar como directriz básica las especificadas en el presente estudio.

Madrid, julio de 2.025

LA PROPIEDAD,  
DIRECCIÓN GRAL DE ATENCIÓN  
AL MAYOR Y A LA DEPENDENCIA DE  
LA CONSEJERÍA DE FAMILIA, JUVENTUD  
Y ASUNTOS SOCIALES

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL,  
Colegiado 17.742



DAVID DE VICENTE GONZALEZ

p.p.

### **ANEXO III: PLIEGO DE CONDICIONES**

## I N D I C E.

CONDICIONES GENERALES .....	2
1. OBJETO DE ESTE PLIEGO .....	2
2. DESCRIPCION GENERAL DE LA OBRA.....	2
3. CONDICIONES TECNICAS E INTERPRETACIÓN. DIRECCIÓN FACULTATIVA .....	2
4. CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y SUS APARATOS. SU PROCEDENCIA .....	3
5. CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y SUS APARATOS. SU PROCEDENCIA .....	3
6. OTRAS CONDICIONES DE LA OBRA .....	3
CONDICIONES PARTICULARES. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN ACTIVA CONTRA INCENDIOS .....	4
7. DEFINICION .....	4
7.1. ALCANCE DE LOS TRABAJOS .....	4
7.2. DOCUMENTACION TECNICA DE REFERENCIA .....	4
7.3. CONDICIONES QUE DEBERAN SATISFACER LOS MATERIALES.....	5
7.4. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCION DE LAS OBRAS .....	5
7.5. TRABAJOS NO PREVISTOS.....	5
7.6. CONDICIONES GENERALES DE MEDICION Y VALORACION DE LAS OBRAS .....	5
7.7. ACCESOS.....	6
7.8. POLICIA DE OBRAS .....	6
7.9. CONDICIONES EQUIPOS DE DETECCION DE INCENDIOS .....	6
7.9.1 DETECTORES.....	7
7.9.2 PULSADORES.....	7
7.9.3 CENTRAL DE SEÑALIZACION Y CONTROL.....	7
7.9.4 DISPOSITIVOS DE ALARMA .....	7
7.9.5 DISPOSITIVOS DE TRANSMISION.....	8
7.9.6 CABLEADO.....	8
7.9.6 RETENEDORES PUERTAS .....	9
7.10. CONDICIONES INSTALACIONES DE SISTEMAS DE DETECCIÓN .....	9
7.10.1 DETECTORES .....	9
7.10.2 FUENTES DE ALIMENTACION ELECTRICA.....	13
7.10.3 SEÑALES DE ALARMA Y AVERIA .....	14
7.10.4 OTROS EQUIPOS.....	15
7.11. EQUIPOS DE EXTINCION DE INCENDIOS .....	15
7.11.1 BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS .....	15
7.11.2 COLUMNAS DE HIDRANTES .....	17
7.11.3 ROCIADORES AUTOMATICOS.....	19
7.11.4 EXTINTORES MOVILES.....	23
7.11.5 GRUPO PRESIÓN CONTRA INCENDIOS Y CAUDALÍMETRO .....	24
7.12 CONDICIONES SEÑALÉTICA.....	25
7.13 CONDICIONES REALIZACIÓN DE ROZAS Y PASATUBOS TUBERÍAS EN PAREDES	
26	
7.14 CONDICIONES EJECUCIÓN CHIMENEA SALIDA GASES GRUPO DE PRESIÓN CONTRA INCENDIOS Y SU PROTECCIÓN .....	27
7.15 CONDICIONES REALIZACIÓN DE CONDUCTOS Y REJILLAS DE VENTILACIÓN GRUPO DE PRESIÓN.....	27

## **CONDICIONES GENERALES**

### **1. OBJETO DE ESTE PLIEGO**

El pliego de condiciones generales tiene por objeto enumerar las condiciones de tipo general técnico de control y de ejecución a las que se han de ajustar las diversas unidades de la obra, para ejecución del Proyecto de Contra Incendios.

El Proyecto redactado es Propiedad de la Administración contratante de las obras.

### **2. DESCRIPCION GENERAL DE LA OBRA**

La obra consiste en realizar los trabajos necesarios para la ampliación de la instalación contra incendios de un edificio destinado a residencia para la tercera edad cuya forma y geometría vienen definidos en la memoria y en la documentación técnica y gráfica incluida en el proyecto.

El local se localiza en el término municipal de MADRID (28.035).

El redactor de este Pliego de Condiciones es David de Vicente González, Ingeniero Técnico Industrial, nº de colegiado 17742.

### **3. CONDICIONES TECNICAS E INTERPRETACIÓN. DIRECCIÓN FACULTATIVA**

Las condiciones técnicas que se detallan en el presente Pliego complementan a las de Memoria, Planos y presupuestos, que tienen a todos los efectos valor de Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares.

El orden de prelación entre los documentos del Proyecto, en caso de disparidad entre ellos, es:

1. Planos
2. Memoria
3. Pliego de Condiciones
4. Mediciones y Presupuesto

Las órdenes o instrucciones de la Dirección facultativa de las obras se añaden a las de Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

Conjuntamente con la interpretación técnica del proyecto, que corresponde a la Dirección Facultativa, es misión suya la dirección y vigilancia de los trabajos que en las obras se realicen, y ello con autoridad técnica legal completa sobre las personas y cosas situadas en la obra y en relación con los trabajos que para la ejecución de las obras, e instalaciones anejas, se lleven a cabo, si considera que adoptar esta resolución es útil y necesaria para la buena marcha de las obras.



El Contratista no podrá recibir otras órdenes relativas a la ejecución de la obra, que las que provengan del Director de Obra o de las personas por él delegadas.

#### **4. CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y SUS APARATOS. SU PROCEDENCIA**

Como norma general el Contratista vendrá obligado a presentar el Certificado de Garantía o Documento de Idoneidad Técnica de los diferentes materiales destinados a la ejecución de la obra.

Todos los materiales y, en general, todas las unidades de obra que intervengan en la construcción del presente proyecto, habrán de reunir las condiciones exigidas por el Pliego de Condiciones varias de la Edificación, compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura, y demás Normativa vigente que serán interpretadas en cualquier caso por el Arquitecto Director de la Obra, por lo que el Arquitecto podrá rechazar material o unidad de obra que no reúna las condiciones exigidas, sin que el Contratista pueda hacer reclamación alguna.

#### **5. CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y SUS APARATOS. SU PROCEDENCIA**

Como norma general el Contratista vendrá obligado a presentar el Certificado de Garantía o Documento de Idoneidad Técnica de los diferentes materiales destinados a la ejecución de la obra.

#### **6. OTRAS CONDICIONES DE LA OBRA**

En cuanto otras condiciones como fechas de comienzo de obras, plazos, sanciones, garantías, recepción de la obra, responsabilidades del contratista, vicios ocultos etc, estas serán fijadas por el promotor de la obra, al tratarse de un ente público.

## **CONDICIONES PARTICULARES. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN ACTIVA CONTRA INCENDIOS**

### **7. DEFINICION**

Las presentes condiciones se refieren a instalaciones activas de protección contra incendios, necesarias para prevenir la iniciación, evitar la propagación y facilitar la extinción de incendios.

El Instalador deberá atenerse en la ejecución de los trabajos a las condiciones específicas en los capítulos de este documento, respecto a las condiciones que deben reunir los materiales, forma de ejecución de las obras de instalaciones, normativas de ensayos a que deberán someterse las obras realizadas y condiciones de recepción de las mismas.

#### **7.1. ALCANCE DE LOS TRABAJOS**

En la realización de los trabajos, el Instalador deberá considerar incluidos los siguientes puntos:

- El traslado de los equipos hasta la obra y su emplazamiento definitivo. Comprende operaciones de carga, descarga, desembalaje y movimiento dentro de la obra.
- Presentación, nivelación, alineación y fijación de los elementos de acuerdo con planos e instrucciones recibidas.
- Ensamblaje de los subconjuntos en que venga fraccionado el equipo.
- Realizar comprobaciones y ajustes considerando los posibles sistemas eléctricos y de instrumentación para dejar los equipos en condiciones de uso y/o funcionamiento en cuanto a conexionado de tuberías y fluidos se refiere.
- Proporcionar toda la necesaria supervisión, mano de obra, herramientas, equipo, maquinaria, andamiaje (incluyendo montaje y desmontaje del mismo) y todos los materiales y suministros necesarios para la realización de los trabajos; incluyendo electrodos de soldadura y gases de cortar aprobados por la Dirección General de Construcción) necesarias para ejecutar el trabajo según definición o implicación en estas Condiciones Generales.
- Proporcionar mano de obra y materiales para limpieza del equipo al objeto de eliminar particularmente la suciedad y restos debidos al propio montaje.

#### **7.2. DOCUMENTACION TECNICA DE REFERENCIA**

En aquellos puntos no señalados explícitamente en los capítulos de este Pliego de Condiciones, el Instalador deberá atenerse a las condiciones específicas en los textos oficiales que se indican a continuación:

- RD 513/2017 por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios.
- RD 486/97 por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Normas UNE
- Reglas Técnicas CEPREVEN / NFPA / FM
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión
- Reglamento de Instalaciones de Protección Contra incendios en vigor.

### **7.3. CONDICIONES QUE DEBERAN SATISFACER LOS MATERIALES**

Todos los materiales deberán reunir las condiciones que para cada uno de ellos se especifican en las presentes Condiciones Generales, en las Hojas de Mediciones y Especificaciones Técnicas del Proyecto, desechándose los que, a juicio de la Dirección Facultativa, no la reúnan, sin que por ello pueda dar lugar a reclamación alguna por parte del Instalador o Montador.

#### **Reconocimiento de materiales**

Todos los materiales serán reconocidos por la Dirección Facultativa o persona delegada por ella, antes de su empleo en la obra, sin cuya aprobación no podrá procederse a su colocación, siendo retirados inmediatamente de la obra los que sean desechados.

Este reconocimiento previo no constituye la aprobación definitiva y la Dirección Facultativa podrá hacer quitar, aún después de colocados en obra, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en dicho primer reconocimiento. Los gastos que se originen en este caso serán de cuenta del Instalador o Montador.

#### **Muestras de materiales**

El Instalador presentará oportunamente muestras de cada clase de material a la Dirección Facultativa para su aprobación, las cuales se conservarán para comprobar, en su día, los materiales que se empleen. Materiales no especificados

Los materiales que no se hubiesen consignado en el Proyecto y Especificaciones correspondientes y fuese menester emplear, reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa de las obras.

### **7.4. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCION DE LAS OBRAS**

Queda entendido, de una manera general, que las instalaciones se ejecutarán de acuerdo con las normas de buena práctica del oficio libremente apreciadas por la Dirección Facultativa.

### **7.5. TRABAJOS NO PREVISTOS**

La Dirección Facultativa está facultada para modificar cualquier clase de trabajos durante la ejecución de la obra, verificando el aumento o disminución de los precios.

### **7.6. CONDICIONES GENERALES DE MEDICION Y VALORACION DE LAS OBRAS**

Todos los precios unitarios a que se refieren las normas de medición y valoración de las obras contenidas en este Pliego de Condiciones, se entenderá que incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondientes, a menos que específicamente se excluyan algunos de ellos en el presupuesto aprobado.

Asimismo se entenderá que todos los precios unitarios comprenden los gastos de maquinaria, mano de obra, elementos, accesorios, transportes, herramientas, gastos generales y toda clase de operaciones, directas o incidentales, necesarias para dejar las unidades de obra terminadas con arreglo a las condiciones especificadas en los Pliegos de Condiciones.

También queda incluido en el precio la parte proporcional para la realización de ensayos acreditativos de las calidades previstas.

Si existiera alguna excepción a esta norma general, deberá estar explícitamente indicada en el Contrato de adjudicación.

La descripción de las operaciones y materiales necesarios para ejecutar las unidades de obra que figuran en el Estado de Mediciones del Proyecto no es exhaustiva. Por lo tanto, cualquier operación o material no descrito o relacionado, pero necesario para ejecutar una unidad de obra, se considera siempre incluido en los precios.

Asimismo, las descripciones de los materiales y operaciones de algunas unidades de obra que se incluyan en el precio, son puramente enunciativas y complementarias para la mejor comprensión del concepto que representa la unidad de obra.

#### **7.7. ACCESOS**

El Instalador deberá ceñirse a los accesos habilitados por el Contratista de la Obra Civil, debiendo acordar con éste y con la Dirección Facultativa la forma de utilización y las limitaciones a que estuvieran sometidos.

#### **7.8. POLICIA DE OBRAS**

El Instalador cuidará de que sus operarios no utilicen otros sanitarios que los designados especialmente para su uso, ni depositen paquetes de comida en los rincones, vierteaguas y, en general, no realicen actos que puedan afectar a las instalaciones de la Propiedad o de otro Instalador.

El Instalador es responsable de toda falta relativa a la policía urbana y de las Ordenanzas Municipales vigentes en la localidad en que la edificación esté emplazada.

El Instalador procederá a la limpieza de la obra al final de ésta y en cualquier momento en que, por las condiciones de seguridad y de facilidad el trabajo, así lo estime la Dirección Facultativa.

#### **7.9. CONDICIONES EQUIPOS DE DETECCION DE INCENDIOS**

Los equipos de detección utilizados en la instalación deberán resistir en la práctica, tanto como sea posible, a las condiciones ambientales que sobrevengan, a fin de que se pueda suponer con una seguridad suficiente, que el material conservará intacta su capacidad de funcionamiento, durante un tiempo suficientemente largo, como mínimo durante el período comprendido entre dos revisiones o verificaciones de instalación.

Además, los equipos deberán tener indicaciones suficientes para ser identificados sin riesgo de error (por ejemplo, nombre del fabricante, modelo, etc.).

### **7.9.1 DETECTORES**

Los detectores, cuya misión es detectar un incendio tan rápidamente como sea posible y sin intervención humana, deberán señalarlo automáticamente y, si es posible, sin retraso en la central de señalización. En función del recinto a proteger se utilizarán: Detectores térmicos, de humo y/o de llamas.

Para elegir el detector a instalar, se debe tener en cuenta el desarrollo probable del incendio en sus fases iniciales, la altura del local, las condiciones ambientales y las fuentes posibles de falsas alarmas en las zonas a vigilar. Todos los detectores de incendios deberán cumplir la norma UNE 23.007 y la EN-54.

### **7.9.2 PULSADORES**

Los pulsadores de alarma deberán ser identificados fácilmente, sin riesgo de error, y estar provistos de un dispositivo de protección que impida su disparo involuntario.

Al igual que los detectores de incendios, estos equipos cumplirán la norma UNE 23.008.

### **7.9.3 CENTRAL DE SEÑALIZACIÓN Y CONTROL**

La central contra incendios deberá comprender los dispositivos necesarios para recibir, controlar, registrar y transmitir las señales de los detectores o de los pulsadores conectados a la misma y para accionar los dispositivos de alarma.

Toda Central deberá cumplir con la norma UNE 23.007.

En este caso la Centralita ha sido renovada recientemente, cumpliendo los requerimientos necesarios.

### **7.9.4 DISPOSITIVOS DE ALARMA**

Los dispositivos acústicos de alarma (que no están incorporados a la central de señalización) pueden consistir, por ejemplo, en un timbre, una campana o una sirena que emita una señal intermitente o continua.

Los dispositivos ópticos de alarma pueden consistir en lámparas y aparatos que emitan una luz permanente o intermitente.

Los dispositivos de alarma no deberán perturbar el funcionamiento de la instalación de detección de incendio. La intensidad sonora o luminosa, según sea el caso, de estos dispositivos debe ser escogida

de tal forma, que garantice su cometido. También deberá tenerse en cuenta, para la elección del dispositivo adecuado, las condiciones ambientales y su emplazamiento.

Todo dispositivo de alarma deberá cumplir con la norma UNE 23.007 y la EN-54.

#### **7.9.5 DISPOSITIVOS DE TRANSMISION**

Se utilizarán para transmitir las señales de alarma de incendio, señales de avería y señales indicadoras de que la instalación está en servicio. Estos dispositivos deben satisfacer un nivel elevado de fiabilidad y no deben precisar más de 10 a 15 segundos, en el peor de los casos, para transmitir una señal. VEI estado del sistema de transmisión debe estar señalizado prácticamente cada instante. VEs preciso asegurarse que, en caso de funcionamiento simultáneo de varias instalaciones, no se produce ninguna pérdida de información. Todo dispositivo de transmisión deberá cumplir la norma UNE 23.007 y la EN-54.

#### **7.9.6 CABLEADO**

El cableado instalado para conexión de los nuevos detectores se realizará bajo tubo flexible de PVC en ejecución empotrada y PVC rígido en superficie, con cajas de derivación del mismo material. La instalación de las ampliaciones de líneas de nuevos detectores, pulsadores y sirenas contemplados en este Proyecto se efectuará mediante hilo trenzado o apantallado, cable rojo bipolar SOZ1-K (AS+), resistente al fuego 30 minutos como mínimo, no propagador de la llama, baja emisión de humos y gases corrosivos, con reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1, según CPR, de cobre clase 5 (-K) de 2x1,5 mm<sup>2</sup> de sección, con aislamiento de silicona tipo EI2 (S), pantalla de cinta de aluminio y poliéster (O), y cubierta libre de halógenos tipo TM7 (Z1) con conductor de drenaje de cobre estañado. De tensión asignada de 300/500 V, según UNE 21031.

En el presente caso según el punto A 6.11.2.1 de la Norma UNE 23.007-14:2009 se trata de la interconexión entre un equipo de control e indicación y cualquier fuente de alimentación eléctrica separada del mismo, incluyendo los cables entre dispositivos de alarma y su fuente de alimentación eléctrica. En este caso también se toma este criterio para el cableado de conexión de los nuevos detectores y pulsadores a la centralita, por tratarse de sistema analógico.

Los diámetros interiores de los tubos se calcularán en función del número de conductores que se deben alojar, siendo la sección interior del tubo como mínimo igual a 3 veces la sección total de los conductores. Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase y que aseguren la continuidad de la protección de los conductores.

Debe resultar fácil la introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocados e instalados estos y sus accesorios, disponiendo para esto de los registros que se consideren necesarios y que en tramos rectos no estarán separados más de 15 m. El número de curvas situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3. Los conductores se alojarán en los tubos después de colocados estos. Cuando los tubos se instalen en montaje superficial se tendrá en cuenta las siguientes prescripciones:

- Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas contra la corrosión sólidamente sujetas. La distancia entre estas será como máximo de 0.80 m. Se dispondrán fijaciones a uno y otro

lado de los cambios de dirección, de los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.

- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas, protegidas contra la corrosión en el caso de ser metálicas. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá por lo menos al diámetro del tubo más grande más un 50 % de este, con un mínimo de 40 mm. Su lado inferior será como mínimo de 80 mm. Se emplearán prensaestopas en las entradas de los tubos en las cajas de conexión.

- En ningún caso se permitirá la unión de conductores, como empalmes o derivaciones, por simple retorcimiento entre sí, sino que siempre deberá realizarse empleando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión.

### **7.9.6 RETENEDORES PUERTAS**

Los retenedores electromagnéticos se utilizan en para la sectorización mediante puertas cortafuego y para el bloqueo de las puertas de salida de emergencia, antipánico y de acceso general. Estos electroimanes mantendrán las puertas cortafuego abiertas para facilitar el tránsito por el edificio a través de una parte móvil instalada en la puerta y una parte fija sujeta en el suelo o pared. Controlados por una unidad de control de humos o detección de incendios, el retenedor libera la puerta cortafuegos cuando se corta la alimentación y ésta se cierra automáticamente para evitar que se propague el humo o fuego por el edificio. Integrado en el diseño, dispondrán de resorte que evita que se produzcan remanencias y garantiza una fuerza residual cero cuando el electroimán deja de estar alimentado, por lo que el cierre de la puerta es inmediato. Los retenedores dispondrán de un botón de desbloqueo manual para poder cerrar la puerta cortafuego sin necesidad de activar una alarma de incendio.

Todos los electroimanes estarán diseñados y fabricados según los requisitos de las normas EN1155 y DIN EN14637.

## **7.10. CONDICIONES INSTALACIONES DE SISTEMAS DE DETECCIÓN**

### **7.10.1 DETECTORES**

Los detectores deberán ser implantados de forma que eviten las alarmas intempestivas.

Los detectores deberán estar sólidamente fijados a su base de forma que no se aflojen por efecto de las vibraciones. Su posición de montaje debe ser vertical o casi vertical, a menos que los detectores estén concebidos para ser montados lateralmente.

Los detectores y los paneles de penalización deben estar colocados de manera que no sufran deterioros mecánicos.

La facilidad de acceso para el mantenimiento debe ser igualmente tomada en consideración. En ciertos casos, los detectores pueden ser suspendidos en un cable según método aprobado a fin de facilitar su limpieza.

La instalación de los detectores debe cumplir con ciertas normas que varían según el tipo de detector a instalar.

## A - DETECTORES TERMICOS

### A.1 Instalación en techos planos

Contrariamente a los detectores de humo, los detectores térmicos deben instalarse en el nivel más alto del techo puesto que allí es donde se concentra el calor.

Estos detectores se implantarán siempre directamente bajo cubierta. Los techos que tengan elementos o partes de la instalación colgantes, tales como conductos de climatización que sobresalgan menos de 15 cm, deberán ser considerados como techos planos.

La distancia entre los detectores y las paredes no deben ser inferiores a 0,5 m, a excepción de los pasillos, conductos y partes del edificio similares de menos de 1 m de ancho. Si existen vigas o conductos de climatización bajo el techo cuya distancia lateral al mismo sea inferior a 15 cm, la distancia lateral entre los detectores y estos elementos de construcción debe también ser, por lo menos, de 0,5 m.

Cuando la ventilación se lleve a cabo a través del techo (cúpulas, ventanas, orificios en techos abovedados, etc.) los detectores deben instalarse al lado de las entradas de aire siempre que la distribución de los orificios, el área de control y la distancia máxima entre detectores lo permitan.

Los detectores no deben implantarse en corrientes de aire que procedan de instalaciones de climatización, de aireación o de ventilación. Los orificios de los techos perforados por los que el aire es impulsado en el local, deberán ser obturados en toda la superficie comprendida en un radio de un metro alrededor de los detectores.

La distancia de los detectores al suelo no debe exceder:

- de 6 m para detectores térmicos de la categoría 3
- de 7,5 m para detectores térmicos de la categoría 2
- de 9 m para detectores térmicos de la categoría 1

### A.2 Instalación en techos inclinados

En locales con cubierta de inclinación superior a 20° en los que la cara interior de la cubierta constituya al mismo tiempo el techo, se deberá implantar una fila de detectores en el plano vertical que pase por la parte más alta del local.

En los lugares con cubierta en diente de sierra, cada diente debe ser equipado con una fila de detectores. Esta fila debe situarse del lado de la vertiente de la cubierta que tenga la pendiente menor, a una distancia horizontal de por lo menos un metro del plano vertical que pasa por la parte más alta del local.

En techos con buhardillas, los detectores pueden instalarse como en los techos con vigas de estructuras de menos de 1/4 s (siempre que  $h'/h$  sea  $\leq 0,3$ ) Donde S es la superficie que abarca el detector.

### A.3 Otras generalidades

La zona de 0,5 m que rodee a los detectores (lateralmente o por debajo) debe estar libre de toda instalación y de todo almacenamiento.

Los detectores no deben ser implantados en lugares donde la temperatura ambiente pueda alcanzar, debido a fuentes de calor naturales o industriales, niveles tales que puedan provocar falsas alarmas.



La temperatura fija de activación de la parte termostática de los detectores térmicos debe superar de 10 a 35°C a la temperatura ambiente máxima esperada en las cercanías del detector. Cuando la temperatura ambiente sea inferior a 0°C, no deberán utilizarse detectores únicamente termostáticos.

## B - DETECTORES DE HUMO

### B.1 Instalación en techos planos

Los detectores deben instalarse en un nivel más bajo de donde se acumule el calor, de esta forma el humo puede llegar a ellos sin obstáculos.

La altura de los detectores en relación al suelo debe ser de 12 cm, como máximo. En casos particulares y previa justificación adecuada, puede instalarse detectores de humo hasta una altura de 20 m.

Los techos que lleven elementos a partes de instalación colgantes, tales como conductos de climatización que sobresalgan menos de 15 cm, deben considerarse como techos planos.

Las distancias entre los detectores y la pared no deben ser inferiores a 0,5 m a excepción de los pasillos, conductos y partes del edificio similares de menos de 1m de ancho. Si existen vigas o conductos de climatización bajo el techo cuya distancia al mismo sea inferior a 15 cm, la distancia lateral entre los detectores y estos elementos de construcción debe también ser por lo menos de 0,5 m.

Cuando la ventilación se lleve a cabo a través del techo (cúpulas, ventanas, orificios en techos abovedados, etc.) los detectores deben instalarse al lado de las entradas de aire, siempre que la distribución de los orificios, el área de control y la distancia máxima entre detectores lo permitan. Cuando la ventilación se lleve a cabo por rejillas posicionadas lateralmente, los detectores deben mantener una distancia mínima de las mismas, debido a que pueden causar excesiva acumulación de polvo y suciedad sobre éstos.

Para entradas puntuales de aire frío en el techo (difusores, etc) el detector se colocará simétricamente entre las entradas de aire. Para salidas puntuales de aire en el techo (difusores, etc), se colocarán los detectores en la zona de turbulencia, nunca frente a las salidas de aire.

Los detectores de humo no deben colocarse en medio de corrientes de aire acondicionado o de sistemas de ventilación. Los orificios de los techos perforados por los que el aire es impulsado en el local, deberán ser obturados en toda la superficie comprendida en un radio de un metro alrededor de los detectores.

En el caso de techos con vigas, los detectores deberán ser implantados en el techo o en la viga, según lo que sobresalga esta última y según la altura del local.

### B.2 Instalación en techos inclinados

En locales con cubierta de inclinación superior a 20° en los que la cara interior de la cubierta constituya al mismo tiempo el techo, se deberá implantar una fila de detectores en el plano vertical que pase por la parte más alta del local.

En locales con cubierta en diente de sierra, cada diente será equipado con una fila de detectores implantados en la coronación. Esta fila debe estar situada en el lado de la cubierta que tenga la

pendiente menor a una distancia horizontal de por lo menos 1 m del plano vertical que pase por la parte más alta del local.

### B.3 Otras generalidades

Los detectores de humo pueden utilizarse para temperatura ambiente inferior o igual a 50°C, siempre que el certificado de aprobación no fije expresamente otra.

En locales bajos (altura del techo menor a 3 m) se tomarán medidas destinadas a evitar la activación de los detectores bajo la acción del humo de los fumadores.

En locales bajos donde el movimiento de aire sea notable, puede penetrar polvo en los detectores y producir una alarma. Para evitar esto se deberá instalar una protección complementaria realizada, por ejemplo, por medio de una pantalla de protección aprobada para este uso. (1)

Los aerosoles que se producen durante los procesos de trabajo pueden igualmente provocar una activación de alarma. Deberá vigilarse por lo tanto que no se coloquen los detectores en la proximidad de puestos de trabajo y de las instalaciones en las que la concentración de aerosoles basta para activar los detectores. Si es de exigencia el colocar en estos sitios detectores, deberán sustituirse por otro tipo (detectores térmicos, por ejemplo).

Si existieran dudas sobre el buen funcionamiento de la instalación de la detección automática deberá comprobarse el funcionamiento de la instalación por medio de un hogar tipo.

(1) Los detectores de humo pueden utilizarse hasta una velocidad del aire de 5 m/s, a no ser que el certificado de aprobación indique un valor mayor.

### B.4 Instalación en almacenes

En los locales que alberguen mercancías dispuestas en altura superior a 10 m, la zona de 0,5 m que rodea a los detectores (lateralmente y por debajo) debe estar libre de toda instalación y de todo almacenaje.

### B.5 Conexionado

Los detectores de humo deben ser conectados de tal forma que garantice la supervisión eléctrica para el dispositivo.

La desconexión de un detector o la rotura de alguna conexión debe abrir el circuito, causando pérdida de supervisión y dando una señal de "problema" en el tablero de control.

La forma de conexionado correcta se presenta a continuación:

La terminación de tornillo en cualquier lado del circuito puede requerir solamente uno o dos tornillos. La siguiente figura es un ejemplo de una terminación adecuada cuando se utiliza un terminal de tornillo. El cable de la instalación se debe cortar antes de la terminación, pues esto garantizará la supervisión previa del detector de humo.

## C - DETECTORES DE LLAMAS

Se utilizarán en casos en que se prevea que el desarrollo del incendio estará acompañado desde su nacimiento de combustión con llama (por ejemplo, en presencia de líquidos y de gases inflamables).

Se evitará su instalación en lugares donde existan influencias perturbadoras que puedan generar falsas alarmas.

La instalación de detectores de llamas se efectuará de manera que se mantenga la mejor visión posible aún en caso de perturbación máxima.

Es conveniente buscar una conexión visual directa tan corta como sea posible entre cada foco potencial de incendio y un detector de llamas, ya que las propiedades de difusión de la radiación ultravioleta (UV) e infrarroja (IR) son idénticas a las de la luz.

Es conveniente el montaje inclinado del detector de llamas IR, puesto que las influencias perturbadoras que penetran lateralmente pueden ser eliminadas incluso sin filtro. Por el contrario, los detectores de UV deben montarse normalmente de forma vertical y dirigiéndolo hacia abajo.

No deberán instalarse detectores de llamas en lugares en los que la temperatura ambiente, a consecuencia de influencias naturales o de explotación pueda elevarse por encima de 70°C, a menos que haya establecido otro valor de temperatura ambiente máxima permisible en la aceptación del tipo de detector.

#### **7.10.2 FUENTES DE ALIMENTACION ELECTRICA**

La instalación de detección debe alimentarse eléctricamente como mínimo por dos fuentes tales que cada una de ellas tenga potencia suficiente para asegurar el funcionamiento de la instalación en las condiciones más desfavorables. Es indispensable que la perturbación o el fallo de una fuente no provoque un mal funcionamiento de la otra.

Una de las dos fuentes de alimentación deberá estar constituida por una red eléctrica pública o privada de funcionamiento permanente, la otra fuente debe ser una batería de acumuladores.

En casos de fallo de la red eléctrica, la batería de acumuladores debe alimentar automáticamente la instalación de detección sin ninguna interrupción.

La alimentación de la red de detección a partir de la red pública constituirá un circuito diferenciado que posea su propio fusible, derivada lo más cerca posible del punto de enganche a la red del edificio en el que se encuentra la central de señalización.

Será necesario asegurarse de que este circuito no pueda ser cortado por error al cortar otro, tal como el de alumbrado o fuerza.

El acumulador tendrá características técnicas tales que aseguren no solamente el funcionamiento constante e ilimitado de la instalación de detección durante, al menos 72 h, sino en todo momento el de los sistemas de alarma durante al menos media hora. Se podrán autorizar duraciones de funcionamiento inferiores a 72 h, aunque siempre superiores a 24 h, en función de la fiabilidad de detección de fallos en la red y de la duración probable de la reparación. No se conectará al acumulador ningún sistema ajeno a la instalación de detectores.

El equipo de carga tendrá características para recargar, en un máximo de 24 h, el acumulador totalmente descargado, de forma que los sistemas de alarma puedan funcionar de forma continua durante media hora, por lo menos, gracias al acumulador. La recarga del acumulador será automática.

La central de señalización y control indicará al menos mediante señales visuales y sonoras el fallo de la alimentación de la red y de los acumuladores. No es necesario indicar el fallo simultáneo de las dos fuentes.

### **7.10.3 SEÑALES DE ALARMA Y AVERIA**

Existirá un dispositivo de alarma acústica y óptica interior en la central de señalización y control o en la proximidad de ésta. Si la central no va a ser vigilada permanentemente por personal, se situará una indicación acústica y óptica suplementaria en algún lugar ocupado permanentemente. Los cables de conexión necesarios serán autovigilados. Los pilotos de señalización se situarán de forma que no puedan ser confundidos con otras señales.

Los dispositivos de alarma acústica se protegerán contra daños mecánicos y otras causas capaces de provocar su avería. Para evitar confusiones la señal acústica será netamente diferente de otras señales de la empresa.

Los dispositivos de alarma exteriores serán resistentes a los agentes atmosféricos y se instalarán sobre los muros exteriores de los edificios vigilados.

Las señales de averías se indicarán en forma óptica y acústica en la central de señalización y control. Los indicadores de avería darán lugar a una señal que se distinga claramente de la señal de alarma.

El cableado debe corresponder a la instalación de detectores automáticos y, donde sea posible, se diferenciará del cableado utilizado para otros fines y se identificará con respecto a éste.

El cableado debe ser de un tipo resistente a cualquier daño. Los cables colocados en atmósferas húmedas o corrosivas o que atraviesen zonas que contienen vapores inflamables o explosivos deben estar protegidos de forma especial.

Los cables deben tener las características apropiadas para evitar caídas de tensión anormales. Para garantizar la resistencia mecánica, el diámetro mínimo admisible de conductor es 0,6 mm.

El cableado en los detectores, debe estar realizado de forma que se disminuya la probabilidad de daño mecánico, corrientes de fuga, los cortocircuitos o la interrupción de los circuitos.

Se debe realizar un circuito en bucle para que la continuidad del cableado esté asegurada. El número de conexiones debe ser el mínimo posible. Las conexiones deben ser soldadas o realizadas mecánicamente mediante un sistema seguro. En los locales húmedos, toda conexión debe estar protegida de la humedad. El cableado debe estar sólidamente fijado con la ayuda de soportes que no le deterioren. No se autorizan cableados provisionales.

Siempre que sea posible los cables deben discurrir únicamente por zonas donde existan detectores. Los cables deben estar protegidos y colocados de tal manera, que en caso de incendios, el daño sea el más pequeño posible.

Se deben tomar medidas especiales de protección cuando exista el riesgo de perturbaciones debidas a interferencias de origen eléctrico: caída de rayos, conexión de un receptor de consumo importante, chispas eléctricas de cualquier origen. Ejemplos: protección apropiada de los conductos, blindaje y puesta a tierra de todos los cables. Si los conductos discurren a lo largo de la puesta a tierra de un pararrayos, deben unirse a la citada puesta a tierra.

El valor del aislamiento a tierra de los cables, no debe ser inferior a 1 Mohmio por bucle.

#### **7.10.4 OTROS EQUIPOS**

El seccionador, los fusibles y sus cajas, así como las cajas de derivación deben ser fácilmente identificables como parte de la instalación y preferentemente pintados de color rojo.

#### **7.11. EQUIPOS DE EXTINCION DE INCENDIOS**

Todo edificio deberá estar debidamente dotado de los equipos mínimos necesarios para extinguir un incendio, según las normas establecidas para ello. Dichos equipos también deberán cumplir con ciertos requisitos para que, en caso de utilizarlos, se obtengan resultados satisfactorios.

Además, los equipos deberán tener indicaciones suficientes para ser identificados rápidamente en caso de necesidad.

##### **7.11.1 BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS**

Las bocas de incendio equipadas se clasifican en dos tipos, según sus características constructivas y sus aplicaciones, BIEs de 45 mm, y BIE's de 25 mm:

En este caso solo se instalan BIEs de 25 mm, aunque se describen también las BIEs de 45 mm.

A. BIE de 45 mm

Deberá cumplir la norma UNE 23.402

- Boquilla

Deberá ser de un material resistente a los esfuerzos mecánicos, así como a la corrosión.

Tendrá la posibilidad de accionamiento para permitir la salida de agua en forma de chorro o pulverizada y, de forma optativa, dispondrá de una posición para permitir la protección de la persona que la maneja. En el caso de que la lanza sobre la que va montada no disponga de sistema de cierre, éste deberá ir incorporado a la boquilla. El orificio de salida deberá estar dimensionado de forma que se consigan los caudales requeridos para este tipo de manguera.

- Lanza

Deberá ser de un material resistente a los esfuerzos mecánicos y a la corrosión. Llevará incorporado un sistema de apertura y cierre en el caso de que éste no exista en la boquilla.

- Manguera

Deberá ser de tejido sintético, con revestimiento interior y estanca a una presión de prueba de 15 bar. Su longitud será de 15 m. En todo caso sus características se ajustarán a lo dispuesto en la norma UNE 23.091.

- Racor

Todos los racores de conexión se ajustarán a lo dispuesto en la norma UNE 23.400.

- Válvula

Deberá estar realizada en material metálico resistente a la oxidación y corrosión. Se admitirán las de cierre rápido (1/4 de vuelta) siempre que se prevean los efectos de golpe de ariete y las de volante, con un número de vueltas para su apertura y cierre comprendido entre 2 1/4 y 3 1/2. Su colocación habrá de ser tal que, al desplegarse la manguera a ella conectada, no produzca la excesiva curvatura de la misma, que podría colapsarla.

- Manómetro

Deberá ser capaz de medir presiones entre cero y una vez y media la máxima presión estática esperada.

- Soporte de manguera

Deberá ser suficiente resistencia mecánica para soportar el peso de la manguera. Se admite tanto el de tipo devanadera (carrete para conservar la manguera enrollada) como el de tipo plegadora (soporte para conservar la manguera doblada en zig-zag). Ambos tipos de soporte, deberán poder girar alrededor de un eje vertical que permita su correcta orientación.

- Armario

Todos los elementos que componen la B.I.E. de 45 mm deberán estar alojados en un armario de dimensiones suficientes para permitir la extensión rápida y eficaz de la manguera. Podrá ser empotrado o de superficie y con tapa que permita permanentemente la fácil visión y accesibilidad a la B.I.E.

- Presión y Caudal

En cualquier caso será necesario disponer de una presión residual mínima en el orificio de salida de la boquilla o lanza de 3,5 bar, admitiéndose una pérdida de carga máxima en la manguera de 0,5 bar. El diámetro mínimo del orificio se elegirá de modo que, con la presión disponible y teniendo en cuenta las características hidráulicas del orificio, resulte un caudal de 200 l/min en chorro lleno.

B. BIE de 25 mm

Deberá cumplir la norma UNE 23.403

- Boquilla

Deberá ser de un material resistente a los esfuerzos mecánicos, así como a la corrosión. Tendrá la posibilidad de accionamiento para permitir la salida de agua en forma de chorro o pulverizada, así como la correspondiente posibilidad de cierre y apertura en el caso de que la válvula no abra automáticamente al girar la devanadera. El orificio de salida deberá estar dimensionado de forma que se consigan los caudales requeridos para este tipo de manguera.

- Lanza

No es exigible en este tipo de instalaciones. En caso de utilizarse será como la descrita para B.I.E. de 45 mm.

- Manguera

Deberá ser de trama semirrígida y estanca a una presión de 20 bar. Sus longitudes serán de 20 ó 30 m. En cualquier caso sus características estarán de acuerdo con la norma UNE 23.091/3A.

- Racor

Si se utilizan racores para conectar entre sí diversos elementos, deberá ajustarse a lo dispuesto en la norma UNE 23.400.

- Válvula

Deberá existir una válvula manual de bloqueo, que podrá complementarse con una de apertura automática al girar la devanadera.

- Manómetro

Deberá ser capaz de medir presiones entre cero y una vez y media la máxima presión estática esperada. Es deseable que la presión habitual de la red, quede medida en el tercio central de la escala.

- Soporte de manguera

Habrà de ser siempre de tipo devanadera con alimentación axial.

- Alimentación axial

Todo el conjunto de la alimentación axial deberá estar realizado en material resistente a la corrosión y garantizar el giro durante la vida útil de la B.I.E.

- Armario

No es exigible. En caso de instalarse deberá ser del tipo especificado en el apartado 12.1.A.

- Presión y Caudal

La presión mínima en el orificio de salida habrá de ser 3,5 bar, admitiéndose una pérdida de carga en la manguera de 1,5 bar. El diámetro mínimo del orificio se elegirá de modo que el caudal sea 100 l/min. pudiendo utilizarse para su determinación el mismo gráfico y fórmula indicados para las de 45 mm. Las condiciones de presión y caudal habrán de mantenerse con dos B.I.E. cualesquiera en funcionamiento simultáneo.

### C. RED DE PRESION

- Las tuberías de la red específica B.I.E. serán de acero con o sin soldadura, según se especifique en el proyecto.

- En las redes B.I.E. no se permitirá la existencia de tomas de agua para ninguna otra utilización.

- Se preverá la protección contra heladas de la red en aquellos puntos en que sea preciso.

- Las redes B.I.E. estarán dispuestas en anillo siempre que sea posible. En este caso habrán de contar con las adecuadas válvulas de seccionamiento que permitan el aislamiento por zonas.

- En los puntos de la red que sean previsibles esfuerzos mecánicos sobre las tuberías por causas externas, éstas deberán protegerse de forma eficaz para evitar efectos perjudiciales.

- Deberá soportar la presión necesaria para alcanzar 5 Kg/cm<sup>2</sup> en la lanza más desfavorable y los caudales de 1,6 l/mm para bocas de 25 mm y 3,3 l/mm para bocas de 45 mm. Además deberá soportar estas condiciones de presión durante 2 horas, considerando el funcionamiento simultáneo de las dos bocas más desfavorables.

- Las condiciones de la instalación entregada deberán cumplirse por lo menos durante un años después de realizada la recepción.

### **7.11.2 COLUMNAS DE HIDRANTES**

Se deberán cumplir las normas UNE 23.405, 23.406 y 23.407. Los diferentes elementos constitutivos de las columnas de hidrantes tendrán las siguientes características constructivas:

- Cuerpo de la columna: será de fundición o de acero estirado sin soldadura.

- Guarnición (para CHE de columna seca): será de bronce o de acero inoxidable.

- Racores de conexión: Se ajustarán a lo dispuesto en la Norma UNE 23.400.

- Válvulas en las bocas: serán preferentemente de asiento o de mariposa con desmultiplicación. El cuerpo será de material resistente a los esfuerzos mecánicos y a la corrosión. Las guarniciones serán de bronce o de acero inoxidable.

La instalación de hidrantes cumplirá las siguientes condiciones:

Estarán instalados en una arqueta con una única salida o terminadas en una columna provista de tres salidas, cuyos diámetros, en función de la columna serán los siguientes:

Tipo 80 mm    1 de 70 mm            2 de 45 mm

Tipo 100 mm    1 de 100 mm            2 de 75 mm

Las terminadas en columna estarán preparadas para resistir las heladas y acciones mecánicas. La conexión a la red será independiente para cada hidrante, siendo el diámetro de la conducción, como mínimo, el del hidrante.

Se dispondrá una válvula de cierre de tipo compuerta o de bola.

La red específica de columnas hidrantes deberá calcularse hidráulica para poder suministrar un caudal mínimo de 50 l/min multiplicado por el número de salidas de 70 mm cuya utilización simultánea se prevea, siendo la presión residual en estas salidas no inferior a 7 bar.

#### A) COLUMNA SECA

- La tubería será de acero y capaz de soportar, en cualquiera de sus tramos y sin pérdidas, la presión necesaria para que en la última planta sea de 6 Kg/cm<sup>2</sup> o de 4 Kg/cm<sup>2</sup> en las dos últimas, con uso simultáneo. El diámetro interior mínimo será de 80 mm.

- Cada columna seca llevará su propia toma de alimentación y estará prevista de conexión siamesa con llaves incorporadas y racores tipo UNE 23.400.80 de 70 mm de diámetro y con tapas sujetas por cadenas. Estará alojada en una hornacina de 55 cm de ancho, 40 cm de alto y 30 cm de profundidad, provista de tapa metálica, pintada de blanco con la inscripción "USO EXCLUSIVO BOMBEROS" en letra roja.

- Se dispondrá en la fachada, con el centro de sus bocas a 90 cm del suelo, en lugares accesibles al Servicio de Extinción de Incendios.

- Las bocas de salida estarán provistas de conexión siamesa con llaves incorporadas y racores tipo UNE 23.400.80 de 45 mm de diámetro, con tapas sujetas con cadenas. Estarán alojadas en hornacinas de 55 cm de ancho, 35 cm de alto y 30 cm de profundidad, provistas de tapa de cristal con la inscripción "USO EXCLUSIVO BOMBEROS", en letra roja. Se dispondrán en las plantas pares hasta la octava y en todas a partir de ésta, con el centro de sus bocas a 90 cm del suelo. Cada cuatro plantas:

- Se situará una llave de seccionamiento situada por encima de la conexión siamesa de la boca de salida correspondiente y alojada en la misma hornacina, cuyas dimensiones, en este caso, serán de 55 cm de ancho, 60 cm de alto y 30 cm de profundidad.

- Todas las llaves de la instalación serán en cable de bola, con palanca incorporada.

- La instalación de columna seca se someterá, antes de la recepción a una presión de 20 Kg/cm<sup>2</sup>, cumpliendo las condiciones principales ya establecidas, sin que aparezcan fugas en ninguna parte de la instalación.

#### B) CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS

- Los tramos de la red que discurran por terrenos ajenos a la propiedad habrán de estar enterrados, salvo imposibilidad manifiesta.



- En los puntos de la red en que sean previsibles esfuerzos mecánicos sobre las tuberías por causas externas, éstas deberán enterrarse a una profundidad suficiente para evitar esfuerzos perjudiciales. Esta profundidad será función de la calidad de la tubería, protección mecánica, clase de terreno y cargas esperadas.
- Se admiten las calidades de tubería que a continuación se indican:  
Tuberías de acero  
Tuberías de hierro fundido dúctil

El empleo de otros materiales habrá de justificarse adecuadamente para su aceptación.

- La tubería de acero deberá protegerse exteriormente contra la corrosión por un sistema de suficiente garantía.
- Se dispondrá de un extremo libre, con válvula o brida ciega, para las operaciones de limpieza interior por flujo de agua.
- Cuando se utilicen accesorios de unión de tipo enchufable en los cambios de dirección (Curvas y Tes), se tomarán medidas de seguridad adecuadas para evitar su deslizamiento y posible desconexión.
- Cuando las tuberías discurren por el exterior se considerarán los efectos de dilatación térmica.

### **7.11.3 ROCIADORES AUTOMATICOS**

#### **A. CONSIDERACIONES DE INSTALACION**

Deberán cumplir las normas UNE 23.590, 23.591, 23.592, 23.593, 23.594, 23.596 y 23.597. Asimismo se cumplirán las normas CEPREVEN ó NFPA ó FM, según indique el proyecto.

- MUROS Y TABIQUES Salvo en la distribución al tresbolillo, la distancia entre los rociadores más cercanos a los muros o tabiques y éstos, deberá ser igual o inferior a la mitad de la distancia máxima permitida entre rociadores e igual o superior a 0,1 m.

Excepción: En los tres casos siguientes, la distancia aludida no deberá ser superior a 1,5 m:

I fuego.

Cuando los muros de cerramiento exterior sean de material combustible.

Cuando existan fachadas abiertas.

#### **- TECHOS**

Es recomendable que el deflector del rociador se encuentre entre 0,075 y 0,15m debajo del techo. En todo caso, la distancia máxima permitida es de 0,3 m para techos combustibles (UNE 23727, Clases superiores a M1) o de estructura metálica sin protección resistente al fuego, y de 0,45 m para techos incombustibles (UNE 23727, Clases M0 y M1). Para techos con viguetas de madera al descubierto, el deflector no deberá estar a más de 0,15 m debajo de la parte inferior de la vigueta. Para los techos arqueados, las distancias se mediarán desde la corona del arco.

Los deflectores de los rociadores deben ser paralelos a la inclinación del techo, tejado o declive de escaleras. En los casos de techos o tejados inclinados, las medidas de espaciamiento se tomarán en planta. Cuando la inclinación del techo sea mayor del 30%, se deberá instalar una fila de rociadores en la cúspide o a una distancia no superior a 0,75 m de ésta.

#### - VIGAS Y VIGUETAS

Cuando el deflector de los rociadores esté por encima del nivel de la parte inferior de las vigas o viguetas, los rociadores deberán estar a cierta distancia de los laterales de aquellas, a fin de evitar una posible interrupción de la descarga de agua.

Cuando la altura de la viga o jácena sea superior a 0,3 m (techos combustibles) ó 0,45 m (techos incombustibles) y sea impracticable colocar los rociadores a la distancia requerida desde el lado de la viga, cada viga se considerará como un muro para efectos de distribución de rociadores.

No obstante, cuando haya menos de 1,8 m entre los ejes de las vigas, se permitirá exceder las distancias máximas. En estos casos, los rociadores deberán instalarse al tresbolillo. Donde el hueco entre vigas sea igual o menor que 0,9 m, se diseñará como si fuera techo liso.

En general, los rociadores no se deberán colocar demasiado cerca de las columnas, para impedir que éstas obstaculicen la descarga de agua. Cuando sea imprescindible colocar un rociador a menos de 0,6 m de una columna, se deberá instalar otro a una distancia no superior a 2 m de la cara opuesta de la columna.

#### - JACENAS

Los rociadores deberán estar a más de 1,2 m de las jácenas, salvo cuando la parte superior de éstas no exceda de 0,2 m de anchura, en cuyo caso los rociadores pueden colocarse directamente sobre la misma, con tal que el deflector del rociador esté a más de 0,15 m por encima de la parte superior de la jácena.

#### - CERCHAS

Los rociadores deberán estar a más de 0,3 m lateralmente de las piezas de armadura que tengan 0,1 m o menos de anchura. Cuando la anchura exceda de 0,1 m, los rociadores deberán estar a más de 0,6 m lateralmente.

Cuando las tuberías de rociadores pasan por encima o a través de armaduras, los rociadores pueden estar situados en la línea del eje de la armadura, si el ancho de la armadura es menor de 0,2 m y los deflectores del rociador están, al menos 0,15 m por encima de la parte superior de la armadura.

#### - ROCIADORES DE PARED

En salas de más de 9,2 m (Riesgo ligero) o 7,4 m (Riesgo ordinario) de anchura, serán necesarias 3 filas de rociadores, de las que la central tendrá rociadores de uso general. En las salas de 2 ó 3 filas de rociadores, éstos se dispondrán al tresbolillo cuando la longitud de la sala sea superior a 7,4 m (RO) o 9,2 m (RL).

No deberá haber ningún obstáculo en el techo a lo largo de la pared, a menos de 1,0 m a cada lado del rociador y 1,8 m perpendicular a la pared. Cuando existan vigas de altura vistas entre 0,19 m y 0,2 m.

Para las vigas de altura vista superior a 0,2 m, se protegerán los recuadros entre vigas por separado.

## B. RED DE TUBERIAS

La tubería de rociadores no debe estar empotrada dentro de suelos o paredes ni instalada de forma tal que las eventuales reparaciones o modificaciones supongan un alto gasto de tiempo o dinero.

La tubería de rociadores no debe pasar por ningún edificio o sala que no esté protegido debidamente por rociadores a no ser que se instale a nivel del suelo y protegida por un pequeño conducto de ladrillos, hormigón, etc,...

En las temperaturas ambientes de más de 70°C, se recomienda el uso del sistema de tubería seca. En caso contrario, los colectores deben ser ascendentes, para limitar la circulación del agua en las tuberías por convección.

Será precisa la instalación de puntos de limpieza en el extremo de los colectores. Desde el punto hidráulicamente más desfavorable a cada Puesto de Control se derivará una tubería de 25 mm de diámetro nominal, que terminará en una válvula de prueba de la instalación, para realizar pruebas de alarma, presión y caudal. La descarga se realizará por un orificio de igual factor K que el de los rociadores instalados y se dispondrá un manómetro, aguas arriba de la válvula, a una distancia mínima de 250 mm de ésta.

## C. ROCIADORES

Los rociadores deberán ser de marcas y tipos aprobados. No podrá efectuarse transformación alguna del modelo aprobado.

## D. TEMPERATURAS DE FUNCIONAMIENTO

Las temperaturas normales de funcionamiento de los rociadores aprobados están comprendidas entre 57°C y 260°C. Se deberán utilizar rociadores con temperatura de funcionamiento superior, al menos, en 30°C a la temperatura más alta esperada.

Para condiciones normales en climas templados serán adecuados generalmente los tipos de rociadores de 68°C a 74°C. Bajo vidrieras y en espacios entre techo y cubierta y en escaparates no ventilados puede ser necesario instalar rociadores con temperatura de funcionamiento entre 79 y 100°. Se ha adoptado el siguiente código de colores para distinguir los rociadores de diferentes temperaturas de funcionamiento.

## E. PROTECCION CONTRA LA CORROSION

Los rociadores instalados en industrias de limpieza, teñido y estampado de tejidos, plantas alcalinas, plantas de abono orgánico, fundiciones, fábricas de salmuera y vinagre, fábricas de galvanización y galvanoplastia, fábricas de papel, curtidurías y en cualesquiera otros locales o partes de locales donde existan grandes concentraciones de vapores corrosivos, deberán tener revestimientos resistentes a la corrosión aplicados por el fabricante.

## F. TUBERIAS

- Ramal: Tubo al que están conectados los rociadores directamente, o a través de tubos conectores de un máximo de 0,5 m de largo.
- Colector: Tubo al que están conectados directamente los ramales.
- Colector Principal: Tubo al que están conectados otros colectores.

- Ascendente/Descendente: Colector principal vertical y tubo que conecta verticalmente los colectores con los ramales.
- Espesor de tuberías: Espesor nominal de pared de las tuberías de acero no deberá ser inferior al establecido por ISO R65 M. Las tuberías subterráneas deberán estar protegidas contra la corrosión donde sean necesario. No se deberán colocar en lugares donde puedan estar sujetas a daño por tráfico de vehículos.
- Protección de la tubería contra la corrosión: En locales donde existan atmósferas corrosivas, la tubería deberá ser concienzudamente limpiada y protegida por medios adecuados: por ejemplo, por dos capas de pintura bituminosa de buena calidad, una capa será aplicada antes del montaje y otra después. Puesto que este tratamiento permite alargar materialmente la vida efectiva de las tuberías, será necesario renovar las capas periódicamente con intervalos de uno a cinco años, según la severidad de la atmósfera. Como variantes al tratamiento antes indicado puede optarse por ejemplo por:
  - Emplear tubería galvanizada de buena calidad con tal que los extremos roscados de las tuberías estén adecuadamente tratados con un revestimientos protector; por ejemplo, pintura bituminosa, etc...
  - Envolver las tuberías con una cinta protectora adecuada.

## G. VALVULAS

Cada instalación deberá estar provista de un puesto de control que comprenda:

- Una válvula de cierre principal.
- Una válvula de alarma de tubería mojada, de tubería seca o una alarma mixta adecuada, indistintamente, para los sistemas de tubería mojada o seca.
- Una turbina hidráulica con un gong de alarma.

## H. DISPOSITIVOS ELECTRICOS DE ALARMA

- Interruptores de caudal Se pueden intercalar en cualquier tubería aguas abajo de la válvula de alarma para indicar en un panel de control central la sección específica de la instalación que está en funcionamiento. Deberá dar alarma con el caudal de un solo rociador.
- Presostatos de alarma Se recomiendan como dispositivos de aviso auxiliar. No pueden montarse como sustitutivos del dispositivo hidráulico de alarma.
- Transmisión de señales de alarma a una Brigada de Incendios o Bomberos

Siempre que exista una Brigada de Incendios privada dentro de una planta industrial será conveniente transmitirle las alarmas de forma directa y automática. Teniendo en cuenta que la transmisión automática de la alarma a los Servicios Públicos de Extinción no siempre es posible, se aconseja el aviso telefónico en el momento en que se origina la alarma de incendio. Se recomienda que exista un retardo mecánico o eléctrico para impedir las alarmas intempestivas.

## I. SOPORTES DE TUBERIAS

- No se podrán utilizar soportes abiertos (ganchos o similares)
- No se podrán utilizar soportes cuya fijación a la tubería se base en la elasticidad del material (pinzas, etc.)
- Los soportes no podrán soldarse a la tubería.
- Los soportes se situarán tan cercanos como sea posible a los empalmes y acoplamientos de la red de tuberías.
- El material empleado en la construcción de cualquier elemento de un soporte debe ser no combustible y de naturaleza tal que sometido a una temperatura de 200°C, su resistencia mecánica disminuya en menos de 25% respecto a la que tiene a 20°C.

- Distancia entre los soportes. La situación de los soportes debe establecerse respetando los siguientes criterios:

Habrà un soporte, al menos, en cada tramo de tubería salvo en los casos en que se indique lo contrario.

- Fijación de los Soportes

Los soportes deben fijarse directamente a elementos sólidos del edificio. Los soportes de ramales no podrán utilizarse para la sujeción de ningún otro objeto o instalación.

#### J. RECEPCION DE LA INSTALACION

Para que pueda considerarse que una Instalación de Rociadores Automáticos nueva, modificada o ampliada cumpla el presente Pliego de Condiciones y la Regla Técnica RT-ROC de CEPREVEN, habrá de ser objeto de una Recepción efectuada en presencia del Instalador.

El procedimiento de ensayos y operaciones de recepción debe permitir la verificación del buen funcionamiento de la instalación y deberá extenderse, como mínimo, a los siguientes puntos:

- Verificación de la concordancia de la instalación con los parámetros de diseño así como de que éstos satisfacen los requisitos de la presente Regla.

- Verificación de que el abastecimiento de agua cumple los requisitos establecidos en la Regla Técnica para los Abastecimientos de Agua contra incendios RT2 ABA.

- En instalaciones de tubería seca o alterna, se comprobará el tiempo de llegada del agua al rociador hidráulicamente más desfavorable.

Los resultados de estos ensayos se consignarán por escrito, haciendo notar, además, toda circunstancia que pueda afectar a la eficacia de la instalación.

### **7.11.4 EXTINTORES MOVILES**

#### A. CARACTERISTICAS SOLICITADAS

De acuerdo a lo indicado en planos.

a) Extintor portátil: Diseñado para que puedan ser llevados y utilizados a mano, teniendo en condiciones de funcionamiento una masa igual o inferior a 20 kg.

b) Extintor móvil: Diseñado para ser transportado y accionado a mano, está montado sobre ruedas y tiene una masa total de más de 20 kg.

Los extintores de incendio, sus características y especificaciones serán conformes a las exigidas en el Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.

Los extintores de incendio portátiles necesitarán, antes de su fabricación o importación, ser certificados, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2 de este Reglamento, a efectos de justificar el cumplimiento de lo dispuesto en la norma UNE-EN 3-7 y UNE-EN 3-10.

Los extintores móviles deberán cumplir lo dispuesto en la norma UNE-EN 1866-1. 4. El emplazamiento de los extintores permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles, estarán situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio, a ser posible, próximos a las salidas

de evacuación y, preferentemente, sobre soportes fijados a paramentos verticales, de modo que la parte superior del extintor quede situada entre 80 cm y 120 cm sobre el suelo. Su distribución será tal que el recorrido máximo horizontal, desde cualquier punto del sector de incendio, que deba ser considerado origen de evacuación, hasta el extintor, no supere 15 m.

Los agentes extintores deben ser adecuados para cada una de las clases de fuego normalizadas, según la norma UNE-EN 2: a) Clase A: Fuegos de materiales sólidos, generalmente de naturaleza orgánica, cuya combinación se realiza normalmente con la formación de brasas. b) Clase B: Fuegos de líquidos o de sólidos licuables. c) Clase C: Fuegos de gases. d) Clase D: Fuegos de metales. e) Clase F: Fuegos derivados de la utilización de ingredientes para cocinar (aceites y grasas vegetales o animales) en los aparatos de cocina

## B. COLOCACION

Los extintores se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximo a la salida de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso. Su ubicación debe señalizarse conforme a RD 513/2017.

Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a parámetros verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como mínimo a 0,80 m y a 1,20 m del suelo como máximo. Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos, deberán estar protegidos.

Se situarán extintores adecuados junto a equipos o aparatos con especial riesgo de incendio, como transformadores, calderas, motores eléctricos y cuadros de maniobra o control.

### **7.11.5 GRUPO PRESIÓN CONTRA INCENDIOS Y CAUDALÍMETRO**

el grupo de bombeo garantice los valores nominales calculados por el sistema. Se dimensionará un grupo de presión con unos valores ligeramente por encima de los calculados de acuerdo a criterio norma UNE EN 12845:2015, para la presión mínima de cálculo. Según la norma UNE 23.500 el grupo de bombeo principal arrancará automáticamente (por caída de presión de la red o por demanda de flujo) y la parada será manual. La curva de bombeo de los grupos principales deberá cumplir con:

-A caudal cero la presión no será superior al 130 % de la presión nominal. Los componentes deben estar previstos para soportar la presión correspondiente a dicho caudal cero.

-A caudal 140 % del nominal la presión no será inferior al 70 % de la presión nominal.

El motor de la bomba deberá dimensionarse, al menos, para cumplir el punto del 140 % del caudal nominal, y en todo caso, se dimensionará para la potencia máxima absorbida por la bomba al final de su curva.

El equipo de bombeo estará formado por un grupo de una bomba eléctrica que proporcionará el caudal necesario (el grupo de presión contra incendios quedará alimentado mediante línea eléctrica resistente al fuego por grupo electrógeno que dispondrá el edificio mediante conmutación red-grupo para garantizar su funcionamiento en caso de falta de suministro normal de electricidad).

Además el sistema de bombeo deberá contar con un grupo de bombeo auxiliar formado por una bomba jockey que servirá fundamentalmente para mantener, de forma automática, la instalación a una presión constante (entre dos valores próximos, que son superiores a la presión de arranque de la bomba principal), compensando a su vez las posibles fugas en la instalación, reponiendo las fugas que se permitan en la red general contra incendios.

El arranque y paro de la bomba jockey se controlará mediante presostato de forma automática. El cuadro de control dispone de un contador del número de arranques para controlar la posible existencia de fugas en la instalación.

El grupo de bombeo dispondrá de las certificaciones de fabricación conforme a Norma 12845:2015 y UNE 23500:2012 y quedará formado por 1 bomba eléctrica, 1 bomba diésel y 1 bomba jockey eléctrica. Contará con colector de impulsión y sistema control compuesto de: válvulas de bola, válvulas de retención, presostatos, manómetro, válvulas de seguridad de escape conducido, valvulería bomba jockey + pequeños accesorios de montaje.

Asimismo dispondrá de depósito hidroneumático presurizado y cuadro eléctrico para control del equipo.

Además se instalará circuito de pruebas que dispondrá de caudalímetro con las siguientes condiciones mínimas;

Caudalímetro para grupo contra incendios de tipo rotámetro de lectura directa, instalación sobre tubería horizontal, montaje entre bridas PN 10/16, modelo F DN 100, con diafragma y flotador fabricados en acero inoxidable AISI 316, para una presión máxima de 16 Bar, con fondo de escala 200m³/h .

## **7.12 CONDICIONES SEÑALÉTICA**

Los sistemas de señalización luminiscente deben reunir las características siguientes:

Los sistemas de señalización luminiscente tendrán como función informar sobre la situación de los equipos e instalaciones de protección contra incendios, de utilización manual, aun en caso de fallo en el suministro del alumbrado normal.

Los sistemas de señalización luminiscente incluyen las señales que identifican la posición de los equipos o instalaciones de protección contra incendios.

Los sistemas de señalización podrán ser fotoluminiscentes o bien sistemas alimentados eléctricamente (fluorescencia, diodos de emisión de luz, electroluminiscencia...).

La señalización de los medios de protección contra incendios de utilización manual y de los sistemas de alerta y alarma, deberán cumplir la norma UNE 23033-1. Las señales no definidas en esta norma se podrán diseñar con los mismos criterios establecidos en la norma UNE 23033-1, en la UNE 23032 y a la UNE-EN ISO 7010. En caso de disponerse de planos de situación («Usted está aquí»), éstos serán conformes a la norma UNE 23032, y representarán los medios manuales de protección contra incendios, mediante las señales definidas en la norma UNE 23033-1.

Los sistemas de señalización fotoluminiscente (excluidos los sistemas alimentados electrónicamente) serán conformes a la UNE 23035-4, en cuanto a características, composición, propiedades, categorías (A o B), identificación y demás exigencias contempladas en la citada norma. La identificación realizada sobre la señal, que deberá incluir el número de lote de fabricación, se ubicará de modo que sea visible una vez instalada.

La justificación de este cumplimiento se realizará mediante un informe de ensayo, emitido por un laboratorio acreditado, conforme a lo dispuesto en el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial, aprobado por Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre.

Los sistemas de señalización fotoluminiscente serán de la categoría A, en los centros donde se desarrollen las actividades descritas en el anexo I de la norma Básica de Autoprotección, aprobado por Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, como el del presente Proyecto.

### **7.13 CONDICIONES REALIZACIÓN DE ROZAS Y PASATUBOS TUBERÍAS EN PAREDES**

-Condiciones para realización de rozas;

Antes de empezar, se debe planificar el recorrido de las rozas, marcar las líneas con claridad y precisión, y verificar la ausencia de cables o tuberías en la zona.

Es fundamental utilizar el equipo de protección personal adecuado (gafas, guantes, mascarilla) y desconectar la corriente eléctrica antes de realizar las rozas.

Utilizar la rozadora adecuada para el tipo de pared y la profundidad de la roza.

Después de realizar las rozas, limpiar el área para eliminar residuos y polvo, y ajustar las ranuras con un cincel y martillo.

Una vez colocadas las canalizaciones, tapar las rozas con mortero o yeso para sellarlas y alisar la superficie.

Las rozas siempre se realizarán en horizontal o vertical, nunca en diagonal.

La profundidad de las rozas no debe superar la mitad del grosor del muro, garantizando siempre un recubrimiento mínimo de la canalización empotrada de 1 cm

El ancho debe ser suficiente para acomodar los elementos a instalar.

En paredes de menos de 10 cm de grosor, las rozas verticales deben estar a una distancia mínima de 20 cm del borde.

Utilizar materiales adecuados para tapar las rozas (mortero, yeso) y asegurar una correcta adherencia.

Es importante limpiar el área después de la roza para evitar que el polvo y los escombros afecten la calidad del trabajo.

-condiciones para pasatubos tuberías;

Siempre que la tubería atraviese obras de albañilería o de hormigón, será provista de manguitos pasamuros para permitir su paso y libre movimiento, sin estar en contacto con la obra de fábrica.

Su suministro y montaje será responsabilidad del Instalador.

Los manguitos serán de chapa galvanizada de 1 mm de espesor con un diámetro suficientemente amplio para permitir el paso de la tubería aislada sin dificultad ni reducción en la sección del aislamiento y quedarán enrasados con los forjados o tabiques en los que queden empotrados.

No se permitirá reducción alguna en tubería o aislamiento al paso de la conducción por muros, forjados, etc. Los espacios libres entre tuberías y manguitos serán rellenados con empaquetadura de mastic o similar de material intumescente, en cualquier caso.

En el caso de tubos vistos, los manguitos deberán sobresalir, al menos, 3 mm de la parte superior de los pavimentos. La sección del manguito permitirá el paso de la tubería con su aislamiento térmico, si lo tuviera, con una holgura máxima de 3 cm.

Cuando se atravesen elementos de obra a los que sea exigible una determinada resistencia al fuego, la solución constructiva del conjunto mantendrá, como mínimo, la misma resistencia.



Será responsabilidad exclusiva del instalador coordinar la instalación de los pasamuros con la empresa constructora y los demás oficios, colocando los mismos antes de la terminación de paredes, pisos, etc. Los costes de albañilería derivados de la instalación de pasamuros posteriormente a la terminación de los mencionados elementos constructivos, correrán por cuenta del Instalador.

#### **7.14 CONDICIONES EJECUCIÓN CHIMENEA SALIDA GASES GRUPO DE PRESIÓN CONTRA INCENDIOS Y SU PROTECCIÓN**

A continuación se indican las condiciones técnicas de para la chimenea de salida de gases de combustión de la bomba diésel contra incendios:

Anclajes adecuados:

Se deben utilizar anclajes de carga que resistan el peso de la chimenea y las fuerzas del viento. El tipo de anclaje será de acero inoxidable.

La distancia entre anclajes debe ser menor o igual a la máxima declarada por el fabricante de la chimenea, teniendo en cuenta si se utilizan vientos y/o estructuras de apoyo.

Altura de la chimenea sobre el anclaje:

La altura de la chimenea sobre un anclaje de carga debe ser inferior o igual a la máxima declarada por el fabricante.

Sellado de uniones. El sellado de las uniones entre los tubos de la chimenea se realizará conforme a las instrucciones del fabricante.

Se debe utilizar material resistente al fuego, temperatura, humedad, gases y ácidos generados por la combustión, en este caso debe ser doble chapa de acero inoxidable tipo AISI316 y AISI 314, con aislamiento intermedio.

Distancia a obstáculos, debe haber una distancia mínima de 10 metros con cualquier obstáculo o edificio superior a la altura de la chimenea.

Soporte adicional para tramo final exterior. En este caso se instalará una estructura de soporte de 2 m para el tramo final situado sobre la parcela privada interior, anclado al forjado del cuarto técnico existente, al cual será fijada la chimenea.

La estructura soporte estará formada por perfiles angulares normalizados tipo L50.5, soldados formando una estructura del tipo celosía.

Esta estructura quedará fijada a la solera existente mediante taco químico y atornillado con pernos de acero a pletinas perforadas, soldadas a la estructura.

#### **7.15 CONDICIONES REALIZACIÓN DE CONDUCTOS Y REJILLAS DE VENTILACIÓN GRUPO DE PRESIÓN**

Condiciones para la instalación de conducto de ventilación;

Constituida por conductos de chapa galvanizada y juntas transversales, con brida tipo Metu de espesor 0,8 mm.

Los conductos quedarán fijados sólidamente al sistema de soporte, con el método de sujeción dispuesto por el fabricante.

Como criterio general, la construcción de conductos se regirá por las normas UNE 1505, 1507, 12236 y UNE 100030. Los conductos se anclarán firmemente al edificio de una manera adecuada y se instalarán de tal modo que queden exentos por completo de vibraciones en todas las condiciones de funcionamiento.

Los tramos rectos, se construirán con chapa galvanizada y engatillado en espiral tipo UL-1. La unión transversal se ejecutará según la figura 23 de la norma UNE 100102 – 10088 o norma equivalente que la sustituya. Todas las piezas especiales se construirán de acuerdo con la norma UNE 100102 o norma equivalente que la sustituya. Los conductos a no ser que se apruebe de otro modo, serán rectos y lisos en su interior con juntas o uniones esmeradamente terminadas. Se arriostrarán y reforzarán adecuadamente con angulares de acero a otros medios estructurales donde sea necesario.

Los conductos para el transporte de aire no pueden albergar conducciones de otras instalaciones mecánicas o eléctricas, ni ser atravesados por estas. El conjunto acabado será estanco a la presión de trabajo.

Estarán hechas todas las uniones y todas las juntas estarán selladas. Las uniones estarán comprimidas y a tope.

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo previo. Su instalación no alterará las características de los elementos. Los conductos se inspeccionarán y limpiarán antes de su colocación.

La distancia entre soportes será la siguiente en función de las dimensiones;

Dimensión del conducto (mm)	Espesor de Chapa	Unión transversal y refuerzos	Distancia máxima entre uniones
Hasta 450	0,6	UT.1	2000
451 a 600	0,6	UT.2 (25 x 0,6)	2000
601 a 750	0,6	UT.2 (30 x 0,6)	2000
751 a 900	0,8	UT.2 (30 x 0,8)	2000
901 a 1300	0,8	UT.15 2 x (20 x 3)	2000
1301 a 1800	0,8	UT.15 2 x (30 x 3)	1500
1801 a 2400	0,8	UT.15 2 x (40 x 4)	1200
Mayor de 2401	1,10	UT.15 2 x (40 x 4)	1200

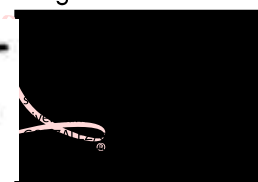
Condiciones técnicas para rejilla ventilación en fachada cuarto grupo de presión contra incendios;

Rejillas de intemperie para ventilación, compuesta por marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 700x700 mm, con tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con marco de montaje de chapa de acero galvanizado.

Madrid, julio de 2.025

LA PROPIEDAD,  
DIRECCIÓN GRAL DE ATENCIÓN  
AL MAYOR Y A LA DEPENDENCIA DE  
LA CONSEJERÍA DE FAMILIA, JUVENTUD  
Y ASUNTOS SOCIALES

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL,  
Colegiado 17.742

DAVID DE VICENTE GONZÁLEZ

p.p.

## **ANEXO IV: ESTUDIO GESTIÓN DE RESIDUOS**

---

## I N D I C E.

1.- OBJETO .....	2
2.- TITULAR Y EMPLAZAMIENTO DEL LOCAL .....	2
3.- GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.....	2
3.1.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS,.....	3
3.2.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERA EN LA OBRA. ....	5
3.3.-MEDIDAS DE SEGREGACIÓN “IN SITU” PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN).....	6
3.4.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS .....	7
3.5.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN “IN SITU” DE LOS RESIDUOS GENERADOS. ....	8
3.6.- DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES “IN SITU” .....	8
3.7.- INSTALACIONES PREVISTAS PARA ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS.....	11
3.8.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS .....	11

## **1.- OBJETO**

El presente Anexo se redacta con el objeto de identificar y cuantificar los residuos generados por la realización de la modificación de las instalaciones de protección activa contra incendios existentes en un edificio dedicado a Residencia para personas mayores.

## **2.- TITULAR Y EMPLAZAMIENTO DEL LOCAL**

**TITULAR:** Dirección General de Atención al Mayor y la Dependencia.  
Consejería de Familia, juventud y Asuntos Sociales de la  
Comunidad de Madrid.

**EMPLAZAMIENTO:** Calle Maso nº 32.  
28.035 - Madrid.

## **3.- GESTIÓN DE LOS RESIDUOS**

Se estima que la Adecuación de la instalación de protección contra incendios tendrá una duración de 6 meses como máximo.

Los residuos procedentes de obra de acondicionamiento puntual, serán depositados en contenedor ubicado en vía pública para el cual se solicitará autorización al Ayuntamiento. Los residuos serán retirados por Gestor autorizado y trasladados a vertedero controlado.

De acuerdo con la normativa aplicable sobre la gestión de residuos:

- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Directiva 2012/19/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).
- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, que transpone la directiva europea al ordenamiento jurídico español.

-Orden 2726/2009, de 16 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.

Se presenta el presente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, con el siguiente contenido:

- 1.1- Identificación de los residuos
- 1.2- Estimación de la cantidad que se generará (en Tm y m3)
- 1.3- Medidas de segregación "in situ"
- 1.4- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos (indicar cuales)
- 1.5- Operaciones de valorización "in situ"
- 1.6- Destino previsto para los residuos.
- 1.7- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
- 1.8- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

### **3.1.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS.**

Clasificación y descripción de los residuos

Atendiendo a lo expuesto en la Ley 7/2022 y a la Orden 2726/2009 de la CAM se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

En el presente caso no existen residuos de Nivel I.

RCDs de Nivel II.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

En este caso se trata de los residuos propios de la obra contemplada en el Proyecto:

- Rozas necesarias para ampliación de columna seca de agua al diámetro requerido.
- Rozas necesarias puntuales para nueva instalación de cableado del sistema existente de detección de humos de incendio.
- Cableado existente del sistema de detección de incendios que será retirado.

Además, se consideran también los residuos clasificados en RD 110/2015 sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).

En este caso se contempla el desmontaje del grupo de presión contra incendios actual, que incorpora un motor eléctrico así como un cuadro eléctrico de maniobra y control del propio grupo de incendios.

Los RAEE deben ser gestionados a través de gestores autorizados y cumplir con requisitos específicos de descontaminación y valorización. Se establece un porcentaje mínimo de recuperación y reciclaje según el tipo de aparato.

Para garantizar el cumplimiento de la normativa en la presente gestión de residuos, se adoptan las siguientes medidas:

Aplicación de un sistema de recogida selectiva de RAEE.

Contratación de gestores de residuos autorizados para su tratamiento y reciclaje.

Registro y trazabilidad de los residuos generados.

Cumplimiento de los objetivos de valorización y reciclaje establecidos por la normativa vigente.

### **3.2.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERA EN LA OBRA.**

La estimación se realizará en función de las categorías del punto 1

Obra en local destinado a residencia de personas mayores (Obra adecuación de instalaciones existentes de protección activa contra incendios):

En base a los trabajos previstos, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

<b>Tipo de Residuo</b>	<b>Factor de Generación (kg/m<sup>2</sup>) o estimación por kg/ml</b>	<b>Superficie de Obra (m<sup>2</sup>) o estimación ml afectados</b>	<b>Estimación de Residuos (kg)</b>
Hormigón	50	0	0
Ladrillos y cerámica (rozados/ml)	3	100	300
Madera	10	0	0
Metales (estimación cableado ml y kg /ml)	0,15	5175	776
Plásticos (canalización no aprovechable, ml)	0,1	520	52
Vidrio	2	0	0
Yesos y escayola (rozados/ml)	2	100	200
Residuos peligrosos	1	0	0
Otros residuos	5	0	0
RAEE (motor grupo presión y cuadro maniobra)			300



### **3.3.-MEDIDAS DE SEGREGACIÓN “IN SITU” PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN).**

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008 y la Ley 7/2022, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

En este caso no es obligatorio separar por fracciones, dadas las cantidades de residuos estimadas. No obstante, se habilitarán 2 tipos de contenedores;

1 saca (big bag) para depositar los residuos de demolición; ladrillos, yesos y plásticos.

1 saca (big bag) para depositar los residuos del cableado retirado.

Además, el grupo de presión contra incendios será retirado por empresa gestora autorizada para este tipo de residuos RAEE.

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
x	Derribo integral o recogida de escombros en reforma “todo mezclado”,

	y posterior tratamiento en planta (se trata de modificación de instalaciones de protección contra incendios, se generan residuos de embalajes de equipos a instalar)
--	---

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones del artículo 8 de la Orden 2726/2009, de 16 de julio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.

### **3.4.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS**

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

### **3.5.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN “IN SITU” DE LOS RESIDUOS GENERADOS.**

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

### **3.6.- DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES “IN SITU”**

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad de Madrid para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

RCD:	Residuos de la Construcción y la Demolición
RSU:	Residuos Sólidos Urbanos
RNP:	Residuos NO peligrosos
RP:	Residuos peligrosos

#### **TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN**

<b>1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN</b>	<b>Tratamiento</b>	<b>Destino</b>	<b>Cantidad</b>
--	--------------------	----------------	-----------------

					(Tm)
	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	

**RESTO RDCs**

	RCD: Naturaleza no pétreo	Tratamiento	Destino	Cantidad	
	1. Asfalto				
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
	2. Madera				
	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
	3. Metales				
	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,776
	17 04 02	Aluminio	Reciclado		
	17 04 03	Plomo			
	17 04 04	Zinc			
	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		
	17 04 06	Estaño			
	17 04 07	Metales mezclados	Reciclado		
X	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		
	4. Papel				
X	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,05
	5. Plástico				
X	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,05
	6. Vidrio				
	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
	7. Yeso				
x	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,20

RCD: Naturaleza pétreo		Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Arena Grava y otros áridos				
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00
2. Hormigón				
17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos				
x	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	0,30
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Vertedero	
4. Piedra				
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los	Reciclado	0,00

	códigos 17 09 01, 02 y 03			
--	---------------------------	--	--	--

RCDs: Basuras, Potencialmente peligrosos y otros			Tratamiento	Destino	Cantidad
<b>1. Basuras</b>					
X	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,02
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	

2. Potencialmente peligrosos y otros				
	17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materilaes cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs
	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco	
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento	
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento	
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco	
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco	
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad	
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad	
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco	
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad	
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad	
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad	
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco	
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento	
	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento	
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento	
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento	
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento	
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento	
	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento	
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado	Depósito / Tratamiento	
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento	
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento	
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento	
	15 01 11	Aerosoles vacios	Depósito / Tratamiento	
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento	
	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento	
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 v 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero

### **3.7.- INSTALACIONES PREVISTAS PARA ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS**

Se dispondrá de instalaciones (contenedores y sacas) previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra. Estas instalaciones se situarán en la vía pública, junto al local a acondicionar:

	Bajantes de escombros
<b>X</b>	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
<b>X</b>	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

### **3.8.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS**

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, basado en las cantidades estimadas anteriormente:

<b>CAPÍTULO 02 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>				
02.01	u ENTREGA, ALQUILER, RECOGIDA Y CANON DE CONTENEDOR RCD 6 m3 <10 k			
	Coste del alquiler de contenedor de 6 m3 de capacidad para RCD, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería competente en materia de medio ambiente y gestión de residuos de la construcción y demolición de la Comunidad de Madrid). Según Real Decreto 105/2008 y Orden 2726/2009			
	cableado	3	3,00	
	escombros rozas	3	3,00	
			6,00	145,68
02.02	ud TRATAMIENTO DE RESIDUOS GRUPO PRESIÓN (RAEE)			874,08
	Tratamiento de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos procedentes del grupo de presión.			
		1	1,00	
			1,00	1.133,00
				1.133,00
	<b>TOTAL CAPÍTULO 02 GESTIÓN DE RESIDUOS .....</b>			<b>2.007,08</b>

**-Con carácter General:**

Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

**-Gestión de residuos de construcción y demolición**

Gestión de residuos según RD 105/2008 y orden 27260/2009 de la CAM, realizándose su identificación con arreglo a la Ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones del artículo 8 de la Orden 2726/2009 de 16 de Julio, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.

**Certificación de los medios empleados**

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad de Madrid.

**-Limpieza de las obras**

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

**-Con carácter Particular:**

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

<p>Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes</p> <p>Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...).</p>
--

	Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
<b>X</b>	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m <sup>3</sup> , contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
<b>X</b>	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
<b>X</b>	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003 de 20 de marzo de Residuos de la CAM. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
<b>X</b>	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
<b>X</b>	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
<b>X</b>	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
<b>X</b>	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la normativa vigente, sobre las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 396/2006 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
<b>X</b>	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)





## **ANEXO V: CLASIFICACIÓN CONTRATISTA**

## **1.- CLASIFICACIÓN CONTRATISTA.**

El objeto de la presente separata es establecer los grupos, subgrupos y categorías en que deben estar clasificados los Contratistas de obras para que puedan ser adjudicatarios del presente proyecto.

## **2.- PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN.**

Para determinar los grupos generales dentro de los cuales ha de estar clasificado el contratista, se recurre al tipo de obra que se proyecta.

Los grupos y subgrupos exigidos para la clasificación del Contratista son aquellos conceptos que superen el 20% del Presupuesto Base de Licitación.

Por lo tanto, quedan clasificados de la siguiente manera:.

-Instalación de protección Contra Incendios:

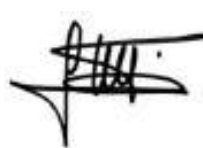
Grupo: k (Instalaciones Especiales) Subgrupo: 9 (Instalaciones Contra Incendios)

Categoría: 2 (cuantía de 150.000 € a 360.000 €)

Madrid, julio de 2.025

EL PROMOTOR,  
DIRECCIÓN GENERAL ATENCIÓN  
AL MAYOR Y A LA DEPENDENCIA DE LA  
CONSEJERÍA DE FAMILIA  
JUVENTUD Y ASUNTOS SOCIALES

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL,  
Colegiado 17.742



p.p.

DAVID DE VICENTE GONZÁLEZ

**ANEXO VI: PLAZO Y MÉTODO EJECUCIÓN, FASES DE OBRA Y SU  
ESTIMACIÓN**

## **1.- PLAZO Y MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El plazo de ejecución para la realización de los trabajos se estima en un periodo de 6 meses, condicionado principalmente por el suministro y plazo de entrega de los distintos materiales y equipos.

Durante la ejecución de los trabajos, la residencia mantendrá su actividad normal, por tanto, la ejecución de cada trabajo se programará previa consulta para incidir lo menos posible en el funcionamiento del Centro.

Todos los trabajos para realizar se harán previa consulta con la Dirección Facultativa y/o la propiedad y adaptándose a las necesidades de uso de la actividad.

Todos los trabajos eléctricos se realizarán “sin tensión”.

Primero se procederá a la realización de los trabajos de desinstalación del grupo de incendios existente, y posteriormente la nueva instalación del grupo de presión, así como el resto de los trabajos descritos en este proyecto.

En todo caso se aportará un Plan de trabajo de obra, que se revisará en el momento del inicio de la obra.

## **2.- ESTIMACIÓN CUANTITATIVA DE LAS FASES DE OBRA Y PLAN DE TRABAJO**

A continuación, se detalla una estimación económica de cada fase de obra conforme al presupuesto adjunto a este proyecto y plan de trabajo.

Código	Partida	Duración (días)	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6			
			Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
01.01	REVISIÓN CUADRO DE MEDIDA EN ARMARIO Ø80 mm	2	x																							
01.02	CONEXIONADO GRUPO DE PRESIÓN Y DEPÓSITO	5									x				x					x						
01.03	REVISIÓN DEPÓSITO ACUMULACIÓN AGUA CONTRA INCENDIOS EXISTENTE	2																								
01.04	PUESTO DE CONTROL REDUCIDO BIES 3"	1																	x							
01.05	GRUPO PRESIÓN EBARA AFU12-GS 65-250/45 EDJ	6											x													
01.06	DESMONTAJE DE GRUPO DE PRESIÓN EXISTENTE Y TUBERÍAS A RENOVAR	4			x																					
01.07	CHIMENEA DOBLE PARED AISLADA INOX AISI-316L/AISI-304	2													x											
01.08	CONDUCTO CHAPA ACERO GALVANIZADO VENTILACIÓN GRUPO INCENDIOS	1																								
01.09	ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN SALIDA CHIMENEA Y REJILLA ENTRADA AIRE	1																								
01.10	DETECTOR ÓPTICO-TÉRMICO HUMO PARA SISTEMA ANALÓGICO SIEMENS	40			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
01.11	FUENTE ALIMENTACIÓN SUPERVISADA 24V 5A	3																		x						
01.12	PULSADOR DE ALARMA ANALÓGICO REARMABLE CON AISLADOR	12					x								x											
01.13	SIRENA ANALÓGICA CON FLASH Y AISLADOR INCORPORADO	30			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
01.14	SIRENA DE ZÓCALO EN HABITACIÓN	30			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
01.15	CABLEADO SEÑALES, SIRENAS, DETECTORES, PULSADORES	100		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			



[illegible]

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA OBRAS DE ADECUACIÓN A NORMATIVA DE LA INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN ACTIVA CONTRA INCENDIOS DE RESIDENCIA PARA PERSONAS MAYORES "MIRASIERRA". CALLE MASO Nº 32.- 28.035 – MADRID.

## **ANEXO VII: PLAN CONTROL DE CALIDAD**



## I N D I C E.

0.- OBJETO.....	2
1.- CONTENIDO DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD SEGÚN EL CTE .....	3
1.2.- GENERALIDADES .....	3
1.3.- CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS. ....	4
1.4.- CONTROL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA .....	5
1.5.- CONTROL DE LA OBRA TERMINADA .....	6
2.- ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y UNIDADES DE OBRA .....	6
3.- MARCADO CE Y SELLO DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN .....	7
3.1.- PROCEDIMIENTO PARA LA VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DE MARCADO CE.....	7
3.2.- COMPROBACIÓN DE LA OBLIGATORIDAD DEL MARCADO CE.....	9
3.3.- EL MARCADO CE .....	9
3.4.- DOCUMENTACIÓN ADICIONAL.....	11
3.5.- PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES A LOS QUE NO LE ES EXIGIBLE EL MARCADO CE .....	11
3.5.1.- PRODUCTOS NACIONALES.....	12
3.5.2.- PRODUCTOS PROVENIENTES DE UN PAÍS COMUNITARIO .....	12
3.5.3.- PRODUCTOS PROVENIENTES DE UNA PAÍS EXTRACOMUNITARIOEI.....	12

## **0.- OBJETO**

Se redacta el presente Plan de Control de Calidad como anejo del proyecto, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en la normativa aplicable, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, habiendo sido elaborado atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características del proyecto y a lo estipulado en el Pliego de Condiciones del presente proyecto.

Este anejo del proyecto no es un elemento sustancial del mismo, puesto que todo su contenido queda suficientemente referenciado en el correspondiente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del proyecto. Es un documento complementario, cuya misión es servir de ayuda al Director de Ejecución de la Obra para redactar el correspondiente ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA, elaborado en función del Plan de Obra del constructor; donde se cuantifica, mediante la integración de los requisitos del Pliego con las mediciones del proyecto, el número y tipo de ensayos y pruebas a realizar por parte del laboratorio acreditado, permitiéndole obtener su valoración económica.

A continuación se justifican las partidas incluidas en el Presupuesto, en el Capítulo Plan de Control de Calidad;

-Ensayo soldaduras contra líquidos penetrantes.

Se considera necesaria esta prueba, dado que los colectores de impulsión y admisión se componen de tuberías de diámetros grandes y son necesarias soldaduras específicas, las cuales deben ser comprobadas para garantizar su validez. Esta prueba no está incluida en las partidas de instalación de estas tuberías.

-Prueba Door Fan Test.

Se considera necesaria la realización de esta prueba para comprobar la validez de la estanquidad a realizar en las salas, para garantizar el buen funcionamiento de los sistemas de extinción automática que dependen de la concentración del gas en el espacio protegido, y ello requiere limitar las fugas. Esta prueba no está incluida en las partidas de realización de la estanquidad de las salas protegidas.

Se realizará por cuenta del contratista;

-la comprobación de la presión dinámica de 2 BIEs simultáneamente,

-la prueba de comprobación de la resistencia a la presión interior y la estanqueidad de los tramos montados de la red de agua contra incendios.

## **1.- CONTENIDO DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD SEGÚN EL CTE**

### **1.2.- GENERALIDADES**

Según establece el Código Técnico de la Edificación, aprobado mediante el R.D. 314/2006, de 17 de marzo y sus posteriores modificaciones, el Plan de Control ha de cumplir lo especificado en los artículos 6 y 7 de la Parte I, además de lo expresado en el Anejo II.

Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes: control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2. de la Parte I del CTE.

control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo 7.3. de la Parte I del CTE.

control de la obra terminada de acuerdo con el artículo 7.4. de la Parte I del CTE. Para ello:

El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme a lo establecido en el proyecto, sus anejos y sus modificaciones.

El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.

La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra, en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

### **1.3.- CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS.**

Se deben establecer las condiciones de suministro, recepción y control, conservación, almacenamiento y manipulación, y recomendaciones para su uso en obra, de todos aquellos materiales utilizados en la obra.

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto.

Este control comprenderá:

1. el control de la documentación de los suministros.

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
- el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
- los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

2. el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.

Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 de la Parte I del CTE.
- las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo

5.2.5 de la Parte I del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

### 3. el control mediante ensayos.

#### Control de recepción mediante ensayos

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

## **1.4.- CONTROL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA**

Durante la construcción, el Director de la Ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa.

En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de gestión de calidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5 de la Parte

I del CTE.

### **1.5.- CONTROL DE LA OBRA TERMINADA**

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

### **2.- ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y UNIDADES DE OBRA**

En este apartado del Plan de control de calidad, se establecen las operaciones de control mínimas a realizar durante la ejecución de cada unidad de obra, para cada una de las fases de ejecución descritas en el Pliego, así como las pruebas de servicio a realizar a cargo y cuenta de la empresa constructora o instaladora.

A continuación se detallan los controles mínimos a realizar por el Director de Ejecución de la Obra, y las pruebas de servicio a realizar por el contratista, a su cargo, para cada una de las unidades de obra:

<b>INSTALACION DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS</b>	
<b>a. Control de recepción en obra</b>	Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.
	Cuando el material llegue a obra con certificado adecuado, sólo se comprobarán las características aparentes.
<b>b. Control de ejecución</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación de los datos de la central de detección de incendios.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar características de detectores, pulsadores y elementos de la instalación, así como su ubicación y montaje.</li> <li>• Comprobar instalación y trazado de líneas eléctricas, comprobando su alineación y sujeción.</li> <li>• Verificar la red de tuberías de alimentación a los equipos de bocas de incendio y sprinklers: características y montaje.</li> <li>• Comprobar equipos de mangueras y sprinklers: características, ubicación y montaje.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar grupo de presión contra incendios, Sistema de alimentación, llenado aljibe, by pass.</li> </ul>
<b>c. Control de obra acabada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba hidráulica de la red de Bocas de incendio, hidrantes y rociadores.</li> <li>• Prueba de funcionamiento de los detectors, sirenas, retenedores y de la central de alarma; una por planta.</li> <li>• Comprobar funcionamiento del bus de comunicación con el puesto central.</li> <li>• Una prueba del circuito de señalización por cada recorrido alternativo existente.</li> <li>• Verificación de funcionamiento de extintores, una prueba por cada 5 extintores.</li> <li>• Prueba de estanquidad de zonas con extinción automática por agente gas.</li> <li>• Prueba de funcionamiento para grupo de presión de agua contra incendios, conforme a UNE 23 500 2021</li> </ul>

### **3.- MARCADO CE Y SELLO DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN**

#### **3.1.- PROCEDIMIENTO PARA LA VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DE MARCADO CE**

La LOE atribuye la responsabilidad sobre la verificación de la recepción en obra de los productos de construcción al Director de la Ejecución de la Obra que debe, mediante el correspondiente proceso de control de recepción, resolver sobre la aceptación o rechazo del producto. Este proceso afecta, también, a los fabricantes de productos y los constructores (y por tanto a los Jefes de Obra).

Con motivo de la puesta en marcha del Real Decreto 1630/1992 (por el que se transponía a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE) el habitual proceso de control de recepción de los materiales de construcción está siendo afectado, ya que en este Decreto se establecen unas nuevas reglas para las condiciones que deben cumplir los productos de construcción a través del sistema del marcado CE.

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

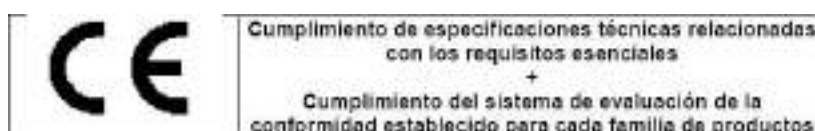
- a) Resistencia mecánica y estabilidad.
- b) Seguridad en caso de incendio.
- c) Higiene, salud y medio ambiente.
- d) Seguridad de utilización.
- e) Protección contra el ruido.
- f) Ahorro de energía y aislamiento térmico

El marcado CE de un producto de construcción indica:

-Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidas en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).

-Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea (Estos sistemas de evaluación se clasifican en los grados 1+, 1, 2+, 2, 3 y 4, y en cada uno de ellos se especifican los controles que se deben realizar al producto por el fabricante y/o por un organismo notificado).

El fabricante (o su representante autorizado) será el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.



Resulta, por tanto, obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992.

La verificación del sistema del marcado CE en un producto de construcción se puede resumir en los siguientes pasos:

Comprobar si el producto debe ostentar el “marcado CE” en función de que se haya publicado en el BOE la norma trasposición de la norma armonizada (UNE-EN) o Guía DITE para él, que la fecha de aplicabilidad haya entrado en vigor y que el período de coexistencia con la correspondiente norma nacional haya expirado.



La existencia del mercado CE propiamente dicho.

La existencia de la documentación adicional que proceda.

### **3.2.- COMPROBACIÓN DE LA OBLIGATORIDAD DEL MERCADO CE**

Esta comprobación se puede realizar en la página web del Ministerio de Industria, Energía y Turismo, entrando en “Legislación sobre Seguridad Industrial”, a continuación en “Directivas ” y, por último, en “Productos de construcción” . En el Reglamento (UE) 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo

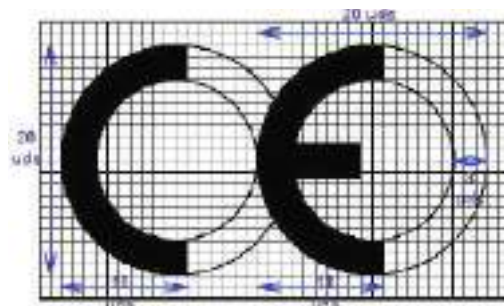
<http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/ReglamentoProductosConstruccion.aspx>

### **3.3.- EL MERCADO CE**

El mercado CE se materializa mediante el símbolo “CE” acompañado de una información complementaria. El fabricante debe cuidar de que el mercado CE figure, por orden de preferencia:

1. En el producto propiamente dicho.
2. En una etiqueta adherida al mismo.
3. En su envase o embalaje.
4. En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE se realizan de acuerdo con las especificaciones del dibujo adjunto (debe tener una dimensión vertical apreciablemente igual que no será inferior a 5 milímetros).



El citado artículo establece que, además del símbolo “CE”, deben estar situadas, en una de las cuatro posibles localizaciones, una serie de inscripciones complementarias

(cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos) entre las que se incluyen:

- El número de identificación del organismo notificado (cuando proceda).
- El nombre comercial o la marca distintiva del fabricante.
- La dirección del fabricante.
- El nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica.
- Las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto.
- El número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- El número de la norma armonizada (y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas).
- La designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada.
- Información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas (que en el caso de productos no tradicionales deberá buscarse en el DITE correspondiente, para lo que se debe incluir el número de DITE del producto en las inscripciones complementarias)

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por que tener un formato, tipo de letra, color o composición especial debiendo cumplir, únicamente, las características reseñadas anteriormente para el sím- bolo.



Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente las letras NPD (no performance determined) que significan prestación sin definir o uso final no definido.

La opción NPD es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

En el caso de productos vía DITE es importante comprobar, no sólo la existencia del DITE para el producto, sino su período de validez y recordar que el marcado CE acredita la presencia del DITE y la evaluación de conformidad asociada.

### **3.4.- DOCUMENTACIÓN ADICIONAL.**

Además del marcado CE propiamente dicho, en el acto de la recepción el producto debe poseer una documentación adicional presentada, al menos, en la lengua oficial del Estado. Cuando al producto le sean aplicables otras directivas, la información que acompaña al marcado CE debe registrar claramente las directivas que le han sido aplicadas.

Esta documentación depende del sistema de evaluación de la conformidad asignado al producto y puede consistir en uno o varios de los siguientes tipos de escritos:

- Declaración CE de conformidad: Documento expedido por el fabricante, necesario para todos los productos sea cual sea el sistema de evaluación asignado.
- Informe de ensayo inicial de tipo: Documento expedido por un Laboratorio notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica: Documento expedido por un organismo de inspección notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 2 y 2+.
- Certificado CE de conformidad: Documento expedido por un organismo de certificación notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 1 y 1+.

Aunque el proceso prevé la retirada de la norma nacional correspondiente una vez que haya finalizado el período de coexistencia, se debe tener en cuenta que la verificación del marcado CE no exime de la comprobación de aquellas especificaciones técnicas que estén contempladas en la normativa nacional vigente en tanto no se produzca su anulación expresa.

### **3.5.- PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES A LOS QUE NO LE ES EXIGIBLE EL MARCADO CE**

A continuación se detalla el procedimiento a realizar para el control de recepción de los materiales de construcción a los que no les es exigible el sistema del marcado CE (tanto por no existir todavía UNE-EN o Guía DITE para ese producto como, existiendo éstas, por estar dentro del período de coexistencia).

En este caso, el control de recepción debe hacerse de acuerdo con lo expuesto en Artículo 9 del RD1630/92, pudiendo presentarse tres casos en función del país de procedencia del producto:

1. Productos nacionales.
2. Productos de otro estado de la Unión Europea.
3. Productos extracomunitarios.

### **3.5.1.- PRODUCTOS NACIONALES**

De acuerdo con el Art.9.1 del RD 1630/92, éstos deben satisfacer las vigentes disposiciones nacionales. El cumplimiento de las especificaciones técnicas contenidas en ellas se puede comprobar mediante:

- a) La recopilación de las normas técnicas (UNE fundamentalmente) que se establecen como obligatorias en los Reglamentos, Normas Básicas, Pliegos, Instrucciones, Órdenes de homologación, etc., emanadas, principalmente, de los Ministerios de Fomento y de Ciencia y Tecnología.
- b) La acreditación de su cumplimiento exigiendo la documentación que garantice su observancia.
- c) La ordenación de la realización de los ensayos y pruebas precisas, en caso de que ésta documentación no se facilite o no exista.

Además, se deben tener en cuenta aquellas especificaciones técnicas de carácter contractual que se reflejen en los pliegos de prescripciones técnicas del proyecto en cuestión.

### **3.5.2.- PRODUCTOS PROVENIENTES DE UN PAÍS COMUNITARIO**

En este caso, el Art.9.2 del RD 1630/92 establece que los productos (a petición expresa e individualizada) serán considerados por la Administración del Estado conformes con las disposiciones españolas vigentes si:

- Han superado los ensayos y las inspecciones efectuadas de acuerdo con los métodos en vigor en España.
- Lo han hecho con métodos reconocidos como equivalentes por España, efectuados por un organismo autorizado en el Estado miembro en el que se hayan fabricado y que haya sido comunicado por éste con arreglo a los procedimientos establecidos en la Directiva de Productos de la Construcción.

Este reconocimiento fehaciente de la Administración del Estado se hace a través de la Dirección General competente mediante la emisión, para cada producto, del correspondiente documento, que será publicado en el BOE. No se debe aceptar el producto si no se cumple este requisito y se puede remitir el producto al procedimiento descrito en el punto 1.

### **3.5.3.- PRODUCTOS PROVENIENTES DE UNA PAÍS EXTRACOMUNITARIOEI**

El Art.9.3 del RD 1630/92 establece que estos productos podrán importarse, comercializarse y utilizarse en territorio español si satisfacen las disposiciones

nacionales, hasta que las especificaciones técnicas europeas correspondientes dispongan otra cosa; es decir, el procedimiento analizado en el punto 1.

### Documentos acreditativos

Se relacionan, a continuación, los posibles documentos acreditativos (y sus características más notables) que se pueden recibir al solicitar la acreditación del cumplimiento de las especificaciones técnicas del producto en cuestión.

La validez, idoneidad y orden de prelación de estos documentos será detallada en las fichas específicas de cada producto.

- **Marca / Certificado de conformidad a Norma:**
  - Es un documento expedido por un organismo de certificación acreditado por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) que atestigua que el producto satisface una(s) determinada(s) Norma(s) que le son de aplicación.
  - Este documento presenta grandes garantías, ya que la certificación se efectúa mediante un proceso de concesión y otro de seguimiento (en los que se incluyen ensayos del producto en fábrica y en el mercado) a través de los Comités Técnicos de Certificación (CTC) del correspondiente organismo de certificación (AENOR, ECA, LGAI...)
  - Tanto los certificados de producto, como los de concesión del derecho al uso de la marca tienen una fecha de concesión y una fecha de validez que debe ser comprobada.
- **Documento de Idoneidad Técnica (DIT):**
  - Los productos no tradicionales o innovadores (para los que no existe Norma) pueden venir acreditados por este tipo de documento, cuya concesión se basa en el comportamiento favorable del producto para el empleo previsto frente a los requisitos esenciales describiéndose, no solo las condiciones del material, sino las de puesta en obra y conservación.
  - Como en el caso anterior, este tipo de documento es un buen aval de las características técnicas del producto.
  - En España, el único organismo autorizado para la concesión de DIT, es el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) debiendo, como en el caso anterior, comprobar la fecha de validez del DIT.
- **Certificación de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios (CCRR)**
  - Documento (que sustituye a los antiguos certificados de homologación de producto y de tipo) emitido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología o un organismo de control, y publicado en el BOE, en el que se certifica que el producto cumple con las especificaciones técnicas de carácter obligatorio contenidas en las disposiciones correspondientes.
  - En muchos productos afectados por estos requisitos de homologación, se ha regulado, mediante Orden Ministerial, que la marca o certificado de conformidad AENOR equivale al CCRR.
- **Autorizaciones de uso de los forjados:**
  - Son obligatorias para los fabricantes que pretendan industrializar forjados unidireccionales de hormigón armado o presentado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación.
  - Son concedidas por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda

(DGAPV) del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial publicada en el BOE.

- El período de validez de la autorización de uso es de cinco años prorrogables por períodos iguales a solicitud del peticionario.

- **Sello INCE**

- Es un distintivo de calidad voluntario concedido por la DGAPV del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial, que no supone, por sí mismo, la acreditación de las especificaciones técnicas exigibles.
- Significa el reconocimiento, expreso y periódicamente comprobado, de que el producto cumple las correspondientes disposiciones reguladoras de concesión del Sello INCE relativas a la materia prima de fabricación, los medios de fabricación y control así como la calidad estadística de la producción.
- Su validez se extiende al período de un año natural, prorrogable por iguales períodos, tantas veces como lo solicite el concesionario, pudiendo cancelarse el derecho de uso del Sello INCE cuando se compruebe el incumplimiento de las condiciones que, en su caso, sirvieron de base para la concesión.

- **Sello INCE / Marca AENOR**

- Es un distintivo creado para integrar en la estructura de certificación de AENOR aquellos productos que ostentaban el Sello INCE y que, además, son objeto de Norma UNE.
- Ambos distintivos se conceden por el organismo competente, órgano gestor o CTC de AENOR (entidades que tienen la misma composición, reuniones comunes y mismo contenido en sus reglamentos técnicos para la concesión y retirada).
- A los efectos de control de recepción este distintivo es equivalente a la Marca / Certificado de conformidad a Norma.

- **Certificado de ensayo**

- Son documentos, emitidos por un Laboratorio de Ensayo, en el que se certifica que una muestra determinada de un producto satisface unas especificaciones técnicas. Este documento no es, por tanto, indicativo acerca de la calidad posterior del producto puesto que la producción total no se controla y, por tanto, hay que mostrarse cauteloso ante su admisión.
- En primer lugar, hay que tener presente el Artículo 14.3.b de la LOE, que establece que estos Laboratorios deben justificar su capacidad poseyendo, en su caso, la correspondiente acreditación oficial otorgada por la Comunidad Autónoma correspondiente. Esta acreditación es requisito imprescindible para que los ensayos y pruebas que se expidan sean válidos, en el caso de que la normativa correspondiente exija que se trate de laboratorios acreditados.
- En el resto de los casos, en los que la normativa de aplicación no exija la acreditación oficial del Laboratorio, la aceptación de la capacidad del Laboratorio queda a juicio del técnico, recordando que puede servir de referencia la relación de éstos y sus áreas de acreditación que elabora y comprueba ENAC.
- En todo caso, para proceder a la aceptación o rechazo del producto, habrá que comprobar que las especificaciones técnicas reflejadas en el certificado de ensayo aportado son las exigidas por las disposiciones vigentes y que se acredita su cumplimiento.
- Por último, se recomienda exigir la entrega de un certificado del suministrador asegurando que el material entregado se corresponde con el del certificado aportado.

- **Certificado del fabricante**

- Certificado del propio fabricante donde éste manifiesta que su producto cumple una serie de especificaciones técnicas.
- Estos certificados pueden venir acompañados con un certificado de ensayo de los descritos en el apartado anterior, en cuyo caso serán válidas las citadas

recomendaciones.

- Este tipo de documentos no tienen gran validez real pero pueden tenerla a efectos de responsabilidad legal si, posteriormente, surge algún problema.
- **Otros distintivos y marcas de calidad voluntarios**
  - Existen diversos distintivos y marcas de calidad voluntarias, promovidas por organismos públicos o privados, que (como el sello INCE) no suponen, por sí mismos, la acreditación de las especificaciones técnicas obligatorias.
  - Entre los de carácter público se encuentran los promovidos por el Ministerio de Fomento (regulados por la OM 12/12/1977) entre los que se hallan, por ejemplo, el Sello de conformidad CIETAN para viguetas de hormigón, la Marca de calidad EWAA EURAS para película anódica sobre aluminio y la Marca de calidad QUALICOAT para recubrimiento de aluminio.
  - Entre los promovidos por organismos privados se encuentran diversos tipos de marcas como, por ejemplo las marcas CEN, KEYMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

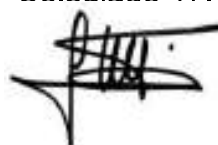
#### **Información suplementaria**

- La relación y áreas de los Organismos de Certificación y Laboratorios de Ensayo acreditados por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) se pueden consultar en la página WEB: [www.enac.es](http://www.enac.es).
- El sistema de acreditación de laboratorios de ensayo, así como el listado de los acreditados en la Comunidad de Madrid.
- Las características de los DIT y el listado de productos que poseen los citados documentos, concedidos por el IETcc, se pueden consultar en la siguiente página web: [www.ietcc.csic.es/apoyo.html](http://www.ietcc.csic.es/apoyo.html)
- Los sellos y concesiones vigentes (INCE, INCE/AENOR.) pueden consultarse en [www.miviv.es](http://www.miviv.es), en "Normativa".
- La relación de productos certificados por los distintos organismos de certificación pueden encontrarse en sus respectivas páginas "web" [www.aenor.es](http://www.aenor.es) , [www.lgai.es](http://www.lgai.es), etc.

Madrid, julio de 2.025

EL PROMOTOR,  
CONSEJERÍA DE FAMILIA  
JUVENTUD Y ASUNTOS SOCIALES

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL,  
Colegiado 17.742



p.p.

DAVID DE VICENTE GONZÁLEZ

## **ANEXO VIII: CERTIFICADOS VARIOS**



David de Vicente González, Ingeniero Técnico Industrial colegiado nº 17.742 del Colegio de Madrid,

Declara:

Que de acuerdo con el artículo 125.1 y 127.2 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, RD 1098/2001, y los artículos 13.3 de la Ley 9/2017 y art 236 de la Ley 9/2017, Ley de Contratos del Sector Público, el Proyecto Básico y de Ejecución para obras de adecuación a la normativa de la instalación de protección activa contra incendios de residencia para personas mayores, situado en la Calle Maso nº 32, en el municipio de Madrid, comprende necesariamente obras completas, entendiéndose como tales las susceptibles de ser entregadas al uso o servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto y comprende todos y cada uno de los elementos que son precisos para la utilización de la instalación de protección contra incendios objeto del Proyecto.

Y para que conste y surta los efectos oportunos, expido el presente Certificado en Madrid el uno de julio de dos mil venticinco.



Fdo. David de Vicente González  
Colegiado nº 17.742

David de Vicente González, Ingeniero Técnico Industrial colegiado nº 17.742 del Colegio de Madrid,

Declara:

Que el CTE DB SE-C se aplica a proyectos que incluyan elementos de cimentación o de contención de todo tipo de edificios.

Que el Proyecto Básico y de Ejecución para obras de adecuación a la normativa de la instalación de protección activa contra incendios de residencia para personas mayores, situado en la Calle Maso nº 32, en el municipio de Madrid, NO contempla obras de cimentación, por tanto, no es necesaria la información geotécnica.

Y para que conste y surta los efectos oportunos, expido el presente Certificado en Madrid, en el uno de julio de dos mil venticinco.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'David de Vicente González', is positioned to the left of a red circular stamp. The stamp contains some illegible text and a small registered trademark symbol (®).

Fdo. David de Vicente González  
Colegiado nº 17.742

David de Vicente González, Ingeniero Técnico Industrial colegiado nº 17.742 del Colegio de Madrid,

Declara:

En lo que concierne al Proyecto Básico y de Ejecución para obras de adecuación a la normativa de la instalación de protección activa contra incendios de residencia para personas mayores, situado en la Calle Maso nº 32, en el municipio de Madrid, y de acuerdo con los términos establecidos en los art. 103 y siguientes de la Ley 9/2017, no se establece fórmula tipo de revisión de precios debido a que el plazo de ejecución de las obras es inferior a 1 año y, por tanto, no procederá revisión de precios.

Y para que conste y surta los efectos oportunos, expido el presente Certificado en Madrid, el uno de julio de dos mil venticinco.



Fdo. David de Vicente González  
Colegiado nº 17.742

David de Vicente González, Ingeniero Técnico Industrial colegiado nº 17.742 del Colegio de Madrid,

Certifica:

Que de acuerdo con el artículo 7 de la Ley 2/1999, de 17 de marzo, de Medidas para la Calidad de la Edificación, el Proyecto Básico y de Ejecución para obras de adecuación a la normativa de la instalación de protección activa contra incendios de residencia para personas mayores, situado en la Calle Maso nº 32, en el municipio de Madrid, se adapta a las especificaciones y condiciones del mismo, por lo que se consideran viables las obras que en él se definen y adecuado para el fin que se pretende; modificación de instalaciones contra incendios en edificio existente.

Y se acredita mediante el replanteo previo realizado en el edificio existente en el que se van a ejecutar los trabajos de modificación de instalaciones de protección contra incendios.

Y para que conste y surta los efectos oportunos, expido el presente Certificado en Madrid, el uno de julio de dos mil venticinco.

The image shows a handwritten signature in black ink, which appears to be 'David de Vicente González'. To the right of the signature is a red circular stamp, likely an official seal or registration mark.

Fdo. David de Vicente González  
Colegiado nº 17.742

## **ANEXO IX: ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA**

## INDICE

### 1. NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE SINIESTRO O EN SITUACIONES DE EMERGENCIA

DEL CONJUNTO DEL EDIFICIO .....	1
FUGAS O ROTURA DE AGUA .....	1
FALLO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO .....	1
INCENDIO .....	1
VENDAVAL .....	1
INUNDACIÓN.....	2
EXPLOSIÓN .....	2
DE ORIGEN ATMOSFÉRICO.....	2
DE CADA UNIDAD DE OCUPACIÓN .....	2
A.1.- FUGAS O ROTURA DE AGUA .....	2
A.2.- FALLO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO.....	3
A.3.- INCENDIO .....	3
A.4.- VENDAVAL .....	4
A.5.- FUGAS DE GAS .....	3
A.6.- INUNDACIÓN.....	3
A.7.- EXPLOSIÓN .....	4

## **Normas de actuación en caso de siniestro o en situaciones de emergencia**

Del conjunto del/los Edificio/s

\* Los usuarios de los edificios deben conocer cuál ha de ser su comportamiento si se produce una emergencia. El hecho de actuar correctamente con rapidez y eficacia en muchos casos puede evitar accidentes y peligros innecesarios.

\* A continuación se expresan las normas de actuación más recomendables ante la aparición de diferentes situaciones de emergencia.

### **Fugas o rotura de agua**

- \* Desconecte la llave de paso de la instalación de fontanería.
- \* Desconecte la instalación eléctrica.
- \* Recoja el agua evitando su embalsamiento que podría afectar a elementos del edificio.

### **Fallo del suministro eléctrico**

- \* Desconecte el interruptor general de su vivienda.
- \* Se aconseja tener a disposición una linterna siempre en casa.
- \* Avisar del hecho.

### **Incendio**

- \* Evite guardar dentro de casa materias inflamables o explosivas como gasolina, petardos o disolventes.
- \* Limpie el hollín de la chimenea periódicamente porque es muy inflamable.
- \* No acerque productos inflamables al fuego ni los emplee para encenderlo.
- \* No haga bricolaje con la electricidad. Puede provocar sobrecalentamientos, cortocircuitos e incendios.
- \* Evite fumar cigarrillos en la cama, ya que en caso de sobrevenir el sueño, puede provocar un incendio.
- \* Se debe disponer siempre de un extintor en casa, adecuado al tipo de fuego que se pueda producir.
- \* Se deben desconectar los aparatos eléctricos y la antena de televisión en caso de tormenta.
- \* Avise rápidamente a los ocupantes de la casa y telefonee a los bomberos.
- \* Cierre todas las puertas y ventanas que sea posible para separarse del fuego y evitar la existencia de corrientes de aire. Moje y tape las entradas de humo con ropa o toallas mojadas.
- \* Si existe instalación de gas, cierre la llave de paso inmediatamente, y si hay alguna bombona de gas butano, aléjela de los focos del incendio.
- \* Cuando se evacua un edificio, no se deben coger pertenencias y sobre todo no regresar a buscarlas en tanto no haya pasado la situación de emergencia.
- \* Si el incendio se ha producido en un piso superior, por regla general se puede proceder a la evacuación.
- \* Nunca debe utilizarse el ascensor.
- \* Si el fuego es exterior al edificio y en la escalera hay humo, no se debe salir del edificio, se deben cubrir las rendijas de la puerta con trapos mojados, abrir la ventana y dar señales de presencia.
- \* Si se intenta salir de un lugar, antes de abrir una puerta, debe tocarla con la mano. Si está caliente, no la abra.
- \* Si la salida pasa por lugares con humo, hay que agacharse, ya que en las zonas bajas hay más oxígeno y menos gases tóxicos. Se debe caminar en cuclillas, contener la respiración en la medida de lo posible y cerrar los ojos tanto como se pueda.
- \* Excepto en casos en que sea imposible salir, la evacuación debe realizarse hacia abajo, nunca hacia arriba.

### **Vendaval**

- \* Cierre puertas y ventanas.
- \* Recoja y sujete las persianas. Retire de los lugares expuestos al viento las macetas u otros objetos que puedan caer al exterior.
- \* Retire de los lugares expuestos al viento las macetas u otros objetos que puedan caer al exterior.
- \* Pliegue o desmonte los toldos.
- \* Después del temporal, revise la cubierta para ver si hay tejas o piezas desprendidas con peligro de caída.

### **Inundación**

- \* Tapone puertas que accedan a la calle.
- \* Ocupe las partes altas de la casa.
- \* Desconecte la instalación eléctrica.
- \* No frene el paso del agua con barreras y parapetos, ya que puede provocar daños en la estructura.

### **Explosión**

- \* Cierre la llave de paso de la instalación de gas.
- \* Desconecte la instalación eléctrica.

### **De origen atmosférico**

- \* Gran nevada
- \* Compruebe que las ventilaciones no quedan obstruidas.
- \* No lance la nieve de la cubierta del edificio a la calle. Deshágala con sal o potasa.
- \* Pliegue o desmonte los toldos.
- \* Pedrisco
- \* Evite que los canalones y los sumideros queden obturados.
- \* Pliegue o desmonte los toldos.
- \* Tormenta
- \* Cierre puertas y ventanas.
- \* Recoja y sujete las persianas.
- \* Pliegue o desmonte los toldos.
- \* Cuando acabe la tormenta revise el pararrayos y compruebe las conexiones.

De cada unidad de ocupación

- \* Valorar rápidamente y con realismo el incidente y avisar al 112 (Emergencias de la C. de Madrid) indicando:

QUÉ OCURRE ...

DONDE HA SUCEDIDO...

CUANDO HA SUCEDIDO...

CÓMO HA SUCEDIDO...

NÚMERO DE ACCIDENTES...

QUIÉN LLAMA...

Nº DE TELÉFONO (MAYOR INFORMACIÓN)...

- \* No actuar individualmente, pedir ayuda.
- \* Evitar correr riesgos personales.
- \* Recibir y atender a los servicios de emergencias y seguir sus indicaciones.
- \* Mantener el orden y la calma.
- \* Comprobar que puertas y ventanas queden cerradas.
- \* Salir en orden y sin correr
- \* No utilizar ascensores ni montacargas.
- \* En los pasillos y escaleras pegarse a la pared (dejando el centro libre)
- \* Evitar empujar y formar aglomeraciones
- \* Neutralizar el pánico y la histeria.
- \* Colaborar activamente ayudando a otras personas que lo necesiten.
- \* Comprobar que no quede nadie en el interior del edificio.
- \* No regresar bajo ningún motivo.

### **A.1.- Fugas o rotura de agua**

- \* Desconecte la llave de paso de la instalación de fontanería.
- \* Desconecte la instalación eléctrica.
- \* Recoja el agua evitando su embalsamiento que podría afectar a elementos del edificio.



## **A.2.- Fallo del suministro eléctrico**

- \* Desconecte el interruptor general de su vivienda.
- \* Se aconseja tener a disposición una linterna siempre en casa.
- \* Avisar del hecho.

## **A.3.- Incendio**

- \* Evite guardar dentro de casa materias inflamables o explosivas como gasolina, petardos o disolventes.
- \* Limpie el hollín de la chimenea periódicamente porque es muy inflamable.
- \* No acerque productos inflamables al fuego ni los emplee para encenderlo.
- \* No haga bricolaje con la electricidad. Puede provocar sobrecalentamientos, cortocircuitos e incendios.
- \* Evite fumar cigarrillos en la cama, ya que en caso de sobrevenir el sueño, puede provocar un incendio.
- \* Se debe disponer siempre de un extintor en casa, adecuado al tipo de fuego que se pueda producir.
- \* Se deben desconectar los aparatos eléctricos y la antena de televisión en caso de tormenta.
- \* Avise rápidamente a los ocupantes de la casa y telefonee a los bomberos.
- \* Cierre todas las puertas y ventanas que sea posible para separarse del fuego y evitar la existencia de corrientes de aire. Moje y tape las entradas de humo con ropa o toallas mojadas.
- \* Si existe instalación de gas, cierre la llave de paso inmediatamente, y si hay alguna bombona de gas butano, aléjela de los focos del incendio.
- \* Cuando se evacua un edificio, no se deben coger pertenencias y sobre todo no regresar a buscarlas en tanto no haya pasado la situación de emergencia.
- \* Si el incendio se ha producido en un piso superior, por regla general se puede proceder a la evacuación.
- \* Nunca debe utilizarse el ascensor.
- \* Si el fuego es exterior al edificio y en la escalera hay humo, no se debe salir del edificio, se deben cubrir las rendijas de la puerta con trapos mojados, abrir la ventana y dar señales de presencia.
- \* Si se intenta salir de un lugar, antes de abrir una puerta, debe tocarla con la mano. Si está caliente, no la abra.
- \* Si la salida pasa por lugares con humo, hay que agacharse, ya que en las zonas bajas hay más oxígeno y menos gases tóxicos. Se debe caminar en cuclillas, contener la respiración en la medida de lo posible y cerrar los ojos tanto como se pueda.
- \* Excepto en casos en que sea imposible salir, la evacuación debe realizarse hacia abajo, nunca hacia arriba.

## **A.4.- Vendaval**

- \* Cierre puertas y ventanas
- \* Recoja y sujete las persianas.
- \* Retire de los lugares expuestos al viento las macetas u otros objetos que puedan caer al exterior.
- \* Pliegue o desmonte los toldos.
- \* Después del temporal, revise la cubierta para ver si hay tejas o piezas desprendidas con peligro de caída.

## **A.5.- Fugas de gas**

- \* **Sin Fuego**
  - \* Cierre la llave de paso de la instalación de gas.
  - \* Cree agujeros de ventilación, inferiores si es gas butano, superiores si es gas natural.
  - \* Abra puertas y ventanas para ventilar rápidamente las dependencias afectadas.
  - \* No produzca chispas como consecuencia del encendido de cerillas o encendedores.
  - \* No produzca chispas por accionar interruptores eléctricos.
  - \* Avise a un técnico autorizado o al servicio de urgencias de la compañía suministradora.
- \* **Con Fuego**
  - \* Procure cerrar la llave de paso de la instalación de gas.
  - \* Trate de extinguir el inicio del fuego mediante un trapo mojado o un extintor adecuado.
  - \* Si apaga la llama, actúe como en el caso anterior.
  - \* Si no consigue apagar la llama, actúe como en el caso de incendio.

## **A.6.- Inundación**

- \* Tapone puertas que accedan a la calle.

- \* Ocupe las partes altas de la casa.
- \* Desconecte la instalación eléctrica.
- \* No frene el paso del agua con barreras y parapetos, ya que puede provocar daños en la estructura.

#### **A.7.- Explosión**

- \* Cierre la llave de paso de la instalación de gas.
- Desconecte la instalación eléctrica.

Con todo lo anterior termina el presente Anexo a la Memoria.

Madrid, julio de 2.025

EL PROMOTOR,  
DIRECCIÓN GENERAL ATENCIÓN  
AL MAYOR Y A LA DEPENDENCIA DE LA  
CONSEJERÍA DE FAMILIA  
JUVENTUD Y ASUNTOS SOCIALES

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL,  
Colegiado 17.742



p.p.

DAVID DE VICENTE GONZÁLEZ

## **II. PRESUPUESTO. PRECIOS ELEMENTALES.**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
<p>NOTA;</p> <p>Más del 20% del presupuesto de ejecución material de obra se corresponde con precios que no figuran en la base de precios de la Comunidad de Madrid 2022, por lo que la obra debe licitarse fuera del acuerdo marco de obras.</p> <p>Los precios que no figuran en la base de datos de la Comunidad de Madrid son los siguientes;</p>				
01.02 conexionado grupo presión			13.758,43 €	
01.03 revisión depósito acumulación agua contra incendios existente			9.632,97 €	
01.05 grupo de presión			40.199,46 €	
01.14 sirenas de zócalo habitación			27.700,20 €	
01.15 Cableado resistente al fuego sistema detección Z102 (24V)			61.094,95 €	
01.27 tubo acero 4"			546,15 €	
04.02 prueba Door Fan Test			2.317,50 €	
Total			155.249,66 €	
<p>Sobre un presupuesto total de ejecución material de 264.258,13 euros, representa un 58,75%, superior al 20%.</p> <p>Por esta razón, se ha utilizado la base de precios de la Comunidad de Madrid de 2024, Área 1, excepto las partidas que no se encontraban dentro de esta base de precios, para las cuales se han utilizado precios de mercado.</p>				
<b><u>Materiales:</u></b>				
1X16MM2SZ1	50,400 ml	Cable resistente al fuego SZ1 K 0,6/1KV, 1x16 mm2	4,24	213,70
			<b>Grupo 1X1 .....</b>	<b>213,70</b>
1X35MM2SZ1	50,400 ml	Cable resistente al fuego SZ1 K 0,6/1KV, 4x35 mm2	42,05	2.119,32
			<b>Grupo 1X3 .....</b>	<b>2.119,32</b>
ANTI VORT	1,000 ud	Sistema anti vórtice 60x60 cm	220,00	220,00
ANTIESTRÉS150	4,000 ud	Dispositivo elástico antiestrés DN150mm	212,00	848,00
ANTIESTRÉS50	2,000 ud	Dispositivo elástico antiestré Jockey	28,00	56,00
			<b>Grupo ANT .....</b>	<b>1.124,00</b>
CAUDALÍMETRO	1,000 ud	Caudalímetro lectura directa F DN 100 16 bar	1.154,00	1.154,00
			<b>Grupo CAU .....</b>	<b>1.154,00</b>
CM1P15UBH020	7.156,000 ml	Tubo flexible PVC corrugado M63 mm libre halógenos	1,10	7.871,60
CM1P15UEH020	50,000 ml	Tubo PVS rígido blindado CP-7D=20mm libre de halógenos	4,12	206,00
CM1P15UEH090	40,000 ud	Curva Tubo PVS rígido blindado CP-7D=20mm libre de halógenos	1,33	53,20
CM1P17GS060	28,600 ml	tubería de acero galvanizado DIN2440 1 1/2" DN40	25,09	717,57
CM1P17GS070	16,500 ml	tubería acero galvanizado DIN 2440 2" DN50	35,10	579,15
CM1P20VDA410	0,350 ud	Colector hollín doble pared AISI 304 D 200-300 mm	36,05	12,62
CM1P20VDA510	0,350 ud	Sombbrero antiviento doble pared AISI 304 D=200-300 mm	158,50	55,48
CM1P20VDA600	2,450 ud	Abrazadera de unión doble pared AISI 304 D=125-300 mm	13,09	32,07
CM1P20VDA620	2,450 ud	Anclaje plano doble pared chimenea AISI 304 D=200-300 mm	36,93	90,48
CM1P20VDL050	7,000 m	Chimenea doble pared aislada AISI-316L/AISI-304 D=180mm	171,70	1.201,90
CM1P21DCC020	25,920 m2	chapa de acero galvanizada 0,8 mm con vaina	38,52	998,44
CM1P21DCC050	10,800 m2	piezas chapa 0,8 mm con vaina	52,20	563,76
CM1P23ATW010	4,470 l	pintura esmalte brillo rojo fuego	14,01	62,62
CM1P23BV010	52,000 ud	BIE 25 mm. 20 m. armario con puerta	351,04	18.254,08
CM1P23DAF030	2,000 ud	fuelle alimentación supervisada 24V 5A	615,42	1.230,84

## Residencia Mirasierra

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
CM1P23DAM080	1,000 ud	Módulo control señales 8 entradas digitales	66,41	66,41
CM1P23DAP020	18,000 ud	Pulsador de alarma analógico rearmable con aislador	149,55	2.691,90
CM1P23DL010	145,000 m	Cable resist. fuego 2x1,5 mm2 SZ1-K (AS+)	2,32	336,40
CM1P23I140	600,000 kg	Mortero seco para sellados	2,70	1.620,00
CM1P23PG010	4,000 Ud	retenedor electromagnético puerta 400N	50,63	202,52
CM1P23RRN070	3,000 ud	rociador montante resp normal 1/2" K80	17,27	51,81
CM1P23SPA010	41,000 ud	señal alta luminiscencia Clase A 297x210mm A4	6,78	277,98
CM1P31BC030	6,000 u	Alquiler mes caseta prefabricada aseo 3,55x2,23 m	135,07	810,42
CM1P31BC340	0,510 u	Transporte 150 km entrega y recogida de módulo	565,23	288,27
CM1P31BM130	1,000 ud	Botiquín de urgencias	56,21	56,21
CM1P31BM170	1,000 ud	Reposición de botiquín	19,13	19,13
CM1P31BM190	1,000 ud	Armario para EPIs mediano	84,44	84,44
CM1P31CB100	8,000 ud	valla contención peatones 2,5x1 m	35,21	281,68
CM1P31IA030	12,000 ud	Casco seguridad con rueda	10,60	127,20
CM1P31IA110	5,000 ud	gafas soldadura	6,02	30,10
CM1P31IA120	12,000 ud	gafas protectoras	9,47	113,64
CM1P31IA200	12,000 ud	Juego tapones antirruído espuma	0,49	5,88
CM1P31IC030	12,000 ud	cinturón portaherramientas	18,10	217,20
CM1P31IC070	16,000 ud	Mono de trabajo poliéster-algodón	18,22	291,52
CM1P31IM090	6,000 ud	Par guantes alta resistencia al corte	5,76	34,56
CM1P31IM100	2,000 ud	Par guantes soldador	3,44	6,88
CM1P31IP070	12,000 ud	Par de botas de seguridad	29,64	355,68
CM1P31SC010	35,000 ud	Cartel PVC 220x300 mm obligación/prohibición/advertencia	3,14	109,90
<b>Grupo CM1 .....</b>				<b>40.009,54</b>
CODOS4	4,000 ud	codo 4"	67,00	268,00
CODOS6	9,000 ud	codo 6"	80,00	720,00
<b>Grupo COD.....</b>				<b>988,00</b>
COLEC_ASP	1,000 ml	Colector aspiración	220,00	220,00
<b>Grupo COL.....</b>				<b>220,00</b>
COMP CIERRE	3,000 ud	compuerta cierre automático cerrado ventilación rejillas sala	1.250,00	3.750,00
<b>Grupo COM .....</b>				<b>3.750,00</b>
DETECTOR OT	194,000 ud	Detector óptico térmico de humo sist analógico Siemens FDOO221	149,00	28.906,00
<b>Grupo DET .....</b>				<b>28.906,00</b>
FILTRO 4	1,000 ud	Filtro en entrada de agua 4"	136,00	136,00
<b>Grupo FIL .....</b>				<b>136,00</b>
GRUPO INC100	1,000 ud	Grupo presión Ebara AFU12 GS 65-250/45 EDJ o equivalente	35.973,00	35.973,00
<b>Grupo GRU.....</b>				<b>35.973,00</b>
INHIB VORT	1,000 ud	Inhibidor de vórtice 60x60 cm	180,00	180,00
<b>Grupo INH .....</b>				<b>180,00</b>
LLAVE CORTE 2	2,000 ud	Llave de compuerta de 2"	129,00	258,00
LLAVE CORTE 3	2,000 ud	Llave de compuerta de 3"	219,00	438,00
LLAVE CORTE 4	3,000 ud	Llave de compuerta de 4"	277,00	831,00
LLAVE CORTE 6	5,000 ud	Llave de compuerta de 6"	447,00	2.235,00
LLAVE PURGA	2,000 ud	Purgador con llave corte colector admisión	140,00	280,00
<b>Grupo LLA.....</b>				<b>4.042,00</b>
MANOVAC2	1,000 ud	Manovacuómetro admisión bomba Jockey	53,00	53,00
MANOVAC6	2,000 ud	Manovacuómetro admisión bombas principales	120,00	240,00
<b>Grupo MAN .....</b>				<b>293,00</b>
MAT ESTR	1,000 ud	material para fabricación	1.250,00	1.250,00
MATERIAL01	1,000 ud	material para revisión de depósito acumulación	6.500,00	6.500,00
<b>Grupo MAT .....</b>				<b>7.750,00</b>
MA_CABLEADO0	7.063,000 ml	cableado bipolar rojo Z1O2Z1 resistente al fuego 30 min	2,56	18.081,28

## Residencia Mirasierra

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
<hr/>				
P MAT 4	0,210 %	pequeño material		
P MAT BIE	0,520 %	pequeño material		
P MAT PULS	0,360 %	pequeño material		
P MAT RET	0,040 %	pequeño material		
P MAT SEÑAL	0,820 %	pequeño material		
P MAT SIR	0,320 %	pequeño material		
P MAT	0,780 %	pequeño material		
TUB112				
P MAT TUB2	0,450 %	pequeño material		
P MAT3	2,250 %	pequeño material		
			<b>Grupo MA_ .....</b>	<b>18.081,28</b>
			102,24	21,47
			414,69	215,64
			161,30	58,07
			80,58	3,22
			9,17	7,52
			306,50	98,08
			41,61	32,46
<hr/>				
P23FC020	16,000 ud	Sirena electrónica óptico-acústica. int.	287,52	4.600,32
P23FC030	180,000 ud	Sirena electrónica de zócalo	130,00	23.400,00
P23FG200	4,000 ud	Punto prueba rociadores	99,91	399,64
			<b>Grupo P M .....</b>	<b>648,16</b>
<hr/>				
PM0200	3,880 %	Pequeño material	144,37	560,16
PM02001	0,040 %	pequeño material	674,30	26,97
PM0400	0,280 %	pequeño material	335,16	93,84
			<b>Grupo PM0 .....</b>	<b>680,97</b>
			13,03	0,39
			420,00	420,00
<hr/>				
PUEST REDUCID	1,000 ud	puesto de control reducido para BIEs 3" (DN80) presión variable	3.393,75	3.393,75
			<b>Grupo PMA.....</b>	<b>420,39</b>
<hr/>				
PURGA AUT	2,000 ud	valvula purga aut	45,00	90,00
			<b>Grupo PUE .....</b>	<b>3.393,75</b>
<hr/>				
REDUCC EXC150	2,000 ud	Reducción excéntrica admisión bomba 6"	143,00	286,00
			<b>Grupo PUR.....</b>	<b>90,00</b>
<hr/>				
REDUCC EXC50	1,000 ud	Reducción excéntrica admisión bomba Jockey	12,00	12,00
<hr/>				
SIST LLENADO	1,000 ud	Sistema de llenado con válvula flotador 2"	320,00	320,00
			<b>Grupo RED .....</b>	<b>298,00</b>
<hr/>				
T 4	1,000 ud	T derivación 4"	87,00	87,00
			<b>Grupo SIS.....</b>	<b>320,00</b>
<hr/>				
T 6	1,000 ud	T derivación 6"	108,00	108,00
			<b>Grupo T 4 .....</b>	<b>87,00</b>
<hr/>				
T18AG0103	16,500 ml	tubo acero galvanizado 1" DIN 2440	18,40	303,60
			<b>Grupo T 6 .....</b>	<b>108,00</b>
<hr/>				
T26C00100	4,000 Ud.	válvula compuerta 1"	36,00	144,00
			<b>Grupo T18 .....</b>	<b>303,60</b>
<hr/>				
TUB ACERO 3	82,500 ml	tubo acero galvanizado DIN2440 3"	49,80	4.108,50
TUB ACERO 4	5,500 ml	tubo acero galvanizado DIN2440 4"	60,50	332,75
TUBER 2	4,000 ml	Tubería acero galvanizado Ø2"	17,80	71,20
PULG				
TUBER 4	14,000 ml	Tubería acero galvanizado Ø4"	46,00	644,00
PULG				
TUBER 6	12,000 ml	Tubería acero galvanizado Ø6"	54,00	648,00
PULG				
			<b>Grupo T26 .....</b>	<b>144,00</b>
<hr/>				
VALV RETEN 2	1,000 ud	Válvula retención 2"	68,00	68,00
			<b>Grupo TUB .....</b>	<b>5.804,45</b>

**Residencia Mirasierra**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
VALV RETEN 4	1,000 ud	valvula retención entrada de agua	127,00	127,00
VALV RETEN 6	2,000 ud	Válvula retención 6"	219,00	438,00
			<b>Grupo VAL .....</b>	<b>633,00</b>
<b>TOTAL .....</b>				<b>186.271,12</b>

**Maquinaria;**

CM1M07N200	18,000 t	Canon escombro sucio a planta RCD	38,71	696,78
CM1M13O140	6,000 u	Entrega y recogida contenedor 6 m3 d<10 km	25,31	151,86
			<b>Grupo CM1 .....</b>	<b>848,64</b>
<b>TOTAL .....</b>				<b>848,64</b>

**Mano de obra;**

CM1O01OA030	69,500 h	Oficial primera	22,44	1.559,58
CM1O01OA060	52,747 h	peón especializado	20,11	1.060,74
CM1O01OA070	77,610 h	Peón ordinario	19,56	1.518,05
CM1O01OB170	363,520 h	Oficial 1ª fontanero / calefactor	24,49	8.902,60
CM1O01OB180	27,500 h	Oficial 2ª fontanero / calefactor	23,26	639,65
CM1O01OB190	326,420 h	Ayudante fontanero PCI	23,05	7.523,98
CM1O01OB200	1.078,500 h	Oficial 1ª instalador electricista PCI	24,26	26.164,41
CM1O01OB210	20,000 h	Oficial 2ª instalador electricista PCI	23,26	465,20
CM1O01OB220	720,000 H	Ayudante instalador electricista	23,05	16.596,00
CM1O01OB290	12,000 h	Equipo cerrajero taller	41,63	499,56
CM1O01OB300	5,000 h	Equipo cerrajero montaje	63,42	317,10
			<b>Grupo CM1 .....</b>	<b>65.246,88</b>
ROZA TUBOS	2.850,000 m2	Realización de roza en pared para instalación tubo	2,50	7.125,00
			<b>Grupo ROZ .....</b>	<b>7.125,00</b>
<b>TOTAL .....</b>				<b>72.371,88</b>



### **III. PRESUPUESTO. PRECIOS DESCOMPUESTOS.**



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Residencia Mirasierra					
CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

NOTA;  
Más del 20% del presupuesto de ejecución material de obra se corresponde con precios que no figuran en la base de precios de la Comunidad de Madrid 2022, por lo que la obra debe licitarse fuera del acuerdo marco de obras.

Los precios que no figuran en la base de datos de la Comunidad de Madrid son los siguientes;

01.02	conexionado grupo presión	13.758,43 €
01.03	revisión depósito acumulación agua contra incendios existente	9.632,97 €
01.05	grupo de presión	40.199,46 €
01.14	sirenas de zócalo habitación	27.700,20 €
01.15	Cableado resistente al fuego sistema detección Z1O2 (24V)	61.094,95 €
01.27	tubo acero 4"	546,15 €
04.02	prueba Door Fan Test	2.317,50 €
Total		155.249,66 €

Sobre un presupuesto total de ejecución material de 272.019,96 euros, representa un 57,07%, superior al 20%.

Por esta razón, se ha utilizado la base de precios de la Comunidad de Madrid de 2024, Área 1, excepto las partidas que no se encontraban dentro de esta base de precios, para las cuales se han utilizado precios de mercado.

CAPÍTULO 01 INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS

01.01	ud	REVISIÓN CUADRO DE MEDIDA EN ARMARIO Ø80 mm		
		Revisión de cuadro de Medida existente con contador de agua de Ø80 mm;		
		revisión de maniobrabilidad de llaves de corte, estado general de manguitos, acometida de agua, filtro, puertas de		
CM1O01OB170	8,000 h	Oficial 1º fontanero / calefactor	24,49	195,92
CM1O01OB190	8,000 h	Ayudante fontanero PCI	23,05	184,40
%C.I.	3,803 %	costes indirectos	3,00	11,41
			Mano de obra.....	380,32
			Otros .....	11,41
			TOTAL PARTIDA.....	391,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Residencia Mirasierra

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.02	ud	<b>CONEXIONADO GRUPO DE PRESIÓN Y DEPÓSITO</b> Suministro e instalación de Nuevo Conexionado del grupo de bombeo proyectado con depósito existente de acumulación de agua contra incendios;.  Se incluye en esta partida; -sistema de llenado mediante válvulas de flotador 4" -dispositivo antivórtice 80 cm -tuberías de conexionado a depósito s/esquema y plano (tubería principal de conexión de acero 6") -tubería de by pass Ø4" s/ esquema hidráulico, provisto de llaves de corte interruptores de nivel, -válvula de bola de 50 mm de diámetro para vaciado -válvulas de corte de mariposa supervisadas por Central de incendios para conectar al grupo de presión según esquema. -circuito de pruebas con válvula Ø 6" (caudalímetro incluido en partida grupo presión). -Colector de 6" con las salidas correspondientes y válvulas de corte de mariposa, según esquema -tubería de conexionado con reducción excéntrica a bombas -dispositivos antiestrés -manovacuómetros con válvula para bloqueo con rango adecuado a la altura manométrica de la reserva de agua -purgadores automaticos de aire para bombas  Incluye las pruebas necesarias para la puesta en marcha de la instalación. totalmente instalado, funcionando y comprobado Oficial 1º fontanero / calefactor Ayudante fontanero PCI Sistema de llenado con válvula flotador 2" Sistema anti vórtice 60x60 cm Tubería acero galvanizado Ø6" Colector aspiración codo 6" codo 4" Tubería acero galvanizado Ø4" Tubería acero galvanizado Ø2" T derivación 6" T derivación 4" Llave de compuerta de 2" Llave de compuerta de 3" Llave de compuerta de 4" Llave de compuerta de 6" Válvula retención 2" Válvula retención 6" Inhibidor de vórtice 60x60 cm válvula retención entrada de agua Filtro en entrada de agua 4" Purgador con llave corte colector admisión Reducción excéntrica admisión bomba 6" Reducción excéntrica admisión bomba Jockey Manovacuómetro admisión bombas principales Manovacuómetro admisión bomba Jockey Dispositivo elástico antiestrés DN150mm Dispositivo elástico antiestrés Jockey costes indirectos			
CM1001OB170	75,000 h	Oficial 1º fontanero / calefactor	24,49	1.836,75	
CM1001OB190	75,000 h	Ayudante fontanero PCI	23,05	1.728,75	
SIST LLENADO	1,000 ud	Sistema de llenado con válvula flotador 2"	320,00	320,00	
ANTI VORT	1,000 ud	Sistema anti vórtice 60x60 cm	220,00	220,00	
TUBER 6 PULG	12,000 ml	Tubería acero galvanizado Ø6"	54,00	648,00	
COLEC ASP	1,000 ml	Colector aspiración	220,00	220,00	
CODOS6	9,000 ud	codo 6"	80,00	720,00	
CODOS4	4,000 ud	codo 4"	67,00	268,00	
TUBER 4 PULG	14,000 ml	Tubería acero galvanizado Ø4"	46,00	644,00	
TUBER 2 PULG	4,000 ml	Tubería acero galvanizado Ø2"	17,80	71,20	
T 6	1,000 ud	T derivación 6"	108,00	108,00	
T 4	1,000 ud	T derivación 4"	87,00	87,00	
LLAVE CORTE 2	2,000 ud	Llave de compuerta de 2"	129,00	258,00	
LLAVE CORTE 3	2,000 ud	Llave de compuerta de 3"	219,00	438,00	
LLAVE CORTE 4	3,000 ud	Llave de compuerta de 4"	277,00	831,00	
LLAVE CORTE 6	5,000 ud	Llave de compuerta de 6"	447,00	2.235,00	
VALV RETEN 2	1,000 ud	Válvula retención 2"	68,00	68,00	
VALV RETEN 6	2,000 ud	Válvula retención 6"	219,00	438,00	
INHIB VORT	1,000 ud	Inhibidor de vórtice 60x60 cm	180,00	180,00	
VALV RETEN 4	1,000 ud	válvula retención entrada de agua	127,00	127,00	
FILTRO 4	1,000 ud	Filtro en entrada de agua 4"	136,00	136,00	
LLAVE PURGA	2,000 ud	Purgador con llave corte colector admisión	140,00	280,00	
REDUCC	2,000 ud	Reducción excéntrica admisión bomba 6"	143,00	286,00	
EXC150					
REDUCC EXC50	1,000 ud	Reducción excéntrica admisión bomba Jockey	12,00	12,00	
MANOVAC6	2,000 ud	Manovacuómetro admisión bombas principales	120,00	240,00	
MANOVAC2	1,000 ud	Manovacuómetro admisión bomba Jockey	53,00	53,00	
ANTIESTRÉS150	4,000 ud	Dispositivo elástico antiestrés DN150mm	212,00	848,00	
ANTIESTRÉS50	2,000 ud	Dispositivo elástico antiestrés Jockey	28,00	56,00	
%C.I.	133,577 %	costes indirectos	3,00	400,73	
			Mano de obra.....	3.565,50	
			Materiales .....	9.792,20	
			Otros .....	400,73	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>13.758,43</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Residencia Mirasierra

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03	ud	<b>REVISIÓN DEPÓSITO ACUMULACIÓN AGUA CONTRA INCENDIOS EXISTENTE</b> Revisión de depósito de acumulación agua contra incendios existente que incluirá los siguientes trabajos: Cubicaje real del depósito, emitiendo un Certificado. Revisión impermeabilización Limpieza del depósito Instalación de antivórtice presupuestado en partida anterior Renovación de sistema de llenado presupuestado en partida anterior Apertura de rejilla ventilación protegida con malla. Mejora del acceso existente mediante ampliación de la arqueta de acceso existente en la rampa de acceso. Señalización del mismo. Protección de la arqueta de acceso para impedir que los vehículos pasen por encima.  Totalmente comprobado y funcionando.			
CM1001OB170	60,000 h	Oficial 1º fontanero / calefactor	24,49	1.469,40	
CM1001OB190	60,000 h	Ayudante fontanero PCI	23,05	1.383,00	
MATERIAL01	1,000 ud	material para revisión de depósito acumulación	6.500,00	6.500,00	
%C.I.	93,524 %	costes indirectos	3,00	280,57	
					Mano de obra..... 2.852,40
					Materiales ..... 6.500,00
					Otros ..... 280,57
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>9.632,97</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE MIL SEISCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.04	ud	<b>PUESTO DE CONTROL REDUCIDO BIEs 3" DN 80 PRESIÓN VARIABLE</b> Suministro e instalación de puesto de control reducido para sistema de BIE'S conforme a esquema hidráulico facilitado, formado por: - equipo de control de instalación de bocas de incendio con presión variable, de 3" (DN-80), dotado de válvula de retención y reguladora de presión. Presión regulada a 6,4 bar. Posteriormente, es preciso comprobar presiones en entrada de BIEs para ajuste de esta presión. - válvula de alarma ranurada PN16, cámara de retardo, motor de agua y gong, válvula de drenaje y pruebas, manómetros, manguitos y accesorios de conexión. - Válvula mariposa, sistema ranurado con reductor 3", supervisada electrónicamente y conectada a Centralita de Incendios.. - Detector de flujo 3" conectado a Centralita de incendios.  Equipo premontado y probado hidráulicamente, con homologación UL y FM. Se incluye p.p. de conexiones y medios auxiliares Totalmente instalado, probado y funcionando.			
CM1001OB170	8,000 h	Oficial 1º fontanero / calefactor	24,49	195,92	
CM1001OB190	8,000 h	Ayudante fontanero PCI	23,05	184,40	
PUEST	1,000 ud	puesto de control reducido para BIEs 3" (DN80) presión variable	3.393,75	3.393,75	
PMATERIAL	1,000 ud	material accesorio	420,00	420,00	
%C.I.	41,941 %	costes indirectos	3,00	125,82	
					Mano de obra..... 380,32
					Materiales ..... 3.813,75
					Otros ..... 125,82
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>4.319,89</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL TRESCIENTOS DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Residencia Mirasierra

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.05	ud	<b>GRUPO PRESIÓN EBARA AFU12-GS 65-250/45 EDJ o EQUIVALENTE</b> Suministro e instalación de; -Grupo contra incendios, marca EBARA AFU12-GS 65-250/45 EDJ, o equivalente, según normas UNE-EN 12845, CEPREVEN y UNE 23500-2012, compuesto por:  -Bomba principal ELÉCTRICA GS 65-250, EN 733/ DIN 24255, de un escalón y de una entrada, cuerpo de impulsión de fundición GG25 en espiral con patas de apoyo fundidas conjuntamente con el cuerpo y soporte cojinete con pata de apoyo, aspiración axial y boca de impulsión radial hacia arriba, rodete radial cerrado de fundición DE BRONCE, compensación hidráulica mediante orificios de descarga en el rodete, soporte con rodamientos de bolas lubricados de por vida, estanqueidad del eje acorde a la normativa, eje de acero inoxidable AISI 431; accionada mediante motor eléctrico asíncrono, trifásico de 2 polos, aislamiento clase F, protección IP-55, de una POTENCIA DE 45 kW, para alimentación trifásica a 400 V III, 50 Hz, acoplamiento CON ESPACIADOR  -Bomba principal DIESEL GS 65-250 de una POTENCIA DE 45 kW, doble juego de baterías, DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE 140 litros de capacidad equipado con válvula de vaciado, filtro y visor de nivel.  -Una bomba auxiliar jockey CVM B/25 , de 1,85 kW, cuerpo de bomba en hierro fundido, camisa exterior de acero inoxidable AISI 304, eje de acero inoxidable AISI 416, cuerpos de aspiración e impulsión y contrabridas de hierro fundido, impulsores y difusores de policarbonato con fibra de vidrio, cierre mecánico Carbón/Cerámica/NBR motor asíncrono de 2 polos, aislamiento clase F, protección IP 44 ;  -Depósito hidroneumático de 20/10 ; bancada metálica, válvulas de corte, y antirretorno para cada bomba; TES DE DERIVACION PARA PRESOSTATOS DE ARRANQUE; manómetros; presostatos; colector común de impulsión en acero negro DN 125 S/DIN2440 con imprimación en rojo RAL3000, cuadros eléctricos de fuerza y control para la operación totalmente automática del grupo; soporte metálico para cuadro eléctrico. Montado en bancada de perfiles laminados de acero con imprimación anticorrosión, montado y conexionado en fábrica.  -Caudalímetro para grupo contra incendios de tipo rotámetro de lectura directa, instalación sobre tubería horizontal, montaje entre bridas PN 10/16, modelo F DN 100, con diafragma y flotador fabricados en acero inoxidable AISI 316, para una presión máxima de 16 Bar, fondo de escala 200 m³/h .  Totalmente instalado, comprobado y funcionando.			
CM1001OB170	40,000 h	Oficial 1º fontanero / calefactor	24,49	979,60	
CM1001OB190	40,000 h	Ayudante fontanero PCI	23,05	922,00	
GRUPO INC100	1,000 ud	Grupo presión Ebara AFU12 GS 65-250/45 EDJ o equivalente	35.973,00	35.973,00	
CAUDALÍMETRO	1,000 ud	Caudalímetro lectura directa F DN 100 16 bar	1.154,00	1.154,00	
%C.I.	390,286 %	costes indirectos	3,00	1.170,86	

Mano de obra.....	1.901,60
Materiales .....	37.127,00
Otros .....	1.170,86

**TOTAL PARTIDA..... 40.199,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA MIL CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.06	ud	<b>DESMONTAJE DE GRUPO DE PRESIÓN EXISTENTE Y TUBERÍAS A RENOVAR</b> Desmontaje de grupo de presión contra incendios existente y tuberías a renovar, Se incluye transporte y gestión CM1001OB170 16,000 h Oficial 1º fontanero / calefactor 24,49 391,84 CM1001OB190 16,000 h Ayudante fontanero PCI 23,05 368,80 GESTION 1,000 ud transporte y gestión residuo 750,00 750,00 %C.I. 15,106 % costes indirectos 3,00 45,32			
-------	----	--	--	--	--

Mano de obra.....	760,64
Otros .....	795,32

**TOTAL PARTIDA..... 1.555,96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Residencia Mirasierra

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.07	ml	<b>CHIMENEA DOBLE PARED AISLADA INOX AISI-316L/AISI-304</b> Suministro e instalación de chimenea de evacuación de gases de combustión grupo diésel, compuesta por conductos modulares de doble pared lisa de 180 mm. de diámetro interior, aislada con lana mineral de 30 mm de espesor, fabricada en acero inoxidable AISI-316L para el conducto interior y en acero inoxidable AISI-304 para el conducto exterior. Totalmente montada, con p.p. de piezas y anclajes necesarios. Se incluye sombrerete y colector hollín. Producto conforme a Norma UNE-EN 14989-1 y 2, UNE-EN 1856-1 y 2, con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según el Reglamento Europeo(UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.  Incluye las pruebas necesarias para la puesta en marcha de la instalación. totalmente instalado, funcionando y comprobado  (Se incluye en otra partida específica estructura de protección y sujeción de chimenea en su salida 2 m por encima de la cubierta del cuarto.)			
CM1O01OB170	0,500 h	Oficial 1ª fontanero / calefactor	24,49	12,25	
CM1O01OB180	0,500 h	Oficial 2ª fontanero / calefactor	23,26	11,63	
CM1P20VDL050	1,000 m	Chimenea doble pared aislada AISI-316L/AISI-304 D=180mm	171,70	171,70	
CM1P20VDA410	0,050 ud	Colector hollín doble pared AISI 304 D 200-300 mm	36,05	1,80	
CM1P20VDA510	0,050 ud	Sombrerete antiviento doble pared AISI 304 D=200-300 mm	158,50	7,93	
CM1P20VDA600	0,350 ud	Abrazadera de unión doble pared AISI 304 D=125-300 mm	13,09	4,58	
CM1P20VDA620	0,350 ud	Anclaje plano doble pared chimenea AISI 304 D=200-300 mm	36,93	12,93	
PM0400	0,040 %	pequeño material	335,16	13,41	
%C.I.	2,362 %	costes indirectos	3,00	7,09	
				Mano de obra.....	23,88
				Materiales .....	212,35
				Otros .....	7,09
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>243,32</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS					
01.08	m2	<b>CONDUCTO CHAPA ACERO GALVANIZADO VENTILACIÓN GRUPO INCENDIOS</b> Suministro e instalación de canalización de aire realizada con chapa de acero galvanizada de 0,8 mm de espesor, i/emboaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado, según normas UNE y NTE-ICI-23. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.  Conducción de aire de ventilación de grupo Diesel hasta exterior con conducto rectangular de 60x60 cm			
CM1O01OB170	1,000 h	Oficial 1ª fontanero / calefactor	24,49	24,49	
CM1P21DCC020	1,200 m2	chapa de acero galvanizada 0,8 mm con vaina	38,52	46,22	
CM1P21DCC050	0,500 m2	piezas chapa 0,8 mm con vaina	52,20	26,10	
%C.I.	0,968 %	costes indirectos	3,00	2,90	
				Mano de obra.....	24,49
				Materiales .....	72,32
				Otros .....	2,90
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>99,71</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS					
01.09	ud	<b>ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN SALIDA CHIMENEA Y REJILLA ENTRADA AIRE</b> Suministro e instalación de estructura metálica de 2 m de longitud para sujeción y protección de salida de chimenea de grupo de incendios. Suministro e instalación de rejilla de entrada de aire de retícula protegida con malla antiinsectos para cuarto de grupo de presión, de medidas 70x70 cm			
CM1O01OB290	12,000 h	Equipo cerrajero taller	41,63	499,56	
CM1O01OB300	5,000 h	Equipo cerrajero montaje	63,42	317,10	
MAT ESTR	1,000 ud	material para fabricación	1.250,00	1.250,00	
%C.I.	20,667 %	costes indirectos	3,00	62,00	
				Mano de obra.....	816,66
				Materiales .....	1.250,00
				Otros .....	62,00
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2.128,66</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CIENTO VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS					

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Residencia Mirasierra

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.10	ud	<b>DETECTOR ÓPTICO-TÉRMICO HUMO PARA SISTEMA ANALÓGICO SIEMENS</b> Suministro e instalación de detector óptico-térmico de humo para sistema analógico, marca Siemens modelo FDOO221 direccionable, o equivalente. Incorpora algoritmos de verificación y compensación de suciedad. Led indicador de estado y salida para piloto remoto ozumbador, sistema anti hurto. Color blanco. Permite realizar instalación sin polaridad. Certificado CPR UNE-EN 54-7 vigente. El detector óptico-térmico dispone de sensores térmicos adicionales, compatible con sistema Siemens existente, opera según el principio de luz dispersa. Está indicado para detectar los incendios en su primera fase de humos, antes de que se formen llamas o de que se produzcan aumentos peligrosos de temperatura. Formado por una cámara de medición optoelectrónica que mantiene alejada la luz extraña perturbadora, pero detecta las partículas de humos claras y oscuras. Con 2 sensores de temperatura adicionales para incremento de seguridad de incendios en fenómenos engañosos. Para la detección temprana de incendios con llamas de sustancias sólidas y líquidas, y fuegos latentes. Para la detección prematura y fiable de incendios en entornos con fenómenos engañosos.  Totalmente instalado y conexionado, probado, puesta en marcha y en funcionamiento.  Fabricado y certificado según norma UNE EN 54-7 vigente.  Se incluye la parte proporcional en cada unidad de la conexión con cable trenzado libre de halógenos con aislamiento de silicona de color rojo resistente al fuego 30 minutos, con reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1, según CPR, protegido con tubo de PVC rígido en zonas vistas y PVC flexible en zonas ocultas, adosado a forjado mediante bridas de fijación dispuestas en distancias conforme a normas UNE aplicables.  Totalmente montado, conexionado y probado.			
CM1001OB200	0,800 h	Oficial 1º instalador electricista PCI	24,26	19,41	
DETECTOR OT	1,000 ud	Detector óptico térmico de humo sist analógico Siemens FDOO221	149,00	149,00	
PM0200	0,020 %	Pequeño material	144,37	2,89	
%C.I.	1,713 %	costes indirectos	3,00	5,14	

Mano de obra.....	19,41
Materiales .....	151,89
Otros .....	5,14

**TOTAL PARTIDA..... 176,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.11	ud	<b>FUENTE ALIMENTACIÓN SUPERVISADA 24V 5A</b> Suministro e instalación de fuente de alimentación supervisada de 24V 5 A, con cargador de baterías. Amperímetro a led integrado con 10 niveles, indicación de sobrecarga. Dispone de 2 salidas de relé independientes (1 ausencia de red programable y 1 de fallo de batería). Tamper de apertura. Certificada conforme UNE-EN 23007-4:1988. Precisa de 2 baterías no incluidas. Dimensiones: 373x310x175 mm. Totalmente instalado y conexionado, probado, puesta en marcha y en funcionamiento. Base de precios de la			
CM1001OB200	2,500 h	Oficial 1º instalador electricista PCI	24,26	60,65	
CM1P23DAF030	1,000 ud	fuente alimentación supervisada 24V 5A	615,42	615,42	
PM02001	0,020 %	pequeño material	674,30	13,49	
%C.I.	6,896 %	costes indirectos	3,00	20,69	

Mano de obra.....	60,65
Materiales .....	628,91
Otros .....	20,69

**TOTAL PARTIDA..... 710,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS DIEZ EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Residencia Mirasierra

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.12	ud	<b>PULSADOR DE ALARMA ANALÓGICO REARMABLE CON AISLADOR</b> Suministro e instalación pulsador de alarma analógico rearmable con aislador incorporado, para montaje en superficie. Incorpora led indicador de estado y llave de prueba. Color rojo. Certificados CPRUNE-EN 54-11:2001/A1:2007 y UNE-EN 54-17:2007. Dimensiones: 98x98x48 mm. Marca Siemens, modelo Sinteso FDM 223 para compatibilidad con sistema existente, o equivalente  Totalmente instalado y conexionado, probado, puesta en marcha y en funcionamiento. Base deprecios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.  Se incluye la parte proporcional en cada unidad del cableado con cable trenzado libre de halógenos con aislamiento de silicona y resistente al fuego 30 minutos, color rojo, con reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1, según CPR, protegido con tubo de PVC rígido en zonas vistas y PVC flexible en zonas ocultas, adosado a forjado mediante bridas de fijación dispuestas en distancias conforme a normas UNE aplicables.			
CM1001OB200	0,500 h	Oficial 1ª instalador electricista PCI	24,26	12,13	
CM1P23DAP020	1,000 ud	Pulsador de alarma analógico rearmable con aislador	149,55	149,55	
P MAT PULS	0,020 %	pequeño material	161,30	3,23	
%C.I.	1,649 %	costes indirectos	3,00	4,95	
					Mano de obra..... 12,13
					Materiales ..... 152,78
					Otros ..... 4,95
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>169,86</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.13	ud	<b>SIRENA ANALÓGICA CON FLASH Y AISLADOR INCORPORADO</b> Suministro e instalación de Sirena analógica de alarma de color rojo con flash de color blanco para instalación en techo o pared, marca Siemens modelo FDS226-RW, o equivalente, con aislador incorporado. Cobertura del flash C-2.4.7. IP21C, 32 tonos. Uso interior.Potencia acústica entre 78 y 98 dB dependiendo del tono seleccionado. Certificado conforme UNE-EN 54-3:2016+A1:2019, UNE-EN 54-17:2007 y UNE-EN 54-23:2011.Totalmente instalado y conexionado, probado, puesta en marcha y en funcionamiento. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.  El conexionado de la instalación debe realizarse cumpliendo con los requerimientos de la normativaUNE 23007-14:2014. En caso de cortocircuito en el cableado de uno de los extremos del bucle algorítmico, la sirena siempre permanecerá operativa. Se incluye la parte proporcional en cada unidad del cableado con cable trenzado libre de halógenos con aislamiento de silicona y resistente al fuego 30 minutos, color rojo, con reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1, según CPR, protegido con tubo de PVC rígido en zonas vistas y PVC flexible en zonas ocultas, adosado a forjado mediante bridas de fijación dispuestas en distancias conforme a normas UNE aplicables.  El circuito aislador bidireccional permite aislar cortocircuitos en el cableado del bucle de detección algorítmico, dejando fuera de servicio la zona afectada entre 2 aisladores para instalaciones realizadas en bucle cerrado. Cada sirena incorpora un módulo que la identifica individualmente con un número dentro del bucle de la instalación. Este número se almacena en memoria EPROM por lo que se mantiene aunque la sirena esté sin alimentación durante un largo tiempo. El número máximo de sirenas que pueden ser conectadas en el mismo lazo depende del número de equipos conectados y el consumo presente en el bucle.  Totalmente montada, conexionada y probada.			
CM1001OB200	0,800 h	Oficial 1ª instalador electricista PCI	24,26	19,41	
P23FC020	1,000 ud	Sirena electrónica óptico-acústica. int.	287,52	287,52	
P MAT SIR	0,020 %	pequeño material	306,50	6,13	
%C.I.	3,131 %	costes indirectos	3,00	9,39	
					Mano de obra..... 19,41
					Materiales ..... 293,65
					Otros ..... 9,39
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>322,45</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Residencia Mirasierra

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.14	ud	<b>SIRENA DE ZÓCALO EN HABITACIÓN</b> Suministro e instalación de sirena analógica direccionable de zócalo acoplada a detector existente, marca Siemens modelo FDSB291, o equivalente. Alimentación y comunicación a través de FDnet, compatible con detectores puntuales Sinteso. Nivel de sonido hasta 90 dB(A). Conforme a UNE 54.  Permite la instalación aprovechando la infraestructura de cableado existente en el detector existente.  Totalmente montada, conexionada y probada.			
CM1001OB200	0,800 h	Oficial 1ª instalador electricista PCI	24,26	19,41	
P23FC030	1,000 ud	Sirena electrónica de zócalo	130,00	130,00	
%C.I.	1,494 %	costes indirectos	3,00	4,48	
					Mano de obra..... 19,41
					Materiales ..... 130,00
					Otros ..... 4,48
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>153,89</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
01.15	ml	<b>CABLEADO AS+ SEÑALES, SIRENAS, DETECTORES, PULSADORES</b> Suministro e instalación de Cable bipolar SOZ1-K CPR (AS+) resistente al fuego, no propagador de la llama, con reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1, según CPR, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2x1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), pantalla de cinta de aluminio y poliéster (O2) con conductor de drenaje de cobre estañado y cubierta externa de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1) color rojo con franja verde, siendo su tensión asignada de 300/500 V, según UNE 21031. Se incluye canalización de protección de tubo rígido de PVC, roscable, curvable en caliente, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, para canalización fija en superficie, y flexible para canalización empotrada. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).  Cableado conforme a situación detectores, sirenas óptico-acústicas y pulsadores ubicados según planos suministrados.			
CM1001OB200	0,100 h	Oficial 1ª instalador electricista PCI	24,26	2,43	
CM1001OB220	0,100 H	Ayudante instalador electricista	23,05	2,31	
MA_CABLEADO00	1,000 ml	cableado bipolar rojo Z1O2Z1 resistente al fuego 30 min	2,56	2,56	
CM1P15UBH020	1,000 ml	Tubo flexible PVC corrugado M63 mm libre halógenos	1,10	1,10	
%C.I.	0,084 %	costes indirectos	3,00	0,25	
					Mano de obra..... 4,74
					Materiales ..... 3,66
					Otros ..... 0,25
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>8,65</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Residencia Mirasierra

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.16	m	<b>CIRCUITO CABLE RESISTENTE AL FUEGO 2x1,5 mm2 (AS+)</b> Circuito con cableado de cobre flexible resistente al fuego formado por 2 conductores de cobre de 1,5 mm2 de sección, SZ1-K (AS+) o RZ1-K mica (AS+), de protección 0,6/1 kV. Con aislamiento de silicona o cinta de mica con XLPE y cubierta de poliolefinas; libre de halógenos, no propagador de la llama ni del incendio, con baja emisión de gases tóxicos y nula emisión de gases corrosivos, instalado bajo tubo corrugado protector libre de halógenos M-20. Cable diseñado según Norma UNE 211025, y conforme a UNE-EN 50200. Totalmente montado y conectado. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1O01OB200	0,100 h	Oficial 1º instalador electricista PCI	24,26	2,43	
CM1O01OB220	0,100 H	Ayudante instalador electricista	23,05	2,31	
CM1P23DL010	1,000 m	Cable resist. fuego 2x1,5 mm2 SZ1-K (AS+)	2,32	2,32	
CM1P15UBH020	1,000 ml	Tubo flexible PVC corrugado M63 mm libre halógenos	1,10	1,10	
%PM1200	0,082 %	Pequeño Material	3,00	0,25	
%C.I.	0,084 %	costes indirectos	3,00	0,25	

Mano de obra.....	4,74
Materiales .....	3,42
Otros .....	0,50

**TOTAL PARTIDA..... 8,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.17	m	<b>CIRCUITO CABLE RESISTENTE AL FUEGO 4x35 mm2 + 1x16Tierra (AS+)</b>			
CM1O01OB200	0,150 h	Oficial 1º instalador electricista PCI	24,26	3,64	
CM1O01OB220	0,150 H	Ayudante instalador electricista	23,05	3,46	
1X35MM2SZ1	1,050 ml	Cable resistente al fuego SZ1 K 0,6/1KV, 4x35 mm2	42,05	44,15	
1X16MM2SZ1	1,050 ml	Cable resistente al fuego SZ1 K 0,6/1KV, 1x16 mm2	4,24	4,45	
CM1P15UBH020	1,000 ml	Tubo flexible PVC corrugado M63 mm libre halógenos	1,10	1,10	
%PM1200	0,568 %	Pequeño Material	3,00	1,70	
%C.I.	0,585 %	costes indirectos	3,00	1,76	

Mano de obra.....	7,10
Materiales .....	49,70
Otros .....	3,46

**TOTAL PARTIDA..... 60,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

01.18	ud	<b>MÓDULO CONTROL 8 SEÑALES</b> Suministro e instalación de unidad microprocesada direccionable Siemens, o equivalente, compatible con sistema existente, que gestiona la información de 8 entradas digitales. Cada entrada puede ser seleccionada para contacto abierto o cerrado. Dispone de capacidad para personalizar 8 equipos, identificar su ubicación e informar de los cambios de estado que se generen en cada uno de ellos. Provisto de autoaislador que lo aisla del resto de la instalación en caso de cortocircuito interno, LED de información, clemas extraíbles y caja protectora. Equipo conforme a Norma EN 54-18, con Certificado CE CPR. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1			
CM1O01OB200	0,500 h	Oficial 1º instalador electricista PCI	24,26	12,13	
CM1P23DAM080	1,000 ud	Módulo control señales 8 entradas digitales	66,41	66,41	
%C.I.	0,785 %	costes indirectos	3,00	2,36	

Mano de obra.....	12,13
Materiales .....	66,41
Otros .....	2,36

**TOTAL PARTIDA..... 80,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Residencia Mirasierra

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.19	Ud	<b>RETENEDOR PUERTA CORTAFUEGO 400N</b> Suministro e instalación retenedor electromagnético para puerta cortafuegos, de montaje en superficie o empotrado; formado por electroimán encapsulado y placa de retención con rótula. Fuerza de retención de 400 N. Alimentación 24 Vcc-67 mA con protección contra polaridad inversa. Funcionamiento para puerta normalmente abierta y desbloqueo automático de cierre de puerta en estado de alarma de incendio (corte de alimentación al electroimán). Conjunto con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Dispositivo fabricado según UNE-EN 1155. Totalmente instalado sobre puerta; i/p.p. de conexión eléctrica, sin incluir la instalación eléctrica de alimentación. Conforme a CTE DBSI. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.  Se incluye parte proporcional de selector de cierre para doble puerta.			
CM1001OB200	0,500 h	Oficial 1º instalador electricista PCI	24,26	12,13	
CM1001OB220	0,500 H	Ayudante instalador electricista	23,05	11,53	
CM1P23PG010	1,000 Ud	retenedor electromagnético puerta 400N	50,63	50,63	
P MAT RET	0,010 %	pequeño material	80,58	0,81	
%C.I.	0,751 %	costes indirectos	3,00	2,25	
					Mano de obra..... 23,66
					Materiales ..... 51,44
					Otros ..... 2,25
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>77,35</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.20	Ud	<b>ROCIADOR MONTANTE RESPUESTA NORMAL 1/2" BRONCE</b> Suministro e instalación de rociador convencional de respuesta normal (ampolla de cristal de 5 mm) de instalación montante, con factor k-80, de rosca 1/2", fabricado en bronce. Temperatura de disparo a 68 °C. Dispositivo con homologaciones UL y FM, y Certificados CE y VdS. Completamente instalado; i/p.p. de conexiones y material auxiliar. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1001OB170	0,125 h	Oficial 1º fontanero / calefactor	24,49	3,06	
CM1001OB190	0,125 h	Ayudante fontanero PCI	23,05	2,88	
CM1P23RRN070	1,000 ud	rociador montante resp normal 1/2" K80	17,27	17,27	
PMATE ROC	0,010 %	pequeño material	13,03	0,13	
%C.I.	0,233 %	costes indirectos	3,00	0,70	
					Mano de obra..... 5,94
					Materiales ..... 17,40
					Otros ..... 0,70
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>24,04</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS					
01.21	ud	<b>PUNTO PRUEBAS Y VACIADO ROCIADORES</b> Suministro e instalación de; -Punto de prueba para red de rociadores formado por: rociador calibrado, válvula de bola de DN25, manómetro y línea de descarga realizada en tubería de acero estirado de DN 25. -Punto de limpieza (vaciado) de colector con válvula de bola de DN 32, y rácor UNE de conexión para manguera.			
CM1001OB200	3,000 h	Oficial 1º instalador electricista PCI	24,26	72,78	
CM1001OB190	3,000 h	Ayudante fontanero PCI	23,05	69,15	
P23FG200	1,000 ud	Punto prueba rociadores	99,91	99,91	
T26C00100	1,000 Ud.	válvula compuerta 1"	36,00	36,00	
%C.I.	2,778 %	costes indirectos	3,00	8,33	
					Mano de obra..... 141,93
					Materiales ..... 135,91
					Otros ..... 8,33
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>286,17</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Residencia Mirasierra

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.22	ud	<b>B.I.E. 25mm 20 m. ABATIBLE ARMARIO CON PUERTA</b> Suministro e instalación de boca de incendio equipada (B.I.E.) abatible, compuesta por armario horizontal de chapa de acero 650x680x180 mm pintado en pintura de poliéster en rojo (RAL 3002 o similar), con rejilla lateral de ventilación y taladros inferiores para desagüe. Bisagra interior integral para la devanadera abatible 180º, y puerta con visor de metacrilato o ciega, concerradura abrefácil en ABS. Manguera semirrígida de diámetro 25 mm y 20 m de longitud fabricada según UNE-EN 694 y con Certificado AENOR, lanza de triple efecto (chorro, pulverización cónica y cierre), válvula de asiento con roscas de 1" y con pieza de comprobación con manómetro. Equipo conforme a Norma UNE-EN 671-1. Totalmente instalada: i/p.p. de conexiones y medios auxiliares. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área  La BIE reemplaza a las existentes, se incluye la colocación a la altura reglamentaria s/ RD 513/2027, es decir, de manera que la apertura del armario y llave de corte de la BIE queden colocados a una altura máxima del suelo de 1,5 m.  Totalmente montada, conexionada y probada.			
CM1O01OB170	0,750 h	Oficial 1º fontanero / calefactor	24,49	18,37	
CM1O01OB190	0,750 h	Ayudante fontanero PCI	23,05	17,29	
CM1P23BV010	1,000 ud	BIE 25 mm. 20 m. armario con puerta	351,04	351,04	
P MAT BIE	0,010 %	pequeño material	414,69	4,15	
%C.I.	3,909 %	costes indirectos	3,00	11,73	
				Mano de obra.....	35,66
				Materiales .....	355,19
				Otros .....	11,73
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>402,58</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
01.23	ml	<b>TUBO ACERO GALVANIZADO DIN 2440 PINTADO ROJO 1"</b> Suministro e instalación de red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero galvanizado DIN-2440 de 1", sin calorifugar, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte rojo bombero.  Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de			
CM1O01OB170	0,300 h	Oficial 1º fontanero / calefactor	24,49	7,35	
CM1O01OB190	0,300 h	Ayudante fontanero PCI	23,05	6,92	
T18AG0103	1,100 ml	tubo acero galvanizado 1" DIN 2440	18,40	20,24	
CM1P23ATW010	0,020 l	pintura esmalte brillo rojo fuego	14,01	0,28	
%C.I.	0,348 %	costes indirectos	3,00	1,04	
				Mano de obra.....	14,27
				Materiales .....	20,52
				Otros .....	1,04
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>35,83</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS					
01.24	ml	<b>TUBO ACERO GALVANIZADO DIN 2440 PINTADO ROJO 1 1/2"</b> Suministro e instalación tubería de instalación de red de distribución de agua contra incendios, formada por tubo de acero galvanizado para soldar, DIN-2440 de 1 1/2" (DN40), sin calorifugar, con acabado con 2 manos de esmalte sintético brillante en color rojo (RAL 3000 o similar). Totalmente montada; i/p.p. de uniones, soportes y accesorios.			
CM1O01OB170	0,300 h	Oficial 1º fontanero / calefactor	24,49	7,35	
CM1O01OB190	0,300 h	Ayudante fontanero PCI	23,05	6,92	
CM1P17GS060	1,100 ml	tubería de acero galvanizado DIN2440 1 1/2" DN40	25,09	27,60	
CM1P23ATW010	0,020 l	pintura esmalte brillo rojo fuego	14,01	0,28	
P MAT TUB112	0,030 %	pequeño material	41,61	1,25	
%C.I.	0,434 %	costes indirectos	3,00	1,30	
				Mano de obra.....	14,27
				Materiales .....	29,13
				Otros .....	1,30
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>44,70</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS					

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Residencia Mirasierra

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.25	ml	<b>TUBO ACERO GALVANIZADO DIN 2440 PINTADO ROJO 2"</b> Suministro e instalación de red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro, DIN-2440 de 2 1/2", sin calorifugar, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte rojo bombero. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			
CM1O01OB170	0,333 h	Oficial 1º fontanero / calefactor	24,49	8,16	
CM1O01OB190	0,333 h	Ayudante fontanero PCI	23,05	7,68	
CM1P17GS070	1,100 ml	tubería acero galvanizado DIN 2440 2" DN50	35,10	38,61	
CM1P23ATW010	0,025 l	pintura esmalte brillo rojo fuego	14,01	0,35	
P MAT TUB2	0,030 %	pequeño material	54,11	1,62	
%C.I.	0,564 %	costes indirectos	3,00	1,69	

Mano de obra.....	15,84
Materiales .....	40,58
Otros .....	1,69

**TOTAL PARTIDA..... 58,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

01.26	ml	<b>TUBO ACERO GALVANIZADO DIN 2440 PINTADO ROJO 3"</b> Suministro e instalación de red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro, DIN-2440 de 3", sin calorifugar, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte rojo bombero. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de			
CM1O01OB170	0,600 h	Oficial 1º fontanero / calefactor	24,49	14,69	
CM1O01OB190	0,600 h	Ayudante fontanero PCI	23,05	13,83	
TUB ACERO 3	1,100 ml	tubo acero galvanizado DIN2440 3"	49,80	54,78	
CM1P23ATW010	0,040 l	pintura esmalte brillo rojo fuego	14,01	0,56	
P MAT3	0,030 %	pequeño material	83,27	2,50	
%C.I.	0,864 %	costes indirectos	3,00	2,59	

Mano de obra.....	28,52
Materiales .....	57,84
Otros .....	2,59

**TOTAL PARTIDA..... 88,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.27	ml	<b>TUBO ACERO GALVANIZADO DIN 2440 PINTADO ROJO 4"</b> Suministro e instalación de red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro, DIN-2440 de 4", sin calorifugar, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte rojo bombero. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de			
CM1O01OB170	0,750 h	Oficial 1º fontanero / calefactor	24,49	18,37	
CM1O01OB190	0,750 h	Ayudante fontanero PCI	23,05	17,29	
TUB ACERO 4	1,100 ml	tubo acero galvanizado DIN2440 4"	60,50	66,55	
CM1P23ATW010	0,055 l	pintura esmalte brillo rojo fuego	14,01	0,77	
P MAT 4	0,030 %	pequeño material	102,24	3,07	
%C.I.	1,061 %	costes indirectos	3,00	3,18	

Mano de obra.....	35,66
Materiales .....	70,39
Otros .....	3,18

**TOTAL PARTIDA..... 109,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Residencia Mirasierra

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>01.28</b>		<b>ud</b>	<b>SEÑAL FOTOLUMINISCENTE CLASE A INCENDIOS 297x210 mm DIN A4</b>			
			Suministro y colocación Señal para equipo o medio de extinción manual de instalación de protección contra incendios (P.C.I.), de alta luminiscencia, Clase A (300 milicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 297x210 mm (DIN-A4), conforme a UNE 23033-1 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 10 m conforme al CTE DB SI-4. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el			
CM1001OA060	0,067	h	peón especializado	20,11	1,35	
CM1P23SPA010	1,000	ud	señal alta luminiscencia Clase A 297x210mm A4	6,78	6,78	
P MAT SEÑAL	0,020	%	pequeño material	9,17	0,18	
%C.I.	0,083	%	costes indirectos	3,00	0,25	
Mano de obra.....						1,35
Materiales .....						6,96
Otros .....						0,25
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>8,56</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
<b>01.29</b>		<b>ud</b>	<b>COMPUERTAS CIERRE AUTOMÁTICO PUERTAS CON REJILLAS</b>			
			Suministro e instalación de compuerta de cierre automático de huecos de ventilación natural existentes en local técnico. La compuerta será accionada mediante señal proveniente de central de extinción del local. Se incluye el sistema de accionamiento, su cableado y conexionado para la actuación.			
CM1001OB170	8,000	h	Oficial 1º fontanero / calefactor	24,49	195,92	
CM1001OB180	8,000	h	Oficial 2º fontanero / calefactor	23,26	186,08	
COMP CIERRE	1,000	ud	compuerta cierre automático cerrado ventilación rejillas sala	1.250,00	1.250,00	
%C.I.	16,320	%	costes indirectos	3,00	48,96	
Mano de obra.....						382,00
Materiales .....						1.250,00
Otros .....						48,96
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>1.680,96</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS OCHENTA EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
<b>01.30</b>		<b>ud</b>	<b>DESPLAZAMIENTO DE PULSADOR DE BLOQUEO/ACTIVACIÓN EXTINCIÓN</b>			
			Desplazamiento de pulsador de activación/paro de extinción automática de cuarto. Se incluye el nuevo cableado y canalizado hasta la nueva posición del pulsador.			
CM1001OB200	4,000	h	Oficial 1º instalador electricista PCI	24,26	97,04	
CM1001OB210	4,000	h	Oficial 2º instalador electricista PCI	23,26	93,04	
CM1P15UEH020	10,000	ml	Tubo PVS rígido blindado CP-7D=20mm libre de halógenos	4,12	41,20	
CM1P15UEH090	8,000	ud	Curva Tubo PVS rígido blindado CP-7D=20mm libre de halógenos	1,33	10,64	
CM1P23DL010	20,000	m	Cable resist. fuego 2x1,5 mm2 SZ1-K (AS+)	2,32	46,40	
%C.I.	2,883	%	costes indirectos	3,00	8,65	
Mano de obra.....						190,08
Materiales .....						98,24
Otros .....						8,65
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>296,97</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
<b>01.31</b>		<b>dm2</b>	<b>SELLADO HUECO INSTALACIÓN MORTERO EI-180</b>			
			Sistema sellado de huecos de paso de instalaciones EI-180 con compuesto de mortero preparado de cemento y áridos ligeros en un espesor de 200 mm. Medida la unidad instalada. Base de precios de la Construcción de la Co-			
CM1001OA060	0,200	h	peón especializado	20,11	4,02	
CM1P23I140	2,400	kg	Mortero seco para sellados	2,70	6,48	
%C.I.	0,105	%	costes indirectos	3,00	0,32	
Mano de obra.....						4,02
Materiales .....						6,48
Otros .....						0,32
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>10,82</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS						

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Residencia Mirasierra

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>01.32</b>	<b>m2</b>	<b>AYUDA ALBAÑILERÍA INSTALACIONES</b>			
		Ayuda de albañilería a instalaciones de protección contra incendios, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas, i/p.p. material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.			
ROZA TUBOS	1,000 m2	Realización de roza en pared para instalación tubo	2,50	2,50	
%C.I.	0,025 %	costes indirectos	3,00	0,08	
Mano de obra.....					2,50
Otros .....					0,08
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>2,58</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
<b>01.33</b>	<b>ud</b>	<b>RECOLOCACIÓN EXTINTORES A ALTURA COMPRENDIDA ENTRE 80 Y 120 cm</b>			
		Recolocación de extintor portátil a altura reglamentaria s/ RD 513/2017, entre 80 y 120 cm del suelo.			
CM1001OA030	0,500 h	Oficial primera	22,44	11,22	
CM1001OA070	0,500 h	Peón ordinario	19,56	9,78	
%C.I.	0,210 %	costes indirectos	3,00	0,63	
Mano de obra.....					21,00
Otros .....					0,63
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>21,63</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS					
<b>01.34</b>	<b>ud</b>	<b>VÁLVULA DE PURGA COLUMNA SECA</b>			
		Suministro e instalación de válvula de purga automática 1/2" en parte superior de sistemas de columna seca.			
CM1001OB170	1,000 h	Oficial 1º fontanero / calefactor	24,49	24,49	
CM1001OB190	1,000 h	Ayudante fontanero PCI	23,05	23,05	
PURGA AUT	1,000 ud	valvula purga aut	45,00	45,00	
P MAT 4	0,030 %	pequeño material	102,24	3,07	
%C.I.	0,956 %	costes indirectos	3,00	2,87	
Mano de obra.....					47,54
Materiales .....					48,07
Otros .....					2,87
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>98,48</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS					

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Residencia Mirasierra

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

### CAPÍTULO 02 GESTIÓN DE RESIDUOS

02.01	u	<b>ENTREGA, ALQUILER, RECOGIDA Y CANON DE CONTENEDOR RCD 6 m3 &lt;10 k</b> Coste del alquiler de contenedor de 4 m3 de capacidad para RCD, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería competente en materia de medio ambiente y gestión de residuos de la construcción y demolición de la Comunidad de Madrid). Según Real Decreto 105/2008 y Orden 2726/2009 por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio parti-			
CM1M13O140	1,000 u	Entrega y recogida contenedor 6 m3 d<10 km	25,31	25,31	
CM1M07N200	3,000 t	Canon escombros sucio a planta RCD	38,71	116,13	
%C.I.	1,414 %	costes indirectos	3,00	4,24	
		Maquinaria .....			141,44
		Otros .....			4,24
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>145,68</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

02.02	ud	<b>TRATAMIENTO DE RESIDUOS GRUPO PRESIÓN (RAEE)</b> Tratamiento de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos procedentes del grupo de presión.			
RAEE_GRUPO01	1,000 ud	tratamiento de residuos grupo presión RAEE	1.100,00	1.100,00	
%C.I.	11,000 %	costes indirectos	3,00	33,00	
		Otros .....			1.133,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1.133,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO TREINTA Y TRES EUROS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Residencia Mirasierra

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD</b>					
<b>03.01</b>	<b>ud</b>	<b>Botiquín de urgencia</b>			
		Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado. Base de precios de la Construcción			
CM1O01OA070	0,100 h	Peón ordinario	19,56	1,96	
CM1P31BM130	1,000 ud	Botiquín de urgencias	56,21	56,21	
CM1P31BM170	1,000 ud	Reposición de botiquín	19,13	19,13	
%C.I.	0,773 %	costes indirectos	3,00	2,32	
					Mano de obra..... 1,96
					Materiales ..... 75,34
					Otros ..... 2,32
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>79,62</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS					
<b>03.02</b>	<b>ud</b>	<b>Armario para EPIs Mediano</b>			
		Armario especialmente diseñado para almacenar equipos de protección individual. Fabricado en acero laminado en frío de 0,7 mm de grosor con cerradura de llave y dos bandejas regulables en altura y de dimensiones 750x500x225 mm. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el			
CM1P31BM190	1,000 ud	Armario para EPIs mediano	84,44	84,44	
%C.I.	0,844 %	costes indirectos	3,00	2,53	
					Materiales ..... 84,44
					Otros ..... 2,53
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>86,97</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
<b>03.03</b>	<b>ud</b>	<b>Valla contención peatones</b>			
		Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m de largo y 1,00 m de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97. Base de precios de			
CM1O01OA070	0,100 h	Peón ordinario	19,56	1,96	
CM1P31CB100	0,200 ud	valla contención peatones 2,5x1 m	35,21	7,04	
%C.I.	0,090 %	costes indirectos	3,00	0,27	
					Mano de obra..... 1,96
					Materiales ..... 7,04
					Otros ..... 0,27
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>9,27</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
<b>03.04</b>	<b>ud</b>	<b>Casco seguridad ajustable rueda</b>			
		Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE. Base de precios de la Construcción			
CM1P31IA030	1,000 ud	Casco seguridad con rueda	10,60	10,60	
%C.I.	0,106 %	costes indirectos	3,00	0,32	
					Materiales ..... 10,60
					Otros ..... 0,32
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>10,92</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
<b>03.05</b>	<b>ud</b>	<b>Gafas contra impactos</b>			
		Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE. Base de precios de la Construcción			
CM1P31IA120	1,000 ud	gafas protectoras	9,47	9,47	
%C.I.	0,095 %	costes indirectos	3,00	0,29	
					Materiales ..... 9,47
					Otros ..... 0,29
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>9,76</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS					



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### Residencia Mirasierra

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>03.06</b>	<b>ud</b>	<b>gafas soldadura</b>			
		Gafas de seguridad para soldadura oxiacetilénica y oxicorte, montura inte- gral con frontal abatible, oculares planos D=50 mm (amortizable en 5 usos). Según UNE-EN 175, UNE-EN 379, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE. Base de pre- cios de la Construcción de la Comuni- dad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1P31IA110	1,000 ud	gafas soldadura	6,02	6,02	
%C.I.	0,060 %	costes indirectos	3,00	0,18	
		Materiales .....			6,02
		Otros .....			0,18
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>6,20</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					
<b>03.07</b>	<b>ud</b>	<b>Mono de trabajo</b>			
		Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección In- dividual (EPI) con marcado de conformidad CE. Base de precios de la			
CM1P31IC070	1,000 ud	Mono de trabajo poliéster-algodón	18,22	18,22	
%C.I.	0,182 %	costes indirectos	3,00	0,55	
		Materiales .....			18,22
		Otros .....			0,55
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>18,77</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
<b>03.08</b>	<b>ud</b>	<b>cinturón portaherramientas</b>			
		Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de confor- midad CE. Base de precios de la			
CM1P31IC030	1,000 ud	cinturón portaherramientas	18,10	18,10	
%C.I.	0,181 %	costes indirectos	3,00	0,54	
		Materiales .....			18,10
		Otros .....			0,54
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>18,64</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
<b>03.09</b>	<b>ud</b>	<b>Par guantes soldador</b>			
		Par de guantes para soldador (amortizables en 2 usos). Según UNE-EN 12477, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equi- po de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE. Base de precios de la Construcción de la Co-			
CM1P31IM100	1,000 ud	Par guantes soldador	3,44	3,44	
%C.I.	0,034 %	costes indirectos	3,00	0,10	
		Materiales .....			3,44
		Otros .....			0,10
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>3,54</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
<b>03.10</b>	<b>ud</b>	<b>Par guantes alta resistencia al corte</b>			
		Par de guantes alta resistencia al corte. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con mar- cado de conformidad CE. Base de			
CM1P31IM090	1,000 ud	Par guantes alta resistencia al corte	5,76	5,76	
%C.I.	0,058 %	costes indirectos	3,00	0,17	
		Materiales .....			5,76
		Otros .....			0,17
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>5,93</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS					

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### Residencia Mirasierra

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>03.11</b>	<b>ud</b>	<b>Par de botas de seguridad</b>			
		Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1P31IP070	1,000 ud	Par de botas de seguridad	29,64	29,64	
%C.I.	0,296 %	costes indirectos	3,00	0,89	
		Materiales .....			29,64
		Otros .....			0,89
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>30,53</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					
<b>03.12</b>	<b>ud</b>	<b>Cartel PVC 220x330 mm Obligación/Prohi/Adverte</b>			
		Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.			
CM1O01OA070	0,100 h	Peón ordinario	19,56	1,96	
CM1P31SC010	1,000 ud	Cartel PVC 220x300 mm obligación/prohibición/advertencia	3,14	3,14	
%C.I.	0,051 %	costes indirectos	3,00	0,15	
		Mano de obra .....			1,96
		Materiales .....			3,14
		Otros .....			0,15
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>5,25</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS					
<b>03.13</b>	<b>ud</b>	<b>Juego Tapones espuma piluretano</b>			
		Juego de tapones antirruido de espuma de poliuretano ajustables. Según UNE-EN 458, UNE-EN 352, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de			
CM1P31IA200	1,000 ud	Juego tapones antirruido espuma	0,49	0,49	
%C.I.	0,005 %	costes indirectos	3,00	0,02	
		Materiales .....			0,49
		Otros .....			0,02
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>0,51</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS					
<b>03.14</b>	<b>mes</b>	<b>ALQUILER CASETA ASEO 7,91 m2</b>			
		Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 3,55x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm, termo eléctrico de 50 l; placa turca, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en duchas. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D.			
CM1O01OA070	0,085 h	Peón ordinario	19,56	1,66	
CM1P31BC030	1,000 u	Alquiler mes caseta prefabricada aseo 3,55x2,23 m	135,07	135,07	
CM1P31BC340	0,085 u	Transporte 150 km entrega y recogida de módulo	565,23	48,04	
%C.I.	1,848 %	costes indirectos	3,00	5,54	
		Mano de obra .....			1,66
		Materiales .....			183,11
		Otros .....			5,54
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>190,31</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS					

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Residencia Mirasierra

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

### CAPÍTULO 04 CONTROL DE CALIDAD

04.01	ud	<b>Ensayo Soldaduras Líquidos penetrantes</b>			
		Ensayo y reconocimiento de cordón de soldadura, realizado con líquidos pe- netrantes, s/UNE-EN ISO 3452-1:2013. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área			
CM1P32A080	1,000 ud	Ensayo soldadura líquidos penetrantes	345,58	345,58	
%C.I.	3,456 %	costes indirectos	3,00	10,37	
		Otros			355,95

**TOTAL PARTIDA..... 355,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

04.02	ud	<b>REALIZACIÓN DE PRUEBA "DOOR FAN TEST"</b>			
		Reaqlización de la Prueba Fan Door Test en local dotado de extinción automática, y emisión de la correspondiente			
FAN DOOR	1,000 ud	prueba FAN Door TEST	750,00	750,00	
%C.I.	7,500 %	costes indirectos	3,00	22,50	
		Otros			772,50

**TOTAL PARTIDA..... 772,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS



#### **IV. PRESUPUESTO. MEDICIONES Y PRESUPUESTO.**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Residencia Mirasierra

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

NOTA;  
Más del 20% del presupuesto de ejecución material de obra se corresponde con precios que no figuran en la base de precios de la Comunidad de Madrid 2022, por lo que la obra debe licitarse fuera del acuerdo marco de obras.

Los precios que no figuran en la base de datos de la Comunidad de Madrid son los siguientes;

01.02	conexionado grupo presión	13.758,43 €
01.03	revisión depósito acumulación agua contra incendios existente	9.632,97 €
01.05	grupo de presión	40.199,46 €
01.14	sirenas de zócalo habitación	27.700,20 €
01.15	Cableado resistente al fuego sistema detección Z1O2 (24V)	61.094,95 €
01.27	tubo acero 4"	546,15 €
04.02	prueba Door Fan Test	2.317,50 €
Total		155.249,66 €

Sobre un presupuesto total de ejecución material de 272.019,96 euros, representa un 57,07%, superior al 20%.

Por esta razón, se ha utilizado la base de precios de la Comunidad de Madrid de 2024, Área 1, excepto las partidas que no se encontraban dentro de esta base de precios, para las cuales se han utilizado precios de mercado.

CAPÍTULO 01 INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS					
01.01	ud	REVISIÓN CUADRO DE MEDIDA EN ARMARIO Ø80 mm			
Revisión de cuadro de Medida existente con contador de agua de Ø80 mm; revisión de maniobrabilidad de llaves de corte, estado general de manguitos, acometida de agua, filtro, puertas de armario y contador.					
		1		1,00	
				1,00	391,73
01.02	ud	CONEXIONADO GRUPO DE PRESIÓN Y DEPÓSITO			
Suministro e instalación de Nuevo Conexionado del grupo de bombeo proyectado con depósito existente de acumulación de agua contra incendios;.					
Se incluye en esta partida; -sistema de llenado mediante válvulas de flotador 4" -dispositivo antivórtice 80 cm -tuberías de conexionado a depósito s/esquema y plano (tubería principal de conexión de acero 6") -tubería de by pass Ø4" s/ esquema hidráulico, provisto de llaves de corte interruptores de nivel, -válvula de bola de 50 mm de diámetro para vaciado -válvulas de corte de mariposa supervisadas por Central de incendios para conectar al grupo de presión según esquema. -circuito de pruebas con válvula Ø 6" (caudalímetro incluido en partida grupo presión). -Colector de 6" con las salidas correspondientes y válvulas de corte de mariposa, según esquema -tubería de conexionado con reducción excéntrica a bombas -dispositivos antiestrés -manovacuómetros con válvula para bloqueo con rango adecuado a la altura manométrica de la reserva de agua -purgadores automaticos de aire para bombas					
Incluye las pruebas necesarias para la puesta en marcha de la instalación. totalmente instalado, funcionando y comprobado					
		1		1,00	

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Residencia Mirasierra

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03	<b>ud REVISIÓN DEPÓSITO ACUMULACIÓN AGUA CONTRA INCENDIOS EXISTENTE</b> Revisión de depósito de acumulación agua contra incendios existente que incluirá los siguientes trabajos: Cubicaje real del depósito, emitiendo un Certificado. Revisión impermeabilización Limpieza del depósito Instalación de antivórtice presupuestado en partida anterior Renovación de sistema de llenado presupuestado en partida anterior Apertura de rejilla ventilación protegida con malla. Mejora del acceso existente mediante ampliación de la arqueta de acceso existente en la rampa de acceso. Señalización del mismo. Protección de la arqueta de acceso para impedir que los vehículos pasen por encima.  Totalmente comprobado y funcionando.	1				1,00	1,00	13.758,43	13.758,43
							1,00	9.632,97	9.632,97
01.04	<b>ud PUESTO DE CONTROL REDUCIDO BIEs 3" DN 80 PRESIÓN VARIABLE</b> Suministro e instalación de puesto de control reducido para sistema de BIE'S conforme a esquema hidráulico facilitado, formado por: - equipo de control de instalación de bocas de incendio con presión variable, de 3" (DN-80), dotado de válvula de retención y reguladora de presión. Presión regulada a 6,4 bar. Posteriormente, es preciso comprobar presiones en entrada de BIEs para ajuste de esta presión. - válvula de alarma ranurada PN16, cámara de retardo, motor de agua y gong, válvula de drenaje y pruebas, manómetros, manguitos y accesorios de conexión. - Válvula mariposa, sistema ranurado con reductor 3", supervisada electrónicamente y conectada a Centralita de Incendios.. - Detector de flujo 3" conectado a Centralita de incendios.  Equipo premontado y probado hidráulicamente, con homologación UL y FM. Se incluye p.p. de conexiones y medios auxiliares Totalmente instalado, probado y funcionando.	1				1,00	1,00		
01.05	<b>ud GRUPO PRESIÓN EBARA AFU12-GS 65-250/45 EDJ o EQUIVALENTE</b> Suministro e instalación de; -Grupo contra incendios, marca EBARA AFU12-GS 65-250/45 EDJ, o equivalente, según normas UNE-EN 12845, CEPREVEN y UNE 23500-2012, compuesto por:  -Bomba principal ELÉCTRICA GS 65-250, EN 733/ DIN 24255, de un escalón y de una entrada, cuerpo de impulsión de fundición GG25 en espiral con patas de apoyo fundidas conjuntamente con el cuerpo y soporte cojinete con pata de apoyo, aspiración axial y boca de impulsión radial hacia arriba, rodete radial cerrado de fundición DE BRONCE, compensación hidráulica mediante orificios de descarga en el rodete, soporte con rodamientos de bolas lubricados de por vida, estanqueidad del eje acorde a la normativa, eje de acero inoxidable AISI 431; accionada mediante motor eléctrico asíncrono, trifásico de 2 polos, aislamiento clase F, protección IP-55, de una POTENCIA DE 45 kW, para alimentación trifásica a 400 V III, 50 Hz, acoplamiento CON ESPACIADOR  -Bomba principal DIESEL GS 65-250 de una POTENCIA DE 45 kW, doble juego de baterías, DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE 140 litros de capacidad equipado con válvula de vaciado, filtro y visor de nivel.  -Una bomba auxiliar jockey CVM B/25 , de 1,85 kW, cuerpo de bomba en hierro fundido, camisa exterior de acero inoxidable AISI 304, eje de acero inoxidable AISI 416, cuerpos de aspiración e impulsión y contrabridas de hierro fundido, impulsores y difusores de policarbonato con fibra de vidrio, cierre mecánico Carbón/Cerámica/NBR motor asíncrono de 2 polos, aislamiento clase F, protección IP 44 ;  -Depósito hidroneumático de 20/10 ; bancada metálica, válvulas de corte, y antirretorno para cada bomba; TES DE DERIVACION PARA PRESOSTATOS DE ARRANQUE; manómetros; presos-	1				1,00	1,00	4.319,89	4.319,89

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Residencia Mirasierra

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	tatos; colector común de impulsión en acero negro DN 125 S/DIN2440 con imprimación en rojo RAL3000, cuadros eléctricos de fuerza y control para la operación totalmente automática del grupo; soporte metálico para cuadro eléctrico. Montado en bancada de perfiles laminados de acero con imprimación anticorrosión, montado y conexionado en fábrica.								
	-Caudalímetro para grupo contra incendios de tipo rotámetro de lectura directa, instalación sobre tubería horizontal, montaje entre bridas PN 10/16, modelo F DN 100, con diafragma y flotador fabricados en acero inoxidable AISI 316, para una presión máxima de 16 Bar, fondo de escala 200 m³/h .								
	Totalmente instalado, comprobado y funcionando.								
	grupo presión contra incendios	1					1,00		
01.06	<b>ud DESMONTAJE DE GRUPO DE PRESIÓN EXISTENTE Y TUBERÍAS A RENOVAR</b>								
	Desmontaje de grupo de presión contra incendios existente y tuberías a renovar, Se incluye transporte y gestión del residuo.								
		1					1,00		
							1,00	40.199,46	40.199,46
01.07	<b>ml CHIMENEA DOBLE PARED AISLADA INOX AISI-316L/AISI-304</b>								
	Suministro e instalación de chimenea de evacuación de gases de combustión grupo diésel, compuesta por conductos modulares de doble pared lisa de 180 mm. de diámetro interior, aislada con lana mineral de 30 mm de espesor, fabricada en acero inoxidable AISI-316L para el conducto interior y en acero inoxidable AISI-304 para el conducto exterior. Totalmente montada, con p.p. de piezas y anclajes necesarios. Se incluye sombrerete y colector hollín. Producto conforme a Norma UNE-EN 14989-1 y 2, UNE-EN 1856-1 y 2, con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según el Reglamento Europeo(UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.								
	Incluye las pruebas necesarias para la puesta en marcha de la instalación.								
	totalmente instalado, funcionando y comprobado								
	(Se incluye en otra partida específica estructura de protección y sujeción de chimenea en su salida 2 m por encima de la cubierta del cuarto.)								
	chimenea hasta 2 m por encima de	1	7,00				7,00		
	cubierta de cuarto,								
	salida a más de 15 m de edificios								
	próximos								
							7,00	243,32	1.703,24
01.08	<b>m2 CONDUCTO CHAPA ACERO GALVANIZADO VENTILACIÓN GRUPO INCENDIOS</b>								
	Suministro e instalación de canalización de aire realizada con chapa de acero galvanizada de 0,8 mm de espesor, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado, según normas UNE y NTE-ICI-23. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.								
	Conducción de aire de ventilación de grupo Diesel hasta exterior con conducto rectangular de 60x60 cm								
	Totalmente instalado y probado.								
	instalación de conducto de expulsión	9	2,40				21,60		
	de aire								
	procedente de grupo de presión diésel,								
	canalización								
	desde salida de aire de grupo Diesel								
	hasta exterior								
	mediante conducto de 60x60 cm								
							21,60	99,71	2.153,74
01.09	<b>ud ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN SALIDA CHIMENEA Y REJILLA ENTRADA AIRE</b>								
	Suministro e instalación de estructura metálica de 2 m de longitud para sujeción y protección de salida de chimenea de grupo de incendios.								
	Suministro e instalación de rejilla de entrada de aire de retícula protegida con malla antiinsectos para								

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Residencia Mirasierra

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	cuarto de grupo de presión, de medidas 70x70 cm								
	Se incluye la p.p. de elementos auxiliares y piezas de sujeción y anclaje. Totalmente instalado y probado.								
	Protección y sujeción tramo 2 m de chimenea	1				1,00			
	Instalación de rejilla de aire								
							1,00	2.128,66	2.128,66
01.10	<b>ud DETECTOR ÓPTICO-TÉRMICO HUMO PARA SISTEMA ANALÓGICO SIEMENS</b>								
	Suministro e instalación de detector óptico-térmico de humo para sistema analógico, marca Siemens modelo FDOO221 direccionable, o equivalente. Incorpora algoritmos de verificación y compensación de suciedad. Led indicador de estado y salida para piloto remoto ozumbador, sistema anti hurto. Color blanco. Permite realizar instalación sin polaridad. Certificado CPR UNE-EN 54-7 vigente.								
	El detector óptico-térmico dispone de sensores térmicos adicionales, compatible con sistema Siemens existente, opera según el principio de luz dispersa. Está indicado para detectar los incendios en su primera fase de humos, antes de que se formen llamas o de que se produzcan aumentos peligrosos de temperatura.								
	Formado por una cámara de medición optoelectrónica que manifiesta la luz extraña perturbadora, pero detecta las partículas de humos claras y oscuras. Con 2 sensores de temperatura adicionales para incremento de seguridad de incendios en fenómenos engañosos.								
	Para la detección temprana de incendios con llamas de sustancias sólidas y líquidas, y fuegos latentes.								
	Para la detección prematura y fiable de incendios en entornos con fenómenos engañosos.								
	Totalmente instalado y conexionado, probado, puesta en marcha y en funcionamiento.								
	Fabricado y certificado según norma UNE EN 54-7 vigente.								
	Se incluye la parte proporcional en cada unidad de la conexión con cable trenzado libre de halógenos con aislamiento de silicona de color rojo resistente al fuego 30 minutos, con reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1, según CPR, protegido con tubo de PVC rígido en zonas vistas y PVC flexible en zonas ocultas, adosado a forjado mediante bridas de fijación dispuestas en distancias conforme a normas UNE aplicables.								
	Totalmente montado, conexionado y probado.								
	p. semisótano	17				17,00			
	p. primera	18				18,00			
	p. segunda	38				38,00			
	p. tercera	49				49,00			
	p. cuarta	36				36,00			
	p. quinta	36				36,00			
							194,00	176,44	34.229,36
01.11	<b>ud FUENTE ALIMENTACIÓN SUPERVISADA 24V 5A</b>								
	Suministro e instalación de fuente de alimentación supervisada de 24V 5 A, con cargador de baterías. Amperímetro a led integrado con 10 niveles, indicación de sobrecarga. Dispone de 2 salidas de relé independientes (1 ausencia de red programable y 1 de fallo de batería). Tamper de apertura. Certificada conforme UNE-EN 23007-4:1988. Precisa de 2 baterías no incluidas. Dimensiones: 373x310x175 mm.								
	Totalmente instalado y conexionado, probado, puesta en marcha y en funcionamiento. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	2				2,00			
							2,00	710,25	1.420,50
01.12	<b>ud PULSADOR DE ALARMA ANALÓGICO REARMABLE CON AISLADOR</b>								
	Suministro e instalación pulsador de alarma analógico rearmable con aislador incorporado, para montaje en superficie. Incorpora led indicador de estado y llave de prueba. Color rojo. Certificados CPR UNE-EN 54-11:2001/A1:2007 y UNE-EN 54-17:2007. Dimensiones: 98x98x48 mm.								
	Marca Siemens, modelo Sinteso FDM 223 para compatibilidad con sistema existente, o equivalente								
	Totalmente instalado y conexionado, probado, puesta en marcha y en funcionamiento. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.								



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Residencia Mirasierra

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Se incluye la parte proporcional en cada unidad del cableado con cable trenzado libre de halógenos con aislamiento de silicona y resistente al fuego 30 minutos, color rojo, con reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1, según CPR, protegido con tubo de PVC rígido en zonas vistas y PVC flexible en zonas ocultas, adosado a forjado mediante bridas de fijación dispuestas en distancias conforme a normas UNE aplicables.								
	Totalmente montado, probado y funcionando.								
	p. semisótano	4					4,00		
	p. primera	3					3,00		
	p. segunda	2					2,00		
	p. tercera	3					3,00		
	p. cuarta	3					3,00		
	p. quinta	3					3,00		
							18,00	169,86	3.057,48
01.13	<b>ud SIRENA ANALÓGICA CON FLASH Y AISLADOR INCORPORADO</b>								
	Suministro e instalación de Sirena analógica de alarma de color rojo con flash de color blanco para instalación en techo o pared, marca Siemens modelo FDS226-RW, o equivalente, con aislador incorporado. Cobertura del flash C-2.4.7. IP21C, 32 tonos. Uso interior. Potencia acústica entre 78 y 98 dB dependiendo del tono seleccionado. Certificado conforme UNE-EN 54-3:2016+A1:2019, UNE-EN 54-17:2007 y UNE-EN 54-23:2011. Totalmente instalado y conexionado, probado, puesta en marcha y en funcionamiento. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.								
	El conexionado de la instalación debe realizarse cumpliendo con los requerimientos de la normativa UNE 23007-14:2014. En caso de cortocircuito en el cableado de uno de los extremos del bucle algorítmico, la sirena siempre permanecerá operativa.								
	Se incluye la parte proporcional en cada unidad del cableado con cable trenzado libre de halógenos con aislamiento de silicona y resistente al fuego 30 minutos, color rojo, con reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1, según CPR, protegido con tubo de PVC rígido en zonas vistas y PVC flexible en zonas ocultas, adosado a forjado mediante bridas de fijación dispuestas en distancias conforme a normas UNE aplicables.								
	El circuito aislador bidireccional permite aislar cortocircuitos en el cableado del bucle de detección algorítmico, dejando fuera de servicio la zona afectada entre 2 aisladores para instalaciones realizadas en bucle cerrado.								
	Cada sirena incorpora un módulo que la identifica individualmente con un número dentro del bucle de la instalación. Este número se almacena en memoria EPROM por lo que se mantiene aunque la sirena esté sin alimentación durante un largo tiempo. El número máximo de sirenas que pueden ser conectadas en el mismo lazo depende del número de equipos conectados y el consumo presente en el bucle.								
	Totalmente montada, conexionada y probada.								
	p. semisótano	9					9,00		
	p. primera	2					2,00		
	p. segunda	2					2,00		
	p. tercera	2					2,00		
	p. quinta	1					1,00		
							16,00	322,45	5.159,20
01.14	<b>ud SIRENA DE ZÓCALO EN HABITACIÓN</b>								
	Suministro e instalación de sirena analógica direccionable de zócalo acoplada a detector existente, marca Siemens modelo FDSB291, o equivalente. Alimentación y comunicación a través de FDnet, compatible con detectores puntuales Sinteso. Nivel de sonido hasta 90 dB(A). Conforme a UNE 54.								
	Permite la instalación aprovechando la infraestructura de cableado existente en el detector existente.								
	Totalmente montada, conexionada y probada.								
	habitaciones	180					180,00		
							180,00	153,89	27.700,20

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Residencia Mirasierra

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.15	<b>ml CABLEADO AS+ SEÑALES, SIRENAS, DETECTORES, PULSADORES</b> Suministro e instalación de Cable bipolar SOZ1-K CPR (AS+) resistente al fuego, no propagador de la llama, con reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1, según CPR, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2x1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), pantalla de cinta de aluminio y poliéster (O2) con conductor de drenaje de cobre estañado y cubierta externa de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1) color rojo con franja verde, siendo su tensión asignada de 300/500 V, según UNE 21031. Se incluye canalización de protección de tubo rígido de PVC, roscable, curvable en caliente, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, para canalización fija en superficie, y flexible para canalización empotrada. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).  Cableado conforme a situación detectores, sirenas óptico-acústicas y pulsadores ubicados según planos suministrados. Totalmente conexionado y funcionando.								
	Planta semisótano 1340 1.340,00 Planta primera 1260 1.260,00 Planta segunda 1320 1.320,00 Planta tercera 1286 1.286,00 Planta Cuarta 915 915,00 Planta Quinta 942 942,00								
							7.063,00	8,65	61.094,95
01.16	<b>m CIRCUITO CABLE RESISTENTE AL FUEGO 2x1,5 mm2 (AS+)</b> Circuito con cableado de cobre flexible resistente al fuego formado por 2 conductores de cobre de 1,5 mm2 de sección, SZ1-K (AS+) o RZ1-K mica (AS+), de protección 0,6/1 kV. Con aislamiento de silicona o cinta de mica con XLPE y cubierta de poliolefinas; libre de halógenos, no propagador de la llama ni del incendio, con baja emisión de gases tóxicos y nula emisión de gases corrosivos, instalado bajo tubo corrugado protector libre de halógenos M-20. Cable diseñado según Norma UNE 211025, y conforme a UNE-EN 50200. Totalmente montado y conectado. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.								
	alimentación desde cuadro general de centralita de incendios 1 45,00 45,00								
							45,00	8,66	389,70
01.17	<b>m CIRCUITO CABLE RESISTENTE AL FUEGO 4x35 mm2 + 1x16Tierra (AS+)</b> alimentación grupo de presión contra incendios 1 48,00 48,00								
							48,00	60,26	2.892,48
01.18	<b>ud MÓDULO CONTROL 8 SEÑALES</b> Suministro e instalación de unidad microprocesada direccionable Siemens, o equivalente, compatible con sistema existente, que gestiona la información de 8 entradas digitales. Cada entrada puede ser seleccionada para contacto abierto o cerrado. Dispone decapacidad para personalizar 8 equipos, identificar su ubicación e informar de los cambios de estado que se generen en cada uno de ellos. Provisto de autoaislador que lo aísladel resto de la instalación en caso de cortocircuito interno, LED de información, clemas extraíbles y caja protectora. Equipo conforme a Norma EN 54-18, con Certificado CE CPR.Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1 Totalmente conexionado y funcionando.								
	señales de estado grupo de incendios y valvulas 1 1,00 1,00								
							1,00	80,90	80,90

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Residencia Mirasierra

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.19	<p><b>Ud RETENEDOR PUERTA CORTAFUEGO 400N</b></p> <p>Suministro e instalación retenedor electromagnético para puerta cortafuegos, de montaje en superficie o empotrado; formado por electroimán encapsulado y placa de retención con rótula. Fuerza de retención de 400 N. Alimentación 24 Vcc-67 mA con protección contra polaridad inversa. Funcionamiento para puerta normalmente abierta y desbloqueo automático de cierre de puerta en estado de alarma de incendio (corte de alimentación al electroimán). Conjunto con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Dispositivo fabricado según UNE-EN 1155. Totalmente instalado sobre puerta; i/p.p. de conexión eléctrica, sin incluir la instalación eléctrica de alimentación. Conforme a CTE DBSI. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.</p> <p>Se incluye parte proporcional de selector de cierre para doble puerta.</p> <p>totalmente conexionado, probado y funcionando</p> <p>sustitución deteriorados</p>	4	4,00				4,00	77,35	309,40
01.20	<p><b>Ud ROCIADOR MONTANTE RESPUESTA NORMAL 1/2" BRONCE</b></p> <p>Suministro e instalación de rociador convencional de respuesta normal (ampolla de cristal de 5 mm) de instalación montante, con factor k-80, de rosca 1/2", fabricado en bronce. Temperatura de disparo a 68 °C. Dispositivo con homologaciones UL y FM, y Certificados CE y VdS. Completamente instalado; i/p.p. de conexiones y material auxiliar. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.</p> <p>Totalmente instalado, probado y funcionando.</p> <p>grupo presión</p>	3	3,00				3,00	24,04	72,12
01.21	<p><b>ud PUNTO PRUEBAS Y VACIADO ROCIADORES</b></p> <p>Suministro e instalación de;</p> <p>-Punto de prueba para red de rociadores formado por: rociador calibrado, válvula de bola de DN25, manómetro y línea de descarga realizada en tubería de acero estirado de DN 25.</p> <p>-Punto de limpieza (vaciado) de colector con válvula de bola de DN 32, y rácor UNE de conexión para manguera.</p> <p>almacén, lavandería, c. basuras y cocina</p>	4	4,00				4,00	286,17	1.144,68
01.22	<p><b>ud B.I.E. 25mm 20 m. ABATIBLE ARMARIO CON PUERTA</b></p> <p>Suministro e instalación de boca de incendio equipada (B.I.E.) abatible, compuesta por armario horizontal de chapa de acero 650x680x180 mm pintado en pintura de poliéster en rojo (RAL 3002 o similar), con rejilla lateral de ventilación y taladros inferiores para desagüe. Bisagra interior integral para la devanadera abatible 180°, y puerta con visor de metacrilato o ciega, cerradura abrefácil en ABS. Manguera semirrígida de diámetro 25 mm y 20 m de longitud fabricada según UNE-EN 694 y con Certificado AENOR, lanza de triple efecto (chorro, pulverización cónica y cierre), válvula de asiento con roscas de 1" y con pieza de comprobación con manómetro. Equipo conforme a Norma UNE-EN 671-1. Totalmente instalada; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área</p> <p>La BIE reemplaza a las existentes, se incluye la colocación a la altura reglamentaria s/ RD 513/2027, es decir, de manera que la apertura del armario y llave de corte de la BIE queden colocados a una altura máxima del suelo de 1,5 m.</p> <p>Totalmente montada, conexcionada y probada.</p> <p>p. semisótano</p> <p>sustituir existentes BIE 45</p> <p>ampliación BIE 25</p> <p>p. primera</p> <p>sustituir existentes BIE 45</p> <p>p. segunda</p> <p>sustituir existentes BIE 45</p> <p>ampliación BIE 25 en salida escalera</p> <p>p. tercera</p> <p>sustituir existentes BIE 45</p> <p>ampliación BIE 25 en salida escalera</p>	8 1 11 9 1 9 1	8,00 1,00 11,00 9,00 1,00 9,00 1,00						

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Residencia Mirasierra

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	p. cuarta sustituir existentes BIE 45	5				5,00			
	ampliación BIE 25 en salida escalera	1				1,00			
	p. quinta sustituir existentes BIE 45	5				5,00			
	ampliación BIE 25 en salida escalera	1				1,00			
							52,00	402,58	20.934,16
01.23	<b>ml TUBO ACERO GALVANIZADO DIN 2440 PINTADO ROJO 1"</b> Suministro e instalación de red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero galvanizado DIN-2440 de 1", sin calorifugar, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte rojo bombero.  Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). bajada a BIEs ampliadas	1	15,00			15,00			
							15,00	35,83	537,45
01.24	<b>ml TUBO ACERO GALVANIZADO DIN 2440 PINTADO ROJO 1 1/2"</b> Suministro e instalación tubería de instalación de red de distribución de agua contra incendios, formada por tubo de acero galvanizado para soldar, DIN-2440 de 1 1/2" (DN40), sin calorifugar, conacabado con 2 manos de esmalte sintético brillante en color rojo (RAL 3000 o similar). Totalmente montada; i/p.p. de uniones, soportes y accesorios. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1. ampliación BIE semisótano ramal rociadores cuarto grupo presión	1	20,00			20,00			
		1	6,00			6,00			
							26,00	44,70	1.162,20
01.25	<b>ml TUBO ACERO GALVANIZADO DIN 2440 PINTADO ROJO 2"</b> Suministro e instalación de red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro, DIN-2440 de 2 1/2", sin calorifugar, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte rojo bombero. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). alimentación rociadores grupo	15				15,00			
							15,00	58,11	871,65
01.26	<b>ml TUBO ACERO GALVANIZADO DIN 2440 PINTADO ROJO 3"</b> Suministro e instalación de red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro, DIN-2440 de 3", sin calorifugar, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte rojo bombero. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). separación de red ed BIEs desde colector grupo presión vertical columnas secas	40				40,00			
		35				35,00			
							75,00	88,95	6.671,25
01.27	<b>ml TUBO ACERO GALVANIZADO DIN 2440 PINTADO ROJO 4"</b> Suministro e instalación de red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro, DIN-2440 de 4", sin calorifugar, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte rojo bombero. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). conexión hidrante columna seca acceso	5				5,00			
							5,00	109,23	546,15

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Residencia Mirasierra

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.28	<b>ud SEÑAL FOTOLUMINISCENTE CLASE A INCENDIOS 297x210 mm DIN A4</b> Suministro y colocación Señal para equipo o medio de extinción manual de instalación de protección contra incendios (P.C.I.), de alta luminiscencia, Clase A (300 milicandelas); fabricada en material-plástico, de dimensiones 297x210 mm (DIN-A4), conforme a UNE 23033-1 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 10 m conforme al CTE DB SI-4. Base de precios dela Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	41				41,00			
							41,00	8,56	350,96
01.29	<b>ud COMPUERTAS CIERRE AUTOMÁTICO PUERTAS CON REJILLAS</b> Suministro e instalación de compuerta de cierre automático de huecos de ventilación nnatural existentes en local técnico. La compuerta será accionada mediante señal proveniente de central de extinción del lcoal. Se incluye el sistema de accionamiento, su cableado y conexionado para la actuación. Totalmente instalado, probado y funcionando. Centro seccionam, CT y sala grupo	3				3,00			
							3,00	1.680,96	5.042,88
01.30	<b>ud DESPLAZAMIENTO DE PULSADOR DE BLOQUEO/ACTIVACIÓN EXTINCIÓN</b> Desplaamiento de pulsador de activación/paro de extinción automática de cuarto. Se incluye el nuevocableado y canalizado hasta la nueva posición del pulsador. Totalmente instalado, probado y funcionando. sala grupo Centro Transformación (CT) Centro Seccionamiento (solo desplazar pulsador bloqueo a interio *no se desplaza el pulsador de activación del centro de seccionmaineto al estar en vía pública	2 2 1				2,00 2,00 1,00			
							5,00	296,97	1.484,85
01.31	<b>dm2 SELLADO HUECO INSTALACIÓN MORTERO EI-180</b> Sistema sellado de huecos de paso de instalaciones EI-180 con compuesto de mortero preparado de cemento y áridos ligeros en un espesor de 200 mm. Medida la unidad instalada. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1. sellado de pasos instalaciones Centro transformación pasos cables CT sellado de pasos instalaciones centro seccionamiento pasos cables CS sellado de pasos instalaciones cuarto grupo electrógeno sellado pasos instalaciones residencia	3 2 2 2 3 3 65	3,00 24,00 3,00 24,00 3,00 2,00			9,00 48,00 6,00 48,00 9,00 130,00			
							250,00	10,82	2.705,00
01.32	<b>m2 AYUDA ALBAÑILERÍA INSTALACIONES</b> Ayuda de albañilería a instalaciones de protección contra incendios, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas, i/p.p. material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. ayudas albañilería a instalaciones de protección contra incendio apertura hueco forjado salida gases grupo presión gasóleo	1 1	5.500,00 100,00	0,50		2.750,00 100,00			
							2.850,00	2,58	7.353,00
01.33	<b>ud RECOLOCACIÓN EXTINTORES A ALTURA COMPRENDIDA ENTRE 80 Y 120 cm</b> Recolocación de extintor portátil a altura reglamentaria s/ RD 513/2017, entre 80 y 120 cm del suelo.	139				139,00			
							139,00	21,63	3.006,57

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Residencia Mirasierra

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.34	ud VÁLVULA DE PURGA COLUMNA SECA Suministro e instalación de válvula de purga automática 1/2" en parte superior de sistemas de columna seca.	2				2,00			
							2,00	98,48	196,96
<b>TOTAL CAPÍTULO 01 INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS .....</b>									<b>264.258,13</b>
<b>CAPÍTULO 02 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>									
02.01	u ENTREGA, ALQUILER, RECOGIDA Y CANON DE CONTENEDOR RCD 6 m3 <10 k Coste del alquiler de contenedor de 4 m3 de capacidad para RCD, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería competente en materia de medio ambiente y gestión de residuos de la construcción y demolición de la Comunidad de Madrid). Según Real Decreto 105/2008 y Orden 2726/2009 por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	3				3,00			
	cableado	3				3,00			
	escombros rozas	3				3,00			
							6,00	145,68	874,08
02.02	ud TRATAMIENTO DE RESIDUOS GRUPO PRESIÓN (RAEE) Tratamiento de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos procedentes del grupo de presión.	1				1,00			
							1,00	1.133,00	1.133,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 02 GESTIÓN DE RESIDUOS.....</b>									<b>2.007,08</b>
<b>CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD</b>									
03.01	ud Botiquín de urgencia Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	1				1,00			
							1,00	79,62	79,62
03.02	ud Armario para EPIs Mediano Armario especialmente diseñado para almacenar equipos de protección individual. Fabricado en acero laminado en frío de 0,7 mm de grosor con cerradura de llave y dos bandejas regulables en altura y de dimensiones 750x500x225 mm. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	1				1,00			
							1,00	86,97	86,97
03.03	ud Valla contención peatones Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m de largo y 1,00 m de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	40				40,00			
							40,00	9,27	370,80
03.04	ud Casco seguridad ajustable rueda Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.								

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Residencia Mirasierra

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		12				12,00			
03.05	ud <b>Gafas contra impactos</b> Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	12				12,00	12,00	10,92	131,04
		12				12,00			
03.06	ud <b>gafas soldadura</b> Gafas de seguridad para soldadura oxiacetilénica y oxicorte, montura integral con frontal abatible, oculares planos D=50 mm (amortizable en 5 usos). Según UNE-EN 175, UNE-EN 379, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	5				5,00	12,00	9,76	117,12
		5				5,00			
03.07	ud <b>Mono de trabajo</b> Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	16				16,00	5,00	6,20	31,00
		16				16,00			
03.08	ud <b>cinturón portaherramientas</b> Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	12				12,00	16,00	18,77	300,32
		12				12,00			
							12,00	18,64	223,68
03.09	ud <b>Par guantes soldador</b> Par de guantes para soldador (amortizables en 2 usos). Según UNE-EN 12477, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	2				2,00			
		2				2,00			
							2,00	3,54	7,08
03.10	ud <b>Par guantes alta resistencia al corte</b> Par de guantes alta resistencia al corte. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	6				6,00			
		6				6,00			
							6,00	5,93	35,58
03.11	ud <b>Par de botas de seguridad</b> Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	12				12,00			
		12				12,00			
							12,00	30,53	366,36
03.12	ud <b>Cartel PVC 220x330 mm Obligación/Prohi/Adverte</b> Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, incluido colocación, según R.D.						12,00		

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Residencia Mirasierra

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	485/97 y R.D. 1627/97. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio par- ticularizado para el Área 1.	35				35,00			
03.13	ud <b>Juego Tapones espuma piluretano</b> Juego de tapones antirruído de espuma de poliuretano ajustables. Según UNE-EN 458, UNE-EN 352, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protec- ción Individual (EPI) con marcado de conformidad CE. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1	12				12,00	35,00	5,25	183,75
03.14	mes <b>ALQUILER CASETA ASEO 7,91 m2</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 3,55x2,23x2,63 m. Estructura y cerra- miento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodiza- do, corredera, con reja y luna de 6 mm, termo eléctrico de 50 l; placa turca, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antidesliza- nte, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en duchas. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hie- lo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	6				6,00	12,00	0,51	6,12
							6,00	190,31	1.141,86
<b>TOTAL CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD.....</b>									<b>3.081,30</b>
<b>CAPÍTULO 04 CONTROL DE CALIDAD</b>									
04.01	ud <b>Ensayo Soldaduras Líquidos penetrantes</b> Ensayo y reconocimiento de cordón de soldadura, realizado con líquidos pe- netrantes, s/UNE-EN ISO 3452-1:2013. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particu- lizado para el Área 1.	1				1,00			
04.02	ud <b>REALIZACIÓN DE PRUEBA "DOOR FAN TEST"</b> Reaqlización de la Prueba Fan Door Test en local dotado de extinción automática, y emisión de la correspondiente Certificación de la estqnquidad del local. en Centro seccionamiento Centro Trnasform y sala grupo	3				3,00	1,00	355,95	355,95
							3,00	772,50	2.317,50
<b>TOTAL CAPÍTULO 04 CONTROL DE CALIDAD.....</b>									<b>2.673,45</b>
<b>TOTAL .....</b>									<b>272.019,96</b>

RESUMEN DE PRESUPUESTO:



## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Residencia Mirasierra

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

### RESUMEN DE PRESUPUESTO:

01	INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS .....							264.258,13	97,15
02	GESTIÓN DE RESIDUOS.....							2.007,08	0,74
03	SEGURIDAD Y SALUD .....							3.081,30	1,13
04	CONTROL DE CALIDAD.....							2.673,45	0,98
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL								272.019,96	

Asciende el presupuesto de ejecución material a la cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y DOS MIL DIECINUEVE EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

13,00 % Gastos generales.....	35.362,59
6,00 % Beneficio industrial.....	16.321,20
SUMA DE G.G. y B.I.	51.683,79
TOTAL VALOR ESTIMADO	323.703,75

Asciende el Valor Estimado (VE) a la cantidad de TRESCIENTOS VENTITRES MIL SETECIENTOS TRES EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

21,00 % I.V.A.....	67.977,79
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	391.681,54

Asciende el presupuesto base de licitación a la cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y UN MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

Madrid, julio de 2.025

LA PROPIEDAD,  
DIRECCIÓN GRAL DE ATENCIÓN  
AL MAYOR Y A LA DEPENDENCIA DE  
LA CONSEJERÍA DE FAMILIA, JUVENTUD  
Y ASUNTOS SOCIALES  
p.p.

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL,  
Colegiado 17.742



## **V. PLANOS**