



PROYECTO TECNICO

PROTECCION CONTRA INCENDIOS

Y

JUSTIFICACION DEL CTE DB-SI

SOLICITUD: Instalación de Protección Contra Incendios para local
destinado a:

⇒ *Espai Obert - Sala Polivalente*

SOLICITANTE: Ayuntamiento de Teulada

EMPLAZAMIENTO: C/ Calp, nº 53
03725 Teulada (Alicante)

REFERENCIA: 17 - 150 - 1119

Proyecto: Solicitud de funcionamiento ante los diversos Organismos Oficiales competentes

Actividad: Espai Obert - Sala polivalente

Situación: C/ Calp, nº 53

Localidad: 03725 Teulada (Alicante)

Titular: Ajuntament de Teulada

Presupuesto: 17.648,76 €

Ingeniero Técnico Industrial: José Morant Arbona

Colegiado: 2.066 por Alicante

Documentación: * Memoria
* Cálculos justificativos
* Pliego de Condiciones
* Presupuesto
* Planos

Fecha: Noviembre del 2017



INDICE

1.-	MEMORIA
1.1.-	RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS
1.2.-	OBJETO DEL PROYECTO
1.3.-	NOMBRE Y DOMICILIO SOCIAL
1.4.-	ACTIVIDAD
1.5.-	EMPLAZAMIENTO
1.6.-	REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES DE APLICACIÓN
1.7.-	DESCRIPCIÓN DEL ESTABLECIMIENTO, CONFIGURACIÓN Y RELACION CON EL ENTORNO
1.8.-	SECTORES DE INCENDIO, ÁREAS, UBICACIÓN, SUPERFICIE Y USOS
1.9.-	DENSIDAD DE CARGA DE FUEGO PONDERADA Y CORREGIDA
1.10.-	MATERIALES
1.11.-	ESTABILIDAD AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS PORTANTES
1.12.-	RESISTENCIA AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS DE CERRAMIENTO
1.13.-	EVACUACION DEL ESTABLECIMIENTO
1.14.-	VENTILACION Y ELIMINACION DE GASES EN CADA SECTOR
1.15.-	INSTALACIONES TECNICAS DE SERVICIO. DESCRIPCIÓN Y CARACTERISTICAS
1.16.-	RIESGO DEL FUEGO FORESTAL
1.17.-	INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
1.18.-	CUADRO RESUMEN PROTECCION CONTRA INCENDIOS
1.19.-	AUTOR DEL PROYECTO
1.20.-	CONCLUSION
2.-	CALCULOS JUSTIFICATIVOS
2.1.-	CÁLCULOS SEGÚN EL RD 2267/2004
2.2.-	CÁLCULOS SEGÚN REGLAMENTACIONES ESPECIFICAS
2.3.-	CALCULOS SEGÚN LA NBE-CPI/96
3.-	PLIEGO DE CONDICIONES
4.-	PRESUPUESTO
5.-	PLANOS
ANEXO	



1.- MEMORIA TECNICA

1.1.- RESUMEN DE CARACTERISTICAS

1.1.1.- Titular

El titular de la actividad es el Ayuntamiento de Teulada

1.1.2.- Emplazamiento

El edificio está ubicado en la C/ Calp, nº 53

1.1.3.- Localidad

03725 Teulada (Alicante)

1.1.4.- Actividad principal

Local de Publica Concurrencia para Sala polivalente

1.1.5.- Configuración del establecimiento

No procede

1.1.6.- Sectores de incendio, áreas, ubicación y usos

Un único sector de incendio destinado a sala polivalente.

1.1.7.- Niveles de riesgo intrínseco

Nivel BAJO

1.2.- OBJETO DEL PROYECTO

Se trata de un establecimiento de nueva construcción siendo su superficie construida de 1.537,58 m².

Es objeto de este proyecto:

- Definir las especificaciones y características técnicas que servirán de base para la instalación y funcionamiento de un SISTEMA DE PREVENCIÓN Y CONTRAINCENDIOS.

En el presente apartado se justifica el cumplimiento de las distintas secciones (SI1 a SI6) del Documento Básico de Seguridad en caso de incendio (DB-SI) en la edificación objeto del proyecto, de manera que se cumplan las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio y se satisfaga el requisito básico "Seguridad en caso de incendio". Tanto el objetivo del requisito básico, como las exigencias básicas se establecen en el artículo 11 de la Parte I del CTE.

3.- NOMBRE Y DOMICILIO SOCIAL

El titular de la actividad es la sociedad:

▶ Titular: M.I. Ajuntament de Teulada

- ▶ Domicilio: Avda. Santa Catalina, nº 2
03725 Teulada (Alicante)
- ▶ C.I.F.: P0312800F

Representada por:

- ▶ Representante: Carlos Linares Bañón
- ▶ Domicilio: Avda. Mediterráneo, nº 153 2º D
03725 Teulada (Alicante)
- ▶ N.I.F.: 53215413Z

Siendo el domicilio a efectos de notificación la del técnico proyectista.

1.4.- ACTIVIDAD

Se trata de una edificación aislada de nueva planta de uso cultural, con aulas, biblioteca, pequeño auditorio y sala de ensayo para músicos, al que se asigna un uso de uso Pública concurrencia

1.5.- EMPLAZAMIENTO

El local se encuentra ubicado en a en C/ Calp, nº 53 de 03725 Teulada (Alicante).

1.6.- REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES DE APLICACIÓN

Será de aplicación lo descrito las siguientes normas:

- ▶ Plan General de Ordenación Urbana de Teulada.
- ▶ Ordenanzas Municipales de Usos y Actividades así como de Protección contra Incendios.
- ▶ RSIEI-2004. Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales de Ministerio de Industria, Turismo y Comercio aprobado por el RD 2267/2004 de 3 de diciembre.
- ▶ Código Técnico de la Edificación CTE y más concretamente el Documento Básico de Seguridad Contra Incendios DB-DA
- ▶ Real Decreto 1.627/1.997 de 24/10/97, que establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- ▶ Cuantas normas y disposiciones sean de aplicación.

1.7.- DESCRIPCIÓN DE LA EDIFICACION, CONFIGURACIÓN Y RELACION CON EL ENTORNO

Descripción

El local ocupa totalmente un edificio destinado a local de pública concurrencia, sito en la C/ Calp, 53 de 03725 Teulada(Alicante).

Se cuenta con los siguientes usos:



PLANTA BAJA	
	Nombre
1	Hall - 0
2	Sala ensayos música
3	Aso D-0,2
4	Almacén música
5	Despacho
6	Sala de actos
7	Paso-0
8	Ascensor
9	Cl-0
10	D-0
11	Aseo C-0
12	Aseo D-0,1
13	Aseo S-0
14	Camerino-1
15	Camerino-2
16	Almacén
17	Acceso-SA
18	Conserje

PLANTA ALTA	
	Nombre
1	Hall - 1
2	Aula - 1
3	Aula - 2
4	Aula - 3
5	Biblioteca
6	Ascensor - 1
7	Aseo C-1
8	D-1
9	Aseo S-1
10	Aseo D-1
11	Escalera

En los planos aportados se puede apreciar la distribución adoptada de la actividad.

Colindancias

Colindando con el local encontramos, mirando de frente la fachada de acceso por la zona de aparcamiento al local:

Izquierda:	Calle.
Derecha:	Colegio.
Fondo:	Pistas Deportivas.
Delante:	Aparcamiento.
Arriba:	Cubierta.
Abajo:	Cimentación del edificio.

Características constructivas

Tipo de edificio: edificación aislada de nueva planta de uso cultural, con aulas, biblioteca, pequeño auditorio y sala de ensayo para músicos, al que se asigna un uso de uso Pública concurrencia.

Consta de dos plantas sobre rasante que se adaptan a la pendiente del terreno, de manera que en su fachada norte el edificio cuenta con una única planta (planta superior) con acceso propio y en su fachada sur cuenta con dos plantas, con acceso desde la planta baja. El edificio no cuenta con establecimientos.

Las dos plantas del edificio se comunican interiormente mediante un ascensor y una escalera. La escalera no constituirá recorrido de evacuación, ya que cada planta cuenta con accesos y salidas propias a espacio exterior seguro comunicado con la vía pública.

- Altura de evacuación descendente o ascendente: nula, al disponer cada una de las dos plantas del edificio de salidas a nivel hacia espacio exterior seguro comunicado con la vía pública.
- Estructura: Muros, pilares y vigas de hormigón armado / Forjados bidireccionales de nervaduras de hormigón armado.
- Cerramientos fachada: fachada ventilada (hoja interior de bloques de termoarcilla y hoja exterior de piezas

1.8.- SECTORES Y AREAS DE INCENDIO. SUPERFICIE, UBICACIÓN Y USOS

Superficies

El local presenta forma rectangular. Siendo su superficie construida de 1.537,88 m². Se dispone de las siguientes superficies útiles:

PLANTA BAJA		
	Nombre	superficie util
1	Hall - 0	83,16
2	Sala ensayos musica	207,33
3	Aso D-0,2	4,88
4	Almacen musica	16,77
5	Despacho	10,20
6	Sala de actos	167,01
7	Paso-0	16,29
8	Ascensor	5,88
9	CI-0	4,78
10	D-0	3,63
11	Aseo C-0	14,39
12	Aseo D-0,1	4,72
13	Aseo S-0	14,66
14	Camerino-1	11,96
15	Camerino-2	13,56
16	Almacen	32,48
17	Acceso-SA	16,43
18	Conserje	15,31
	TOTAL SUPERFICIE UTIL PLANTA BAJA	643,44

PLANTA ALTA		
	Nombre	superficie util
1	Hall - 1	87,14
2	Aula - 1	80,47
3	Aula - 2	81,25
4	Aula - 3	80,66



5	Biblioteca	301,92
6	Ascensor - 1	6,01
7	Aseo C-1	14,46
8	D-1	2,99
9	Aseo S-1	14,21
10	Aseo D-1	4,21
11	Escalera	3,96
TOTAL SUPERFICIE UTIL PLANTA ALTA		677,28

Totales	1.320,72
---------	----------

En los planos adjuntos se puede apreciar la distribución del local. El local se encuentra en situación de arrendamiento para desarrollar la actividad.

Alturas

La altura libre desde el suelo a techo es superior a 2,50 m, mínimo que marca la norma. En los planos adjuntos puede apreciarse las distintas alturas que presenta la edificación.

Ubicación permitida

Según el riesgo intrínseco del local calculado la ubicación de la actividad descrita será permitida.

Sector y áreas de incendio

1. Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la tabla 2.1. Los locales y las zonas así clasificados deben cumplir las condiciones que se establecen en la tabla 2.2.

2. Los locales destinados a albergar instalaciones y equipos regulados por reglamentos específicos, tales como transformadores, maquinaria de aparatos elevadores, calderas, depósitos de combustible, contadores de gas o electricidad, etc. se rigen, además, por las condiciones que se establecen en dichos reglamentos. Las condiciones de ventilación de los locales y de los equipos exigidas por dicha reglamentación deberán solucionarse de forma compatible con las de compartimentación establecidas en este DB.

A los efectos de este DB se excluyen los equipos situados en las cubiertas de los edificios, aunque estén protegidos mediante elementos de cobertura.

El edificio objeto de proyecto contará con los siguientes locales o zonas de los considerados de riesgo especial según la tabla 2.1 de este artículo:

- Camerinos (planta baja): los dos camerinos que dan servicio al salón de actos tienen una superficie construida mayor que 20m² y menor que 100m², por lo cual se consideran local de riesgo bajo.
- Local de contadores de electricidad y de cuadros generales de distribución (local de riesgo bajo).
- Centro de transformación.

En cuanto a los almacenes del edificio, uno en la sala de música para mobiliario e instrumentos musicales, y otro tras el salón de actos, para mobiliario y objetos varios para actuaciones, conferencias, etc, no serán considerados locales de riesgo al ser su volumen menor de 100m³.

Comentarios del DB SI:

Ascensores con la maquinaria incorporada en el hueco del ascensor

En ascensores con la maquinaria incorporada en el hueco del ascensor, dicho hueco no debe considerarse como "local para maquinaria del ascensor", por lo que no hay que tratarlo como local de riesgo especial bajo.

Recintos de contadores o para instalaciones de telecomunicación

Los recintos para contadores de electricidad o para instalaciones de telecomunicación (excepto los modulares) deben cumplir las condiciones del REBT y del Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, respectivamente y ser locales de riesgo especial bajo conforme al DB-SI. Cuando se sitúen en un sector de riesgo mínimo, deben estar comunicados con éste a través de un vestíbulo de independencia.

Instalaciones situadas en cubierta

En general, cualquier instalación que, cuando esté situada en el interior del edificio, por su uso, tamaño, potencia instalada, etc., deba estar contenida en un local de riesgo especial clasificado conforme a SI 1-2 y que cumpla las condiciones de la tabla 2.2, no precisa cumplir dichas condiciones cuando esté situada en una cubierta utilizada únicamente para instalaciones y no suponga riesgo para otros edificios, con independencia de que esté contenida en un recinto o no.

En el edificio existirán solo locales de riesgo especial bajo (camerinos y locales de contadores de electricidad y de cuadros generales de distribución), que cumplirán las siguientes condiciones que se establecen en la Tabla 2.2 de este artículo:

- Resistencia al fuego de la estructura portante: R90
El tiempo de resistencia al fuego no será menor que el establecido para el sector de incendio al que sirve el local de riesgo especial.
- Resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio: EI90
- Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio: NO
- Puertas de comunicación con el resto del edificio: EI₂ 45-C5
- Máximo recorrido hasta alguna salida del local: < 25m

Para las paredes que separan estos locales del resto del edificio se utilizarán las siguientes particiones:

- Tabique de ladrillo hueco de 7cm guarnecido por ambas caras: EI-90
- Tabicón de ladrillo hueco de 9cm enfoscado por ambas caras: EI-90

En nuestro caso, aplicaremos un solo sector de incendios al ser la superficie menor a 2500 m².

1.9.- DENSIDAD DE CARGA DE FUEGO PONDERADA Y CORREGIDA

Carga térmica

Considerando la Orden de la Consellería de Gobernación, de 10 de Enero de 1.983, de aprobación de la Instrucción 1.783, por la que se dictan *normas para la aplicación del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas*, se haya la carga térmica.

$$Q_t = \frac{\sum (p_i \cdot q_i \cdot c_i)}{S} \cdot R$$

Siendo:

- Qt = Carga térmica en Mcal/m².
- S = Superficie del local de almacenamiento de material combustible en m².
- R = Coeficiente de ponderación de riesgo de activación.
- pi = Peso en Kg, de materiales y sustancias combustibles
- qi = Poder calorífico en Mcal/Kg, de los materiales.
- ci = Coeficiente de peligrosidad de los productos.



Materias combustibles	Pi (kg)	qi	Ci	R	Qti
Papeles, tela y similares	500	4,0	1,5	1,5	4.500
Maderas y similares	2.500	4,1	1,2	1,5	18.450
Otros	--	--	--	--	1.500
Suma Total					24.450

Siendo la superficie construida de 1.357,88 m², tenemos:

$$Q_t = \frac{24.450}{1.357,88} = 18,00 \text{ Mcal / m}^2$$

A la vista del resultado y según el anexo III, de la Instrucción 1/83 de la Orden de la Consellería de Gobernación de 10/1/1.983, el nivel de riesgo de activación es *BAJO*, (coeficiente 1).

Nivel de Riesgo Intrínseco: Bajo 1

1.10.- MATERIALES

Los elementos constructivos cumplen en todo momento las condiciones de reacción al fuego establecidas en la siguiente tabla, sin perjuicio del cumplimiento de la reglamentación específica que corresponda a las instalaciones eléctricas.

Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos		
Situación del elemento	Revestimientos	
	De techos y paredes ^{(2) (3)}	De suelos ⁽²⁾
Zonas ocupables ⁽⁴⁾	C-s2,d0	E _{FL}
Aparcamientos	A2-s1,d0	A2 _{FL} -s1
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	B _{FL} -s1
Recintos de riesgo especial ⁽⁵⁾	B-s1,d0	B _{FL} -s1
Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos, suelos...	B-s3,d0	B _{FL} -s2 ⁽⁶⁾

(1) Siempre que superen el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del *recinto* considerado.

(2) Incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trate de tuberías con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego será la que se indica, pero incorporando el subíndice L.

(3) Incluye a aquellos materiales que constituyan una capa contenida en el interior del techo o pared y que no esté protegida por una capa que sea EI 30 como mínimo.

(4) Incluye, tanto las de permanencia de personas, como las de circulación que no sean protegidas.

(5) No es de aplicación al no existir riesgo especial en el local.

(6) Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patinillos) esta condición no es aplicable.

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en su reglamentación específica.

En los edificios y establecimientos de uso Pública Concurrencia, los elementos decorativos y de mobiliario cumplen las siguientes condiciones:

a) Butacas y asientos fijos que formen parte del proyecto:

- Tapizados: pasan el ensayo según las normas UNE-EN 1021-1:1994 y UNE-EN 1021-2:1994.
- No tapizados: material M2 conforme a UNE 23727:1990.

b) Elementos textiles suspendidos, como telones, cortinas, cortinajes, etc.:

- Clase 1 conforme a la norma UNE-EN 13773: 2003.

1.11.- ESTABILIDAD AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS PORTANTES

- Resistencia al fuego de la estructura portante: R90

El tiempo de resistencia al fuego no será menor que el establecido para el sector de incendio al que sirve el local de riesgo especial.

- Resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio: EI90
- Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio: NO
- Puertas de comunicación con el resto del edificio: EI₂ 45-C5
- Máximo recorrido hasta alguna salida del local: < 25m

Para las paredes que separan estos locales del resto del edificio se utilizarán las siguientes particiones:

- Tabique de ladrillo hueco de 7cm guarnecido por ambas caras: EI-90
- Tabicón de ladrillo hueco de 9cm enfoscado por ambas caras: EI-90

1. Generalidades

1. La elevación de la temperatura que se produce como consecuencia de un incendio en un edificio afecta a su estructura de dos formas diferentes. Por un lado, los materiales ven afectadas sus propiedades, modificándose de forma importante su capacidad mecánica. Por otro, aparecen acciones indirectas como consecuencia de las deformaciones de los elementos, que generalmente dan lugar a tensiones que se suman a las debidas a otras acciones.
2. En la presente memoria se indican únicamente métodos simplificados de cálculo (anejos C a F). Estos métodos sólo recogen el estudio de la resistencia al fuego de los elementos estructurales individuales ante la *curva normalizada tiempo temperatura*.
3. Al utilizar los métodos simplificados indicados en el Documento Básico no se han tenido en cuenta las acciones indirectas derivadas del incendio.

2. Resistencia al fuego de la estructura

1. En la presente memoria se admite que un elemento tiene suficiente resistencia al fuego si, durante la duración del incendio, el valor de cálculo del efecto de las acciones, en todo instante t, no supera el valor de la resistencia de dicho elemento. Se ha realizado la comprobación en el instante de mayor temperatura que, con el modelo de curva normalizada tiempo-temperatura, se produce al final del mismo.
3. En esta memoria no se considera la capacidad portante de la estructura tras el incendio.

3. Elementos estructurales principales

1. Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes), es suficiente si alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 o 3.2 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura.



Según lo señalado en la Tabla 3.1, al tratarse de una edificación de uso *Pública concurrencia* con una altura de evacuación menor de 15 metros, la resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales, será R₉₀.

4. Elementos estructurales secundarios

Los elementos estructurales secundarios, tales como los cargaderos, no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego, ya que su colapso no puede ocasionar daños personales o comprometer la estabilidad global.

5. Determinación de los efectos de las acciones durante el incendio

1. Se consideran las mismas acciones permanentes y variables que en el cálculo en situación persistente, si es probable que actúen en caso de incendio.
2. Los efectos de las acciones durante la exposición al incendio se han obtenido del Documento Básico DB-SE.
3. Los valores de las distintas acciones y coeficientes se han obtenido según se indica en el Documento Básico DB-SE, apartados 3.4.2 y 3.5.2.4.
4. Se han empleado los métodos indicados en este Documento Básico para el cálculo de la resistencia al fuego estructural tomando como efecto de la acción de incendio únicamente el derivado del efecto de la temperatura en la resistencia del elemento estructural.
5. Como simplificación para el cálculo, se ha estimado el efecto de las acciones de cálculo en situación de incendio a partir del efecto de las acciones de cálculo establecidas en este apartado del Documento Básico.

6. Determinación de la resistencia al fuego

1. La resistencia al fuego de los distintos elementos se ha establecido comprobando las dimensiones de su sección transversal con lo indicado en las distintas tablas según el material dadas en los anejos C a F, para las distintas resistencias al fuego.
2. En el análisis del elemento se ha considerado que las coacciones en los apoyos y extremos del elemento durante el tiempo de exposición al fuego no varían con respecto a las que se producen a temperatura normal.
3. Cualquier modo de fallo no tenido en cuenta explícitamente en el análisis de esfuerzos o en la respuesta estructural se ha evitado mediante detalles constructivos apropiados.
4. Si el anejo correspondiente al material específico (C a F) no indica lo contrario, los valores de los coeficientes parciales de resistencia en situación de incendio deben tomarse iguales a la unidad.

JUSTIFICACION RESISTENCIA AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES

• Sistema estructural:

El sistema estructural de la edificación estará formado por muros de contención de hormigón armado, pórticos planos formados por pilares y vigas de hormigón armado y forjados bidireccionales de nervaduras de hormigón.

• Resistencia al fuego elementos estructurales:

Según lo señalado en la Tabla 3.1, al tratarse de una edificación de uso *Pública concurrencia* con una altura de evacuación menor de 15 metros, la resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales, será **R 90**.

A continuación se justifica la resistencia al fuego de cada uno de los elementos que conforman el sistema estructural del edificio:

Resistencia al fuego de las estructuras de hormigón armado:

C.2.2 Soportes y muros:

- Los muros perimetrales de la planta baja en contacto con el terreno serán de hormigón armado expuestos al fuego por una cara, de espesor mínimo de 16cm y una distancia de recubrimiento al eje de la armadura de 25mm, con lo que según la tabla C.2 se obtiene una R 120, igual a la exigida.

- Los pilares del edificio serán de hormigón armado, de sección cuadrada o rectangular con lado menor de más de 25cm y una distancia de recubrimiento al eje de la armadura de 30mm, con lo que se obtiene una R 90, igual a la exigida.

C.2.3 Vigas

C.2.3.1 Vigas con las tres caras expuestas al fuego:

Las vigas que sustentarán el forjado de techo de planta baja y el forjado de techo de planta primera (cubierta) serán vigas de canto, de hormigón armado, con tres caras expuestas al fuego.

Según la Tabla C.3, se obtendrá la R 90 exigida con las siguientes opciones de base mínima y distancia de recubrimiento al eje de la armadura:

- Opción 1: 150mm/40mm; Opción 2: 200mm/35mm; Opción 3: 250mm/30mm; Opción 4: 400mm/25mm.

C.2.3.4 Forjados bidireccionales

1. Los forjados del edificio serán bidireccionales de nervaduras de hormigón armado.

Según la Tabla C.5, se obtendrá la R 90 exigida con las siguientes opciones de ancho mínimo de nervio y distancia mínima equivalente al eje de la armadura inferior fraccionada:

- Opción 1: 120mm/40mm. - Opción 2: 200mm/30mm. - Opción 3: 250mm/25mm.
- Espesor mínimo: 100mm

2. En losas nervadas sobre apoyos puntuales y en los casos de resistencia al fuego R 90 o mayor, el 20% de la armadura superior sobre soportes se distribuirá en toda la longitud del vano, en la banda de soportes. Si la losa nervada se dispone sobre apoyos lineales, la armadura de negativos se prolongará un 33% de la longitud del vano con una cuantía no inferior a un 25% de la requerida en apoyos.

1.12.- RESISTENCIA AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS DE CERRAMIENTO

1. Medianerías y fachadas

1. En la edificación objeto de proyecto no existen medianeras, al tratarse de una edificación aislada.
2. El edificio no cuenta con sectores de incendio, zonas de riesgo especial alto ni escaleras o pasillos protegidos.

2. Cubiertas

El edificio no cuenta con sectores de incendio, zonas de riesgo especial alto ni escaleras o pasillos protegidos.

1.13.- VIAS DE EVACUACION. CARACTERISTICAS

Cálculo de la ocupación del edificio

1. Compatibilidad de los elementos de evacuación

El edificio no cuenta con establecimientos en su interior.



2. Cálculo de la ocupación

1. Para calcular la ocupación se han tomado los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 en función de la superficie útil de cada zona del edificio.

En aquellos *recintos* o zonas no incluidos en la tabla se han aplicado los valores correspondientes a los que sean más asimilables.

2. A efectos de determinar la ocupación, se ha tenido en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas del edificio, considerando el régimen de actividad y de *uso previsto* para el mismo.

DENSIDADES DE OCUPACIÓN DE LA TABLA 2.1 APLICADAS EN EL PROYECTO

CUALQUIERA:

- Zonas de ocupación ocasional y accesibles únicamente a efectos de mantenimiento:
Salas de máquinas, locales para material de limpieza, etc. Ocupación nula
- Aseos de planta 3m²/persona

ADMINISTRATIVO:

- Plantas o zonas de oficinas 10m²/persona

DOCENTE:

- Aulas (excepto de escuelas infantiles) 1,5m²/persona

PUBLICA CONCURRENCIA:

- Zonas destinadas a espectadores sentados:
Con asientos definidos en el proyecto. 1 pers/asiento
- Salones de uso múltiple en edificios para congresos, hoteles, etc. 1m²/persona
- Salas de espera, salas de lectura en bibliotecas, zonas de uso público en museos, galerías de arte, ferias y exposiciones, etc. 2m²/persona
- Vestíbulos generales, zonas de uso público en plantas de sótano, baja y entreplanta 2m²/persona
- Vestíbulos, vestuarios, camerinos y otras dependencias similares y anejas a salas de espectáculos y de reunión 2m²/persona

ARCHIVOS, ALMACENES:

40m²/persona

- A efectos de cálculo de ocupación, la sala de ensayo de la banda de música (planta baja) se ha asimilado a un salón de uso múltiple, ya que por su forma y dimensiones podrá ser utilizado como tal.

- A efectos de cálculo de ocupación, el espacio existente detrás del escenario del salón de actos o chácena, utilizado para acceder a él o para depositar o almacenar objetos se ha asimilado a un almacén.

A continuación se adjunta tabla de la ocupación de las distintas estancias y plantas del edificio:

Basándonos en la tabla 2.1 del artículo 11.3 del CTE, tenemos:

PLANTA BAJA				
	Nombre	superficie útil	m ² /pers	ocupación
1	Hall - 0	83,16	2,00	42,00
2	Sala ensayos música	207,33	1,00	208,00
3	Aso D-0,2	4,88	3,00	2,00
4	Almacén música	16,77	40,00	1,00
5	Despacho	10,20	5,00	2,00
6	Sala de actos	167,01	asientos	110,00
7	Paso-0	16,29	2,00	9,00
8	Ascensor	5,88	0,00	0,00
9	CI-0	4,78	40,00	1,00
10	D-0	3,63	2,00	2,00

11	Aseo C-0	14,39	3,00	5,00
12	Aseo D-0,1	4,72	3,00	2,00
13	Aseo S-0	14,66	3,00	5,00
14	Camerino-1	11,96	2,00	6,00
15	Camerino-2	13,56	2,00	7,00
16	Almacén	32,48	40,00	1,00
17	Acceso-SA	16,43	2,00	9,00
18	Conserje	15,31	40,00	1,00
	TOTAL SUPERFICIE UTIL PLANTA BAJA	643,44		413,00

PLANTA ALTA				
	Nombre	superficie útil	m2/pers	ocupación
1	Hall - 1	87,14	2	44
2	Aula - 1	80,47	1,5	54
3	Aula - 2	81,25	1,5	55
4	Aula - 3	80,66	1,5	54
5	Biblioteca	301,92	2	151
6	Ascensor - 1	6,01	0	0
7	Aseo C-1	14,46	3	5
8	D-1	2,99	2	2
9	Aseo S-1	14,21	3	5
10	Aseo D-1	4,21	3	2
11	Escalera	3,96	0	0
	TOTAL SUPERFICIE UTIL PLANTA ALTA	677,28		372,00

Totales	1320,72		785,00
---------	---------	--	--------

3. Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

A continuación se analizan los distintos recintos y plantas del edificio así como el número de salidas que deben tener, en función de lo señalado en la tabla 3.1:

• Planta baja:

- La **sala de música**, con una ocupación de 213 personas (superior a 100 personas), contará con dos accesos-salidas propios, recayentes al exterior del edificio e independientes del resto de dependencias de este (salidas de edificio).
- El **salón de actos**, con una capacidad de 106 personas (superior a 100 personas), contará con un acceso-salida desde el vestíbulo general (salida de recinto) y otro acceso-salida directo al exterior del edificio (salida de edificio).
- Además de las anteriores salidas, la **planta baja** contará con dos salidas de edificio, una en el vestíbulo general, que permitirá la evacuación de parte de los ocupantes del salón de actos que llegan directamente a este desde la salida de recinto, y otra en la zona tras el salón de actos (chácena), que permitirá la evacuación de la zona de camerinos (este recorrido de evacuación discurrirá por el interior de la chácena hasta la salida de edificio situada en esta, por lo cual estará adecuadamente señalizado y permanecerá abierto siempre que el edificio esté en uso).

La distancia desde la zona de camerinos hasta la salida existente en el vestíbulo general es superior a 25 metros, con lo cual se hace necesaria la disposición de una segunda salida de edificio en la chácena próxima a los camerinos.

Tanto los ocupantes del salón de actos como los ocupantes de la zona de camerinos podrán evacuar bien por la salida que les es más cercana en cada caso (vestíbulo general y chácena, respectivamente) o bien utilizar la otra salida como alternativa.

Todas las *salidas de edificio* de la planta baja (vestíbulo, sala de música, salón de actos y chácena zona de camerinos) evacúan directamente a la red viaria (carrer de Calp).



• Planta primera:

- La **biblioteca**, con una ocupación de 152 personas (superior a 100 personas), contará con dos accesos-salidas propios, recayentes al exterior del edificio e independientes del resto de dependencias de este (salidas de edificio).
- Cada una de las tres **aulas**, con una ocupación de 53 personas (<100 personas), contará con un acceso-salida desde el vestíbulo general (salida de recinto) y una salida directa hacia el exterior del edificio (salida de edificio).
- Además de las anteriores salidas, la **planta primera** contará con una salida de edificio en el vestíbulo general.

Todas las *salidas de edificio* de la planta primera (vestíbulo, biblioteca y aulas) evacuan a un *espacio exterior seguro* comunicado con la red viaria (carrer d'Orba) que cumplirá las condiciones que se establecen en la definición del Anejo SIA Terminología (ver página siguiente).

En los planos del proyecto queda justificado que en cada recinto y en cada planta la longitud de los recorridos de evacuación desde cada punto hasta una de las salidas de recinto o planta no excede de 50 metros y que la longitud desde cada punto hasta algún punto desde el cual existan al menos dos recorridos alternativos no excede de 25 metros en la planta baja.

A continuación se adjuntan las definiciones de *Espacio exterior seguro*, *Recorrido de evacuación* y *Salida de edificio* del Anejo SIA Terminología del DB SI.

Anejo SIA Terminología

Espacio exterior seguro

Es aquel en el que se puede dar por finalizada la evacuación de los ocupantes del edificio, debido a que cumple las siguientes condiciones:

1. Permite la dispersión de los ocupantes que abandonan el edificio, en condiciones de seguridad.
2. Se puede considerar que dicha condición se cumple cuando el espacio exterior tiene, delante de cada *salida de edificio* que comunique con él, una superficie de al menos $0,5P$ m² dentro de la zona delimitada con un radio $0,1P$ m de distancia desde la *salida de edificio*, siendo P el número de ocupantes cuya evacuación esté prevista por dicha *salida*. Cuando P no exceda de 50 personas no es necesario comprobar dicha condición.
3. En el caso que nos ocupa, los espacios considerados están comunicados con la red viaria.
4. Permite una amplia disipación del calor, del humo y de los gases producidos por el incendio.
5. Permite el acceso de los efectivos de bomberos y de los medios de ayuda a los ocupantes que, en cada caso, se consideren necesarios.

Recorrido de evacuación

Recorrido que conduce desde un *origen de evacuación* hasta una *salida de planta*, situada en la misma planta considerada o en otra, o hasta una *salida de edificio*. Conforme a ello, una vez alcanzada una *salida de planta*, la longitud del recorrido posterior no computa a efectos del cumplimiento de los límites a los *recorridos de evacuación*.

Comentarios DB SI:

Recorridos de evacuación que transcurren por recintos o zonas que no son generales de circulación

No es obligatorio que los recorridos de evacuación transcurran por zonas generales de circulación, pero sí lo es que, cuando lo hagan por otras zonas o recintos (que no sean los explícitamente excluidos, p. ej. Locales de riesgo especial) haya garantía de que no se encuentren cerrados y de que dichos recorridos estén adecuadamente señalizados.

Salida de edificio

Puerta o hueco de salida a un *espacio exterior seguro*.

4. Dimensionado de los medios de evacuación

4.1. Criterios para la asignación de los ocupantes

1. Cuando en una zona, en un *recinto*, en una planta o en el edificio deba existir más de una salida, considerando también como tales los puntos de paso obligado, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.
2. y 3.

La escalera que comunica las dos plantas del edificio no se ha considerado como recorrido de evacuación ya que cada una de las plantas cuenta con salidas a nivel de calle que conducen a espacio exterior seguro comunicado con la vía pública.

4.2. Cálculo

1. El dimensionado de los elementos de evacuación se ha realizado conforme a lo que se indica en la tabla 4.1.

- Puertas y pasos: $A \geq P / 200 \geq 0,80$ m

- Puertas planta baja:
 - Salida principal (vestíbulo): $A = 118p / 200 = 0,59m$ → Proyecto: 1,98m
 - Salida sala música (1): $A = 213p / 200 = 1,06m$ → Proyecto: 1,88m
 - Salida sala música (2): $A = 213p / 200 = 1,06m$ → Proyecto: 1,70m
 - Salida zona camerinos: $A = 22p / 200 = 0,11m$ → Proyecto: 1,88m
 - Salida exterior salón de actos: $A = 55p / 200 = 0,27m$ → Proyecto: 1,70m

- Puertas planta primera:
 - Salida principal (vestíbulo): $A = 56p / 200 = 0,28m$ → Proyecto: 1,98m
 - Salidas biblioteca (2 uds): $A = 152p / 200 = 0,76m$ → Proyecto: 0,85m
 - Salidas aulas (3 uds): $A = 55p / 200 = 0,27m$ → Proyecto: 0,85m

- Pasillos y rampas: $A \geq P / 200 \geq 1,00$ m

Todos los pasillos tienen un ancho superior a 1,25m. Con este ancho de pasillo sería posible evacuar 250 personas, no existiendo un flujo tan alto en ninguno de los pasillos del edificio.

- Pasos entre filas de asientos fijos en salas para público tales como cines, teatros, auditorios, etc.(6)

- En filas con salida a pasillo por sus dos extremos, $A \geq 30$ cm en filas de 14 asientos como máximo

En el caso que nos ocupa, las filas del salón de actos de la planta baja del edificio cuentan con 12 asientos, siendo $A=37cm > 30cm$.

- Escaleras no protegidas: para evacuación descendente $A \geq P / 160$

La escalera del edificio es no protegida, siendo su ancho de 1,40m.

La escalera no se ha considerado como recorrido de evacuación, aunque podría suponer una alternativa para evacuar a los ocupantes de la planta primera hacia la planta baja, siendo posible con un ancho de 1,40m la evacuación de 224 personas.

- Escaleras protegidas: no hay en la edificación.

Comentarios del DB SI:

Anchura de puertas de cabinas de aseos

Las puertas de las cabinas de aseos no precisan cumplir la anchura mínima de 0,80 m exigible a las puertas conforme a este apartado, excepto cuando deba ser accesible (ver definición de servicios higiénicos accesibles en DB SUA, Anejo A).

Pasillos con peldaños en cines, teatros, auditorios, etc.

Las condiciones que se establecen en la tabla 4.1 y en DB SUA 1-4.2 para las escaleras (tramos, mesetas intermedias, dimensiones de los peldaños, pasamanos, etc.) no son aplicables a los pasillos de acceso a las localidades en los anfiteatros de las salas de los auditorios, teatros, cines, etc.

Aunque dichos pasillos suelen tener peldaños para ajustarse a la pendiente de la sección longitudinal de la sala, impuesta para garantizar la visión desde cada localidad, conforme a SUA 1-4.4, no por ello adquieren el carácter de "escaleras" (cuyas condiciones, por otra parte, no podrían cumplir en la mayoría de los casos) sino el de "pasillos escalonados" y/o con pendiente. No obstante, se recuerda (ver nota (8) de la tabla 4.1) que dichos pasillos se dimensionan como las escaleras no protegidas.



5. Protección de las escaleras

La escalera que comunica las dos plantas del edificio no se ha considerado como recorrido de evacuación ya que cada una de las plantas cuenta con varias salidas a nivel de calle que conducen a espacio exterior seguro comunicado con la vía pública (planta primera) o directamente a la vía pública (planta baja).

Por tanto, la escalera no será protegida.

6. Puertas situadas en recorridos de evacuación

1. Las puertas previstas como *salida de planta o de edificio* y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. Las anteriores condiciones no son aplicables cuando se trate de puertas automáticas.

2. Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:

a) prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de *uso Residencial Vivienda* o de 100 personas en los demás casos, o bien.

b) prevista para más de 50 ocupantes del *recinto* o espacio en el que esté situada.

Para la determinación del número de personas que se indica en a) y b) se deberán tener en cuenta los criterios de asignación de los ocupantes establecidos en el apartado 4.1 de esta Sección.

3. Las puertas peatonales automáticas dispondrán de un sistema que en caso de fallo en el suministro eléctrico o en caso de señal de emergencia, cumplirá las siguientes condiciones, excepto en posición de cerrado seguro:

a) Que, cuando se trate de una puerta corredera o plegable, abra y mantenga la puerta abierta o bien permita su apertura abatible en el sentido de la evacuación mediante simple empuje con una fuerza total que no exceda de 220 N. La opción de apertura abatible no se admite cuando la puerta esté situada en un *itinerario accesible* según DB SUA.

b) Que, cuando se trate de una puerta abatible o giro-batiente (oscilo-batiente), abra y mantenga la puerta abierta o bien permita su abatimiento en el sentido de la evacuación mediante simple empuje con una fuerza total que no exceda de 150 N. Cuando la puerta esté situada en un *itinerario accesible* según DB SUA, dicha fuerza no excederá de 25 N, en general, y de 65 N cuando sea resistente al fuego.

La fuerza de apertura abatible se considera aplicada de forma estática en el borde de la hoja, perpendicularmente a la misma y a una altura de 1000 ± 10 mm,

Las puertas peatonales automáticas se someterán obligatoriamente a las condiciones de mantenimiento conforme a la norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009.

Las puertas de acceso y salida del edificio a través de los dos vestíbulos principales de planta baja y planta primera serán automáticas y cumplirán lo señalado en el punto 5.a) de este apartado.

7. Señalización de los medios de evacuación

1. Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

a) Las salidas de *recinto*, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto cuando se trate de salidas de *recintos* cuya superficie no exceda de 50m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos *recintos* y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.

b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.

c) Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo *origen de evacuación* desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un *recinto* con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.

d) En los puntos de los *recorridos de evacuación* en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.

e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.

f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.

g) h) Los *itinerarios accesibles* (ver definición en el Anejo A del DB SUA) para personas con discapacidad que conduzcan a una *zona de refugio*, a un *sector de incendio* alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida del edificio accesible se señalarán mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad).

El edificio objeto de proyecto no contará con zonas de refugio ni compartimentación en sectores, pero sí con salidas de edificio accesibles en sus dos plantas.

2. Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

8. Control del humo de incendio

1. El edificio objeto de proyecto no deberá contar con un sistema de control del humo de incendio, al no contar con zonas de uso Aparcamiento ni Establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 1000 personas, ni Atrios.

9. Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

1. El edificio objeto del proyecto es de uso Pública concurrencia, su altura de evacuación es nula (por tanto, menor de 10 metros), no está compartimentado en sectores de incendio (al ser su superficie construida menor de 2.500m²) y dispone de salidas de edificio accesibles en sus dos plantas (planta baja y planta primera), por lo cual, no será necesario disponer zonas de refugio.

2. El edificio no estará compartimentado en sectores ni contará con *zonas de refugio*.

3. Las dos plantas del edificio (planta baja y planta primera) disponen de *itinerarios accesibles* desde todo *origen de evacuación* situado en una zona accesible hasta alguna salida del edificio accesible.

4. En el caso que nos ocupa, los accesos principales del edificio, tanto en planta baja como en planta primera, constituyen salidas accesibles, no siendo necesario pues habilitar salidas de emergencia accesibles para personas con discapacidad diferentes de los accesos principales del edificio.

1.14.- VENTILACION Y ELIMINACION DE GASES DE LOS SECTORES

En nuestro caso no se tienen que eliminar humos y gases.

1.15.- INSTALACIONES TECNICAS DE SERVICIOS

Las instalaciones cumplirán con los requisitos establecidos por los reglamentos específicos que les afecten. Estarán formadas por: servicios eléctricos, productoras de energía térmica, instalaciones frigoríficas, servicios que empleen energía mecánica, movimiento de materiales, elevadores y manutención, etc.

En el caso de que los cables eléctricos alimenten a equipos de que quedan permanecer en funcionamiento durante un incendio, deberán estar protegidos para mantener la corriente eléctrica durante el tiempo exigible a la estructura de la nave en que se encuentre.

1.16.- RIESGO DE FUEGO FORESTAL

En nuestro caso no es de aplicación.

1.17.- INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS

1.17.1.- Sistemas automáticos de detección de incendios

El edificio, al ser la superficie mayor a 1.000 m² dispone de los equipos e instalaciones exigibles para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

1.17.2.- Sistemas manuales de alarma de incendios

Puesto que no se requiere la instalación de sistemas automáticos de detección de incendios según el apartado anterior, entonces si se precisa la instalación de un sistema manual de alarma de incendio.

1.17.3.- Sistemas de comunicación de alarma

Se instalará un sistema de comunicación de alarma

1.17.4.- Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios. Grupo de presión para p.c.i.

Teniendo en cuenta que el suministro de agua al edificio es permanente así como la presión del mismo, se precisa un sistema de abastecimiento de agua para suministro a las bñe's con capacidad para 18.000 l.

Para ello se instalará un deposito prefabricado en poliester y colocado en superficie en posición horizontal con valvula de flotador de 2" para conectar a la acometida, interruptores de nivel, valvula de bola de 50 mm para vaciado y valvula de corte de mariposa tambien de 2" para conectar al grupo de presión.

En cuanto al Grupo de presión aunque se ha calculado para la totalidad de BIE's, la normativa exige que se cumpla para las dos más desfavorables lo que nos da un Grupo contra incendios del tipo:

EBARA AFU12-MATRIX 18-6/4 EJ según normas UNE-EN 12845, CEPREVEN y UNE 23500-2012 con Bomba principal ELÉCTRICA MATRIX 18-6, / 4 multietapa horizontalde una entrada, cuerpo de impulsión de ACERO INOXIDABLE AISI 304en espiral, aspiración axial y boca de impulsión hacia arriba, impulsores y cuerpos intermedios fabricados en ACERO INOXIDABLE AISI 304,estanqueidad del eje mediante cierre mecánico Carbón/Cerámica/EPDM, eje de ACERO INOXIDABLE AISI 304; accionada mediante motor eléctrico asíncrono,trifásico de 2 polos, aislamiento clase F, protección IP-55, de una POTENCIA DE 4 kW, para alimentación trifásica a 400 V III, 50 Hz, acoplamiento CON ESPACIAD.R con unana bomba auxiliar jockey CVM A/12 , de 0,9 kW, cuerpo de bomba en hierro fundido, 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 , motor asíncrono de 2 polos, aislamiento clase F, protección IP 44 y depósito hidroneumático de 24/8 ; bancada metálica, válvulas de corte, antirretorno y de aislamiento para cada bomba; tes de derivacion para presostato de arranque;

manómetros; presostatos; colector común de impulsión en acero negro DN 2" 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 y Caudalímetro para grupo contra incendios de tipo rotámetro de lectura directa, instalación sobre tubería horizontal, modelo S-2007 DN 50, fabricado acrílico con flotador de acero inoxidable, para una presión máxima de 10 Bar, fondo de escala 33 m³/h.

Se adjunta anexo de cálculos y curva de trabajo del Grupo de presión.

1.17.5.- Sistemas de hidrantes exteriores

No se dispondrán, ya que el edificio cuenta con un auditorio en su planta baja con una superficie construida menor de 500m².

1.17.6.- Extintores de incendios

En todo local, cuya altura de evacuación sea menor de 24 m, se dispondrá de extintores portátiles en número suficiente para que el recorrido real en cada planta desde todo origen de evacuación hasta un extintor no supere los 15 m.

El edificio, de uso *Pública concurrencia*, dispondrá de los siguientes equipos en instalaciones de protección contra incendios, según lo indicado en la tabla 1.1:

Ubicación	Nº ext	Tipo de extintor	Capacidad	Eficacia
Zona de publico	8	Polvo de tipo ABC	6 kg	21 A - 183 B
CGMP	2	CO ₂	2 kg	21 B

A la hora de colocarlos, se tendrá en consideración que el recorrido real desde todo origen de evacuación hasta un extintor no supera los 15 m.

Se colocarán de tal forma que puedan ser utilizados de manera rápida y fácil siempre que sea posible se situarán en paramentos, de forma que el extremo superior del extintor se encuentre a una altura sobre el suelo menor de 1,70 m.

Los extintores se revisarán anualmente y se retimbrarán cada cinco años.

En los planos adjuntos puede contemplarse el emplazamiento de los extintores.

1.17.7.- Sistemas de bocas de incendio equipadas

Dadas las características del establecimiento descrito, su superficie construida mayor de 500m² y su nivel intrínseco, se precisará instalar este sistema.

Se instalarán en numero de 3 BIE's de 25 mm. las cuales vienen reflejadas en los planos adjuntos.

1.17.8.- Sistemas de columna seca

Dadas las características del establecimiento industrial descrito, su superficie y su nivel intrínseco, no se precisará instalar este sistema.

1.17.9.- Sistemas de rocares automáticos de agua

Dadas las características del establecimiento industrial descrito, su superficie y su nivel intrínseco, no se precisará instalar este sistema.



1.17.10.- Sistemas de agua pulverizada

Dadas las características del establecimiento industrial descrito, su superficie y su nivel intrínseco, no se precisará instalar este sistema.

1.17.11.- Sistemas de espuma física

Dadas las características del establecimiento industrial descrito, su superficie y su nivel intrínseco, no se precisará instalar este sistema.

1.17.12.- Sistemas de extinción por polvo

Dadas las características del establecimiento industrial descrito, su superficie y su nivel intrínseco, no se precisará instalar este sistema.

1.17.13.- Sistemas de extinción por agentes extintores gaseosos

Dadas las características del establecimiento industrial descrito, su superficie y su nivel intrínseco, no se precisará instalar este sistema.

1.17.14.- Instalación alumbrado de emergencia

Es la clase de alumbrado que debe permitir, en caso de fallo del alumbrado general, la evacuación fácil y segura del local.

Estará formado por equipos de fuente propia de energía que de forma automática entrará en funcionamiento cuando se produzca un fallo en los alumbrados generales o cuando la tensión de estos descienda al menos un 70 % de su valor nominal.

Cumplirá las condiciones de servicio durante al menos 1 hora por proporcionando 5 lx/m² debidamente repartidos.

Se colocará encima de los cuadros de distribución de la instalación de alumbrado, puertas de aseos, de salidas y vía de evacuación. Se instalarán como máximo a 2,10 m de altura.

En los planos se indica en donde van instaladas las luces de emergencia.

1.17.15.- Señalización

Se cumplirán con lo dispuesto en el Reglamento de Señalización de los centros de trabajo, aprobado por el RD 485/1997, de 14 de abril, y en particular con:

Señalización de evacuación

Toda salida del local estará señalizada, según consta en los planos del local.

Se dispondrá en la ejecución de señales indicativas de dirección de los recorridos de evacuación que deben seguirse desde el origen hasta el punto que sea visible la señal de salida, especialmente en aquellos puntos de recorrido alternativo que pueda dar lugar a confusión. En dichos recorridos, las puertas que no sean de salida y puedan inducir a error, deberán señalizarse con la señal debida.

Los rótulos y señales cumplirán con lo dispuesto en la norma UNE 23 033, dispuestas en lugar fácilmente visible y próximo a las puertas.

Iluminación

Se instalará *alumbrado de emergencia y señalización* en los puntos indicados en el correspondiente plano, que se ajustarán a lo establecido en la Norma UNE - 23.033.81.

En los recorridos de evacuación así como en el resto de local, la instalación de alumbrado normal, presentará lo indicado en el CTE.

1.18.- CUADRO RESUMEN DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS

Viene reflejado en los planos adjuntos.

1.19.- AUTOR DEL PROYECTO

Ha sido encargada la redacción del presente Proyecto a *JOSE MORANT ARBONA*, Ingeniero Técnico Industrial, colegiado nº 2.066 por Alicante, y con Oficina Técnica en la C/ Diana, nº 10 1º B de 03700 Dénia (Alicante) y Tno./ fax: 96 578 06 78, Tno. móvil 630 027 746 y e-mail: pepemorant@mollnet.com, quien ha realizado los cálculos y la programación que en el mismo se expresan.

1.20.- CONCLUSION

Con los datos expuestos en la Memoria, Anexos, Planos y Presupuesto, el Autor del Proyecto, estima son suficientes para la completa descripción de la actividad, por lo que previo los trámites oportunos se solicita le sean concedidas las correspondientes autorizaciones, que respetuosamente se solicitan y para que conste, firmo el presente Proyecto en:

Dénia, Noviembre de 2017

El Ingeniero Técnico Industrial
José Morant Arbona
D.N.I.: 28 988 132 J
Colegiado nº 2.066



2.- CALCULOS JUSTIFICATIVOS

2.1.- CÁLCULOS SEGÚN EL DB-SI

Los cálculos correspondientes vienen reflejados en la Memoria Técnica descrita con anterioridad.

2.2.- CÁLCULOS SEGÚN REGLAMENTACIONES ESPECIFICAS

Para el cálculo de las tuberías así como del resto de instalaciones par alimentar a las BIE's se ha tenido en cuenta lo siguiente:

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

$$H = Z + (P/\rho) ; \rho = \rho \times g ; H_1 = H_2 + h_f$$

Siendo:

H = Altura piezométrica, energía por unidad de peso (mca).

z = Cota (m).

P/ρ = Altura de presión (mca).

ρ = Peso específico fluido.

ρ = Densidad fluido (kg/m³).

g = Aceleración gravedad. 9,81 m/s².

h_f = Pérdidas de altura piezométrica, energía por unidad de peso (mca).

a) Tuberías y válvulas.

$$H_i - H_j = h_{ij} = r_{ij} \times Q_{ij}^n + m_{ij} \times Q_{ij}^2$$

Darcy - Weisbach :

$$r_{ij} = 10^9 \times 8 \times f \times L \times \rho / (\rho^2 \times g \times D^5 \times 1000) ; n = 2$$

$$m_{ij} = 10^6 \times 8 \times k \times \rho / (\rho^2 \times g \times D^4 \times 1000)$$

$$Re = 4 \times Q / (\rho \times D \times \rho)$$

$$f = 0.25 / [\lg_{10}(\rho / (3.7 \times D) + 5.74 / Re^{0.9})]^2$$

Hazen - Williams :

$$r_{ij} = 12,171 \times 10^9 \times L / (C^{1,852} \times D^{4,871}) ; n = 1,852$$

$$m_{ij} = 10^6 \times 8 \times k / (\rho^2 \times g \times D^4)$$

b) Bombas-Grupos de presión.

$$h_{ij} = -\rho^2 \times (h_0 - r_b \times (Q/\rho)^{nb})$$

Siendo:

f = Factor de fricción en tuberías (adimensional).

L = Longitud equivalente de tubería (m).

D = Diámetro de tubería o válvula (mm).

Q = Caudal (l/s).

ρ = Rugosidad absoluta tubería (mm).

Re = Número de Reynolds (adimensional).

ρ = Viscosidad cinemática del fluido (m²/s).

k = Coeficiente de pérdidas en válvula (adimensional).
 \square = Coeficiente de velocidad en bombas (adimensional).
 h_0 = Altura bomba a caudal cero (mca).
 rb = Coeficiente en bombas.
 nb = Exponente caudal en bombas.

c) BIES.

$Q(l/min) = K_{BIE} \times \square Pma(bar)$
 $Q(l/min) = K_{boq} \times \square Pboq(bar)$
 K_{BIE} = Coeficiente de caudal BIE.
 K_{boq} = Coeficiente de caudal boquilla.

d) Rociador Automático.

$Q(l/min) = k \times \square P(bar)$
 k = Coeficiente rociador.

Red IPCI 1

Datos Generales Instalación

Cálculo por: Hazen - Williams
 Pérdidas secundarias: 20 %
 Velocidad máxima: 10 m/s
 Presión dinámica mínima:

BIE; Pmínima-boquilla(bar): 2 ; Pmáxima-boquilla(bar): 5
 HIDRANTE EXTERIOR; Pmínima(bar): 5
 ROCIADOR AUTOMATICO; Pmínima(bar):
 LIGERO: 0,7 ; ORDINARIO: 0,57 ; EXTRAORDINARIO: 0,5

Resultados Ramas y Nudos

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Lreal(m)	Material	C	Q(l/s)	Dn(mm)	Dint(mm)	hf(mca)	V(m/s)
1	1	2		Bomba		4,8084			-57,53	
2	2	3	0,5	Acero	120	4,8084	50	53,1	0,075	2,17*
3	3	4	18	Acero	120	4,8084	50	53,1	2,687	2,17
4	4	5	0,47	Acero	120	1,5911	32	36	0,06	1,56
6	5	7	16	Acero	120	1,5911	32	36	2,045	1,56
6	4	8	0,49	Acero	120	1,5948	32	36	0,063	1,57
7	8	9	14	Acero	120	1,5948	32	36	1,797	1,57

Nudo	Cota(m)	Factor K	\square (mm)	H(mca)	Pdinám. (mca)	Pdinám. (bar)	Pboquilla (bar)	Caudal (l/s)	Caudal (l/min)
1	0			0	0	0		-4,808	-288,502
2	0			57,53	57,53	5,64		0	0
3	0			57,46	57,455	5,633		0	0
4	0	42	BIE 25	54,77	54,768	5,369	2,08	1,623	97,353
5	0			54,71	54,709	5,364		0	0



7	0	42	BIE 25	52,66	52,664*	5,163*	2	1,591	95,464
8	0			54,71	54,705	5,363		0	0
9	0	42	BIE 25	52,91	52,908	5,187	2,009	1,595	95,685

NOTA:

- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor presión dinámica.

Bomba 1, Caudal (l/s): 4,81; Presión (mca): 57,53

Caudal BIES (l/min): 288,5

Reserva BIES (l): 17.310,12

P mínima BIES-Boquilla (bar): 2 ; Nudo: 7

2.3.- CALCULOS SEGÚN LA NBE-CPI/96

No procede

Dénia, Noviembre de 2017

El Ingeniero Técnico Industrial

José Morant Arbona

D.N.I.: 28 988 132 J

Colegiado nº 2.066



3.- PLIEGO DE CONDICIONES

3.1. OBJETO

El objeto de este documento es el de definir el alcance del suministro del contratista relacionado con las instalaciones contra-incendios desglosando los siguientes conceptos:

- 1º CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA INSTALADORA.
- 2º TRABAJOS INCLUIDOS.
- 3º TRABAJOS NO INCLUIDOS.
- 4º MATERIALES COMPLEMENTARIOS COMPRENDIDOS.
- 5º CALIDADES DE MATERIALES, EQUIPOS Y MONTAJE.
- 6º SUJECIÓN DE ELEMENTOS.
- 7º LIBRO DE MANTENIMIENTO.
- 8º GARANTÍAS

3.2. CARACTERÍSTICAS DE LAS EMPRESAS INSTALADORAS

Las empresas que ejecuten las instalaciones del proyecto cumplirán con lo establecido en el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra-incendios RII cap III sección 1ª Instaladores, Artículos 10, 11, 12 que dicen:

ARTÍCULO 10

La instalación de los aparatos, equipos, sistemas y sus componentes a que se refiere este Reglamento, con excepción de los extintores portátiles, se realizará por instaladores debidamente autorizados.

La Comunidad Autónoma correspondiente, llevará un libro Registro en el figurarán los instaladores autorizados.

ARTÍCULO 11

La inscripción en el Registro de Instaladores deberá solicitarse a los servicios competentes en materia de Industria de la Comunidad Autónoma.

La solicitud incluirá como mínimo:

- a/ Relación de aparatos, equipos y sistemas de protección contra incendios para cuya instalación se solicita la inscripción.
- b/ Documentación acreditativa de su plantilla personal adecuada a su nivel de actividad. Deberá contar con un técnico titulado, responsable técnico, que acreditará su preparación e idoneidad para desempeñar la actividad que solicita.
- c/ Descripción de los medios materiales que dispone para el desarrollo de su actividad.
- d/ Documentación acreditativa de haber concertado un seguro de responsabilidad civil que cubra los riesgos que puedan derivarse de sus actuaciones.

A la vista de los documentos presentados, previas las comprobaciones que se estimen oportunas y si ello resulta satisfactorio, los servicios competentes en materia de Industria de la comunidad Autónoma, procederán a la inscripción correspondiente, indicando la clase de aparatos, equipos y sistemas para los que se hace la inscripción y emitirá un certificado acreditativo de la misma.

ARTÍCULO 12

Los instaladores autorizados deberán abstenerse de instalar los equipos, aparatos u otros componentes de los sistemas de protección contra-incendios que no cumplan las disposiciones vigentes que le son aplicables, poniendo los hechos en conocimiento del comprador o usuario de los mismos.

Una vez concluida la instalación, el instalador facilitará al comprador o usuario de la misma la documentación técnica e instrucciones de mantenimiento peculiares de la instalación necesaria para su buen uso y conservación.

Las Empresas Instaladoras ACREDITARÁN con el CERTIFICADO DE INSTALADOR AUTORIZADO que cumplen con lo exigido.

Además del Certificado del Instalador autorizado deberá ASUMIR la RESPONSABILIDAD de que la instalación realizada pueda ser AUTORIZADA por cualquier organismo Nacional o Internacional, para Compañías Aseguradoras, debiendo disponer de las Homologaciones pertinentes para estos casos.

3.3. TRABAJOS INCLUIDOS

Es cometido del instalador o subcontratista de las partes señaladas lo siguiente:

Suministro de todo el material, mano de obra, equipo, accesorios y ejecución de cuanto fuera necesario para el perfecto acabado y puesta a punto de la instalación correspondiente.

Cada instalación deberá ejecutarse tal como se ha descrito en la memoria, representada en planos y relacionada en el presupuesto, ateniéndose a las correspondientes especificaciones.

A efectos de evitar posibles interferencias, cada instalador deberá coordinar su trabajo con los restantes, a través del Coordinador General de la Obra, que será designado por la Propiedad, la dirección facultativa y el Contratista General.

Se incluyen todos los trabajos y materiales referidos, con las exclusiones relacionadas en el apartado 4 de este Documento.

Cualquier exclusión u olvido realizado por el correspondiente instalador en su oferta, no tendrá validez, salvo las señaladas en el apartado 4 u otras particularidades que se estipularán en su Contrato.

Es cometido del instalador la presentación y tramitación de los proyectos redactados y visados ante los Organismos Oficiales, tales como Delegación del Ministerio de Industria y Energía, Entes Autonómicos, Ayuntamientos, etc. A efectos de conseguir los correspondientes permisos de instalaciones y apertura.

A tales efectos deberá contar con los preceptivos permisos como Instalador Autorizado, Licencia Fiscal y cuanto fuera necesario para el desarrollo de sus funciones.

3.4. TRABAJOS NO INCLUIDOS

- Excavaciones, obras y ayudas de albañilería.

En este sentido, el instalador o subcontratista de la instalación, contará con un plazo desde la adjudicación para pasar toda la información relativa a apertura de huecos, etc., necesarios para su instalación, pasados los cuales, les será cargada cualquier ayuda en este sentido..

- Prestaciones de un local para almacén y vestuario personal.



- Alimentación eléctrica y conexionado a interés de cada instalador.

Es responsabilidad del instalador la puesta a punto de todos los aparatos de control y regulación necesarios para el equipo, tales como presostatos, niveles, termostatos, sondas, pulsadores, alarmas, detectores, visores, etc.

- Acometida eléctrica

En este sentido, tras la adjudicación de cada instalación específica, se concederá un plano máximo para el suministro de toda la información eléctrica, al coordinador general de la obra e instalador de electricidad, pasado el cual, cualquier reforma correrá a cargo del instalador correspondiente.

- Bancadas de maquinaria, excepto las expresamente reseñadas en mediciones.

3.5. MATERIALES COMPLEMENTARIOS COMPRENDIDOS

Además de todos los materiales expresados relacionados en las listas de materiales correspondientes, será objeto del suministro por parte de cada instalador o subcontratista de instalación específica:

1. Soportería, colgadores, abrazaderas, y sistemas de fijación y cuelgue de tuberías, conductos y equipos que lo requieran.
2. Sistemas de sujeción para permitir la libre dilatación de tubos.
3. Manguitos para paso de paredes, permitiendo el mismo sin transmisión de vibraciones.
4. Elementos que absorben dilataciones horizontales y verticales.
5. Oxígeno, acetileno, eléctricos y accesorios que requieran para un perfecto acabado.
6. Pintura de protección anticorrosiva de tuberías, soportes y demás elementos de la instalación, según se requiera en el proyecto.
7. Registros de limpieza en tramos verticales u horizontales de tuberías, no indicados en planos.
8. Pintura sintética de terminación, para los tubos y maquinaria, según materiales y código a definir por la Dirección de Obra, según se indican en el proyecto.
9. Cualquier obra o elemento de la misma, relacionada con el montaje del equipo especificado en la correspondiente lista de materiales, excepto los indicados en el apartado 4 de este Documento.

3.6. CALIDADES DE MATERIALES, EQUIPOS Y MONTAJE DE LOS MISMOS

3.6.1 Generalidades

3.6.1.1 Coordinación

El instalador deberá coordinar perfectamente su trabajo con otros contratistas o subcontratistas, que puedan afectar su instalación y el montaje final de sus equipos, a través del coordinador general de la obra, que será designado por la Propiedad, la Dirección Facultativa y el Contratista General.

La terminación será limpia y estética, esmerando el montaje, respetando la de acabados de suelos, techos, falsos techos, paramentos verticales y demás elementos arquitectónicos.

El instalador suministrará a la Dirección de Obra, dentro del plazo previsto, toda la información relativa a su trabajo, tal como:

- Situación exacta de bancadas de hormigón, con dimensiones y anclajes.
- Situación de huecos en muros y forjados.
- Dimensiones de materiales y equipos, soportes, tubos de escape, tomas de aire, etc.

A fin de no entorpecer el programa general de obra.

3.6.1.2 Planos de taller

El instalador preparará todos los planos de taller necesarios mostrando con detalle:

- Esquemas de principio de funcionamiento.
- Características de montaje de equipos.
- Redes generales de distribución.
- Detalles de montaje.

No se efectuará ningún montaje, si previamente no se ha aprobado el correspondiente plano. Asimismo, serán presentados a la Dirección facultativa todos los planos necesarios, mostrando las características de construcción de cada equipo, tal como compresores, bombas, motores, cuadros de control, detectores, bie, rociadores, etc., y que solo tendrán validez si están aprobados por la misma.

La aprobación de planos por parte de la Dirección facultativa y de Obra es general y no relevará de modo alguno al instalador de la responsabilidad de errores y de la necesidad de comprobación de planos por su parte.

3.6.1.3 Calidades

Todos los materiales y elementos de la instalación serán nuevos y de calidad adecuada.

El suministrador correspondiente suministrará e instalará todos los elementos necesarios para la ejecución del trabajo completo, estén o no los detalles de un modo determinado.

La Dirección podrá rechazar aquellos materiales que en su criterio no cumplan estas condiciones. Las marcas serán las que figuran en la oferta con buen acabado exterior e interior.

La instalación se realizará empleando las mejores prácticas conocidas, cuidando especialmente la zona de los aparatos en que una vez montada sea difícil su reparación.

Cualquier error en el montaje que obligue a reparaciones, serán realizados y cargados al correspondiente instalador de montaje.

En el montaje se prestará especial atención a todos los elementos que posteriormente hayan de ser manejados, reparados o ajustados durante el funcionamiento, de manera que sean fácilmente accesibles y con sencillo manejo de los operarios que posteriormente se encarguen de ello.

La Dirección podrá ordenar correcciones al montaje ya efectuado, a cargo del instalador, cuando se mejoren los puntos antedichos.

Se entiende que todos los elementos y equipos de la instalación serán montados según la mejor técnica indicada por el fabricante, pudiendo la Dirección de Obra exigir que el montaje se haga según indique esta.

Los extintores de incendio se ajustarán al Reglamento de aparatos a presión y a su ITC MIE-AP5, y a la norma UNE 23.110.



Las bocas de incendio equipadas serán del tipo BIE de 25 mm y cumplirán la norma UNE 23.403.

3.6.1.4 Inspección de los trabajos

La Dirección podrá realizar todas las revisiones e inspecciones, tanto en el edificio, como en los talleres, fábricas, laboratorios, etc., donde realicen trabajos relacionados con la instalación.

Dichas revisiones, serán totales o parciales, según se estime oportuno para la buena marcha de la instalación.

Las inspecciones de la Dirección se efectuarán, en presencia del representante de la empresa instaladora, debiendo éste asistir obligatoriamente a las reuniones de obra que se cite, y/o asumir sin discusión las decisiones que se adopten sin su presencia por razones obvias.

3.6.1.5 Modificaciones a planos y especificaciones

Solo se admitirán modificaciones por los siguientes conceptos:

- a) Mejoras en la calidad, cantidad o montaje de los diferentes elementos, siempre que no afecte al presupuesto o en todo caso disminuya de la posición correspondiente, no debiendo nunca repercutir el cambio en otros materiales.
- b) Variaciones en la arquitectura del edificio, siendo la variación de instalaciones, definida por la Dirección de Obra o por el Instalador, con la aprobación de aquella.

Estas posibles variaciones, deberán realizarse por escrito, acompañadas por la causa, material eliminado, material nuevo, modificación al presupuesto, con las características de precios correspondientes y fechas de entrega, no pudiéndose efectuar ningún cambio si el anterior documento no ha sido aprobado por la Propiedad y Dirección de Obra.

La maquinaria, materiales o cualquier otro elemento en el que sea definible una calidad, será indicado en el Proyecto. Si el instalador propusiese uno de calidad similar, sólo la Dirección de Obra definirá si es o no similar, por lo que todo elemento que no sea el específicamente indicado en el presupuesto, deberá haber sido aprobado por escrito por aquella, siendo eliminado sin perjuicio a la propiedad si no cumpliera este requisito.

3.6.1.6 Protección durante la construcción y limpieza final

Los aparatos, materiales y equipos que se instalan, se protegerán durante el período de construcción, con el fin de evitar los daños que les pudiera ocasionar el agua, basura, sustancias químicas mecánicas o de cualquier otra clase.

Los extremos abiertos de los tubos, se limpiarán por completo antes de su instalación, el interior de todos los sifones, válvulas, tramos de tubería, accesorios, etc. La Dirección de Obra se reserva el derecho a eliminar cualquier material que por inadecuado acopiaje, juzgase defectuoso.

A la terminación de los trabajos el instalador procederá a una limpieza general de material sobrante, recortes, desperdicios, etc., así como de todos los elementos montados o de cualquier otro concepto relacionado directamente con su trabajo.

Durante el montaje se aplicará una protección de pintura antioxidante a todos los materiales férricos no galvanizados, que no tengan protección de terminación en fábrica. La protección será a base de dos capas de pintura normalizada, antes de instalar el elemento y la siguiente una vez efectuado el montaje.

3.7. SUJECCIÓN DE LOS ELEMENTOS

7.1 Tuberías

Verticalmente se soportarán en cada forjado que atraviese.

Horizontalmente dispondrán de un punto de sujeción cada 3 m como mínimo.

7.2 Conductos

Dispondrán de un soporte cada 3 m como mínimo y en cualquier caso a ambos lados de las uniones y juntas.

7.3 Tipo de soportes

Para la sujeción de tuberías se emplearán soportes con perfiles normalizados y su fijación a los elementos estructurales, se efectuará por medio de elementos adecuados, según el tipo y tornillos cadmiados o de acero inoxidable.

Las abrazaderas serán del tipo de pera o tipo U y su unión al soporte se hará mediante varillas, tornillos y tuercas y contratueras cadmiadas.

Todos los soportes de tubería dispondrán de una tira elástica de un centímetro de espesor, a interponer entre el tubo y la abrazadera.

En todos los casos no se permitirá el uso de alambres, flejes, etc., como soportes. Asimismo, no se admite la conexión a aparatos como sujeción de tubería.

7.4 Extintores

Los extintores se sujetarán sobre soportes fijados paramentos verticales, de modo que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 metros sobre el suelo.

7.5 Bocas de incendio equipadas

Las BIE deberán montarse sobre un soporte rígido de forma que su altura de su centro quede como máximo a 1,50 m sobre el nivel del suelo o más altura si se trata de BIE de 25 mm, siempre que la boquilla y la válvula de apertura manual si existen, estén situadas a la altura citada.

3.8. LIBRO DE MANTENIMIENTO

El instalador preparará y entregará a la Propiedad, previo a la recepción Provisional de la obra, dos ejemplares del Libro de Mantenimiento de la instalación, que contendrá:

- Memoria Técnica.
- Norma de uso de la instalación, que incluyen instrucciones de puesta en marcha y parada.
- Entretienimiento de los equipos, señalando operaciones a realizar sobre:
 - Sistemas de Control.
 - Ventiladores.
 - Otros.
 - Programa de mantenimiento propuesto, reseñando la periodicidad de las operaciones a realizar sobre cada parte o componente del equipo instalado.
 - Documentos oficiales relacionados con la instalación.



- Folletos y catálogos editados por la casa constructora de los diferentes equipos instalados.
- Planos y esquemas eléctricos "as-built" puestos al día sobre los iniciales, con las correcciones habidas durante la construcción.

El mantenimiento y reparación de los aparatos, equipos y sistemas empleados en la protección contra incendios, deben ser realizados por mantenedores autorizados, censados en el Libro Registro al efecto, de la Comunidad Autónoma correspondiente.

El mantenimiento mínimo legal, se establece en las tablas I y II que seguidamente mostramos:

TABLA I

Equipo o sistema	CADA TRES MESES	CADA SEIS MESES
Extintores de incendio	<p>Comprobación de accesibilidad, buen estado aparente de conservación, seguros, precintos, manguera, inscripciones etc.</p> <p>Comprobación del estado de la carga (peso y presión) del extintor y del botellín de gas impulsor (si existe).</p> <p>Comprobación del estado de las partes mecánicas (boquilla, válvulas, manguera etc)</p>	
Sistemas automáticos de detección y alarma de incendios	<p>Comprobación del funcionamiento de las instalaciones (con cada fuente de suministro).</p> <p>Sustitución de pilotos, fusibles, etc. defectuosos.</p> <p>Mantenimiento de acumuladores (limpieza bornas, reposición de agua)</p>	

Equipo o sistema	CADA TRES MESES	CADA SEIS MESES
Sistema manual de alarma de incendios	<p>Comprobación del funcionamiento de las instalaciones (con cada fuente de suministro).</p> <p>Mantenimiento de acumuladores (limpieza bornas, reposición de agua).</p>	
Bocas de incendio equipadas (BIE)	<p>Comprobación de la buena accesibilidad y señalización de los equipos.</p> <p>Comprobación por inspección de todos los componentes, procediendo a desenrollar la manguera en toda su extensión y accionamiento de la boquilla caso de ser de varias posiciones.</p> <p>Comprobación por lectura del manómetro de la presión del servicio.</p> <p>Limpieza del conjunto y engrase de cierres y bisagras en puertas del armario.</p>	

TABLA II

Equipo o sistema	CADA AÑO	CADA CINCO AÑOS
Sistema manual de alarma de incendios	<p>Verificación integral de la instalación.</p> <p>Limpieza de sus componentes.</p> <p>Verificación de uniones roscadas o soldadas.</p> <p>Prueba final de la instalación con cada fuente de suministro eléctrico.</p>	
Extintores de incendio	<p>Verificación del estado (peso y presión) y en el caso de extintores de polvo con botellín de impulsión, estado del agente extintor.</p> <p>Comprobación de la presión de impulsión del agente extintor.</p> <p>Comprobación estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas.</p>	<p>A partir de la fecha de retimbrado del extintor, y por tres veces, se retimbrará el extintor de acuerdo con la ITC MIE AP-5 del Reglamento de aparatos a presión sobre extintores de incendio</p>

Equipo o sistema	CADA AÑO	CADA CINCO AÑOS
Sistemas automáticos de detección y alarma de incendios	<p>Verificación integral de la instalación.</p> <p>Limpieza del equipo de centrales y accesorios.</p> <p>Verificación de uniones roscadas o soldadas.</p> <p>Limpieza y reglaje de relés.</p> <p>Regulación de tensiones e intensidades.</p> <p>Verificación de los equipos de transmisión de alarma.</p> <p>Prueba final de la instalación con cada fuente de suministro eléctrico.</p>	
Bocas de incendio equipadas (BIE)	<p>Desmontaje de la manguera y ensayo de ésta en lugar adecuado.</p> <p>Comprobación del correcto funcionamiento de la boquilla en sus distintas posiciones y del sistema de cierre.</p> <p>Comprobación de la estanqueidad de los racores, manguera y estado de las juntas.</p>	<p>La manguera debe ser sometida a una presión de prueba de 15 bar.</p>

Las operaciones recogidas en la tabla I serán efectuadas por personal de un instalador o mantenedor autorizado, o por personal del titular de la instalación.



Las operaciones contenidas en la tabla II serán realizadas por personal del fabricante, instalador o mantenedor autorizado, o bien por personal del titular, si ha adquirido la condición de mantenedor por disponer de medios técnicos adecuados, a juicio de los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma correspondiente.

Tanto el mantenedor como el titular de la instalación, conservarán constancia documental del cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo, indicando como mínimo:

- Las operaciones efectuadas.
- El resultado de las verificaciones y pruebas.
- La sustitución de elementos defectuosos que se hayan realizado.

Las anotaciones estarán al día y a disposición de los servicios de inspección de la Comunidad Autónoma correspondiente.

3.9. GARANTÍAS

Además de conceder el certificado de GARANTÍA de la INSTALACIÓN, el instalador GARANTIZARÁ estar en posesión de los certificados pertinentes para que el edificio pueda quedar ASEGURADO CONTRA-INCENDIOS, si así lo requiere la propiedad.

Dénia, Noviembre de 2017

El Ingeniero Técnico Industrial
José Morant Arbona
D.N.I.: 28 988 132 J
Colegiado nº 2.066



4.- PRESUPUESTO

Cuadro de mano de obra

Cuadro de mano de obra

Página 1

Num. Código	Denominación de la mano de obra	Precio	Horas	Total
1 mo004	Oficial 1ª calefactor.	18,45	0,416 h	7,68
2 mo006	Oficial 1ª instalador de redes y equipos de detección y seguridad.	18,45	15,585 h	287,55
3 mo008	Oficial 1ª fontanero.	18,45	28,812 h	531,47
4 mo020	Oficial 1ª construcción.	17,86	6,118 h	107,07
5 mo105	Ayudante instalador de redes y equipos de detección y seguridad.	17,64	15,585 h	274,82
6 mo107	Ayudante fontanero.	17,64	28,812 h	508,10
7 mo113	Peón ordinario construcción.	17,06	23,836 h	401,10
			Total mano de obra:	2.117,79

Cuadro de maquinaria

Cuadro de maquinaria

Página 1

Num. Código	Denominación de la maquinaria	Precio	Cantidad	Total
1 mq05per010	Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda.	21,99	9,177 h	198,85
			Total maquinaria:	198,85

Cuadro de materiales

Num. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
1 mt37bce080...	Grupo de presión de agua contra incendios, formado por: una bomba principal centrífuga de un escalón y de una entrada, cuerpo de impulsión de fundición GG25 en espiral con patas de apoyo y soporte cojinete con pata de apoyo, aspiración axial y boca de impulsión radial hacia arriba, rodete radial de fundición GG25, cerrado, compensación hidráulica mediante orificios de descarga en el rodete, soporte con rodamientos de bolas lubricados de por vida, estanqueidad del eje mediante cierre mecánico según DIN 24960, eje y camisa externa de acero inoxidable AISI 420, accionada por motor asíncrono de 2 polos de 15 kW, aislamiento clase F, protección IP 55, eficiencia IE3, para alimentación trifásica a 400/690 V, una bomba auxiliar jockey con camisa externa de acero inoxidable AISI 304, eje de acero inoxidable AISI 416, cuerpos de aspiración e impulsión y contrabridas de hierro fundido, difusores de policarbonato con fibra de vidrio, cierre mecánico, accionada por motor eléctrico de 1,1 kW, depósito hidroneumático de 20 l, bancada metálica, válvulas de corte, antirretorno y de aislamiento, manómetros, presostatos, cuadro eléctrico de fuerza y control para la operación totalmente automática del grupo, soporte metálico para cuadro eléctrico, colector de impulsión, piezas especiales y accesorios, montado, conexionado y probado en fábrica, según UNE 23500.	6.603,00	1,000 Ud	6.603,00
2 mt41aco100e	Depósito de poliéster, de 18 m ³ , 2450 mm de diámetro, colocado en superficie, en posición horizontal, con patas, para reserva de agua contra incendios.	3.778,54	1,000 Ud	3.778,54
3 mt41pig030a	Central de detección automática de incendios, convencional, modular, de 4 zonas de detección, ampliable hasta 16 zonas, con caja y tapa metálica, con módulo de alimentación, rectificador de corriente y cargador de batería, módulo de control con display LCD retroiluminado, led indicador de alarma y avería, y teclado de acceso a menú de control y programación, con grado de protección IP 32, según UNE 23007-2 y UNE 23007-4.	539,39	1,000 Ud	539,39
4 mt37bce300a	Caudalímetro para grupo contra incendios de tipo rotámetro de lectura directa, precisión del 10%, cuerpo acrílico y flotador de acero inoxidable, fabricado en una sola pieza.	209,78	1,000 Ud	209,78
5 mt41aco200f	Válvula de flotador de 2" de diámetro, para una presión máxima de 5 bar, con cuerpo de latón, boya esférica roscada de latón y obturador de goma.	202,89	1,000 Ud	202,89

Num. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
6 mt41bae011...	Boca de incendio equipada (BIE), de 25 mm (1") y de 660x660x215 mm, compuesta de: armario construido en acero de 1,2 mm de espesor, acabado con pintura epoxi color rojo RAL 3000 y puerta semiciega con ventana de metacrilato de acero de 1,2 mm de espesor, acabado con pintura epoxi color rojo RAL 3000; devanadera metálica giratoria abatible 180° permitiendo la extracción de la manguera en cualquier dirección, pintada en rojo epoxi, con alimentación axial; manguera semirrígida de 20 m de longitud; lanza de tres efectos (cierre, pulverización y chorro compacto) construida en plástico ABS y válvula de cierre tipo esfera de 25 mm (1"), de latón, con manómetro 0-16 bar; para instalar en superficie. Coeficiente de descarga K de 42 (métrico). Incluso accesorios y elementos de fijación. Certificada por AENOR según UNE-EN 671-1.	164,92	3,000 Ud	494,76
7 mt41pig031	Módulo de 4 zonas.	47,12	1,000 Ud	47,12
8 mt37svm010d	Válvula de mariposa de hierro fundido, DN 100 mm.	45,19	1,000 Ud	45,19
9 mt41lixo010a	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor, con accesorios de montaje, según UNE-EN 3.	37,50	2,000 Ud	75,00
10 mt41lixi010a	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-183B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, con accesorios de montaje, según UNE-EN 3.	35,36	8,000 Ud	282,88
11 mt37alb100a	Contador de agua fría de lectura directa, de chorro simple, caudal nominal 18 m³/h, diámetro 2", temperatura máxima 30°C, presión máxima 16 bar, apto para aguas muy duras, con tapa, racores de conexión y precinto.	33,77	1,000 Ud	33,77
12 mt41pig130	Sirena electrónica, de color rojo, con señal acústica, alimentación a 24 Vcc, potencia sonora de 100 dB a 1 m y consumo de 14 mA, para instalar en paramento interior, según UNE-EN 54-3. Incluso elementos de fijación.	30,29	5,000 Ud	151,45
13 mt37sve010f	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/2".	18,39	1,000 Ud	18,39
14 mt41rte030c	Batería de 12 V y 7 Ah.	17,71	2,000 Ud	35,42
15 mt41pig080	Detector óptico de humos y térmico convencional, de ABS color blanco, formado por un elemento sensible a humos claros y a el incremento lento de la temperatura para una temperatura máxima de alarma de 60°C, para alimentación de 12 a 30 Vcc, con doble led de activación e indicador de alarma color rojo, salida para piloto de señalización remota y base universal, según UNE-EN 54-5 y UNE-EN 54-7. Incluso elementos de fijación.	16,82	21,000 Ud	353,22
16 mt41laco210	Interruptor de nivel de 10 A, con boya, contrapeso y cable.	11,32	2,000 Ud	22,64

Num. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
17 mt08tan210...	Tubería prefabricada de acero negro con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 2" DN 50 mm de diámetro, pintada con resina de epoxi/poliéster color rojo RAL 3000 de 60 micras de espesor, según UNE-EN 10255, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	10,47	20,000 m	209,40
18 mt41pig110	Pulsador de alarma convencional de rearme manual, de ABS color rojo, protección IP 41, con led indicador de alarma color rojo y llave de rearme, según UNE-EN 54-11. Incluso elementos de fijación.	9,87	5,000 Ud	49,35
19 mt08tan210...	Tubería prefabricada de acero negro con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro, pintada con resina de epoxi/poliéster color rojo RAL 3000 de 60 micras de espesor, según UNE-EN 10255, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	7,80	35,000 m	273,00
20 mt38alb710a	Válvula de esfera con conexiones roscadas hembra de 2" de diámetro, cuerpo de latón, presión máxima 16 bar, temperatura máxima 110°C.	6,00	2,000 Ud	12,00
21 mt37www060b	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,4 mm de diámetro, con rosca de 1/2", para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C.	5,06	1,000 Ud	5,06
22 mt41sny020g	Placa de señalización de equipos contra incendios, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm, según UNE 23033-1. Incluso elementos de fijación.	3,21	23,000 Ud	73,83
23 mt41sny020s	Placa de señalización de medios de evacuación, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm, según UNE 23034. Incluso elementos de fijación.	3,21	29,000 Ud	93,09
24 mt38www012	Material auxiliar para instalaciones de calefacción y A.C.S.	2,17	1,000 Ud	2,17
25 mt41pig115	Tapa de metacrilato.	1,26	5,000 Ud	6,30
26 mt08tan330g	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero, de 2" DN 50 mm.	0,76	20,000 Ud	15,20
27 mt08tan330e	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero, de 1 1/4" DN 32 mm.	0,51	35,000 Ud	17,85
			Total materiales:	13.650,69

Análisis de precios unitarios

Obra: **EDIFICIO CULTURAL TEULADA**

Partida: 1.1.1 Descripción:

Ayudas de albañilería en edificio de otros usos, para instalación de protección c...

Unidad: m² Cantidad:

1.529,580

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª construcción.	h	0,004	17,86	0,07
Peón ordinario construcción.	h	0,009	17,06	0,15
			Subtotal	0,22

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Perforadora con corona diamantada y soporte, por...	h	0,006	21,99	0,13
			Subtotal	0,13

Coste directo total	535,35
Coste directo unitario	0,35
Gastos generales	0,05
Coste unitario	0,40

Firma

Fecha

16 de Febrero de 2018

Análisis de precios unitariosObra: **EDIFICIO CULTURAL TEULADA**

Partida: 1.1.2 Descripción:

Unidad: Ud Cantidad:

Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente an...
8,000**A. Mano de obra**

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Peón ordinario construcción.	h	0,088	17,06	1,50
			Subtotal	1,50

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente ...	Ud	1,000	35,36	35,36
			Subtotal	35,36

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	294,88
Coste directo unitario	36,86
Gastos generales	4,79
Coste unitario	41,65

Firma

Fecha

16 de Febrero de 2018

Análisis de precios unitariosObra: **EDIFICIO CULTURAL TEULADA**

Partida: 1.1.3 Descripción:

Unidad: Ud Cantidad:

Suministro y colocación de extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia ...
2,000**A. Mano de obra**

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Peón ordinario construcción.	h	0,107	17,06	1,83
			Subtotal	1,83

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficaci...	Ud	1,000	37,50	37,50
			Subtotal	37,50

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	78,66
Coste directo unitario	39,33
Gastos generales	5,11
Coste unitario	44,44

Firma

Fecha

16 de Febrero de 2018

Análisis de precios unitariosObra: **EDIFICIO CULTURAL TEULADA**

Partida: 1.1.4 Descripción: Suministro e instalación superficial de Boca de incendio equipada (BIE), de 25 ...

Unidad: Ud Cantidad: 3,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª fontanero.	h	0,959	18,45	17,69
Ayudante fontanero.	h	0,959	17,64	16,92
			Subtotal	34,61

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Boca de incendio equipada (BIE), de 25 mm (1") y...	Ud	1,000	164,92	164,92
			Subtotal	164,92

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	598,59
Coste directo unitario	199,53
Gastos generales	25,94
Coste unitario	225,47

Firma

Fecha

16 de Febrero de 2018

Análisis de precios unitariosObra: **EDIFICIO CULTURAL TEULADA**

Partida: 1.1.5 Descripción:

Unidad: Ud Cantidad:

Suministro e instalación de detector óptico de humos y térmico convencional, d...

21,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª instalador de redes y equipos de detecci...	h	0,439	18,45	8,10
Ayudante instalador de redes y equipos de detecci...	h	0,439	17,64	7,74
			Subtotal	15,84

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Detector óptico de humos y térmico convencional, ...	Ud	1,000	16,82	16,82
			Subtotal	16,82

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	685,86
Coste directo unitario	32,66
Gastos generales	4,25
Coste unitario	36,91

Firma

Fecha

16 de Febrero de 2018

Análisis de precios unitarios

Obra: **EDIFICIO CULTURAL TEULADA**

Partida: 1.1.6 Descripción: Suministro e instalación de pulsador de alarma convencional de rearme manual...

Unidad: Ud Cantidad: 5,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª instalador de redes y equipos de detecci...	h	0,483	18,45	8,91
Ayudante instalador de redes y equipos de detecci...	h	0,483	17,64	8,52
			Subtotal	17,43

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Pulsador de alarma convencional de rearme manu...	Ud	1,000	9,87	9,87
Tapa de metacrilato.	Ud	1,000	1,26	1,26
			Subtotal	11,13

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	142,80
Coste directo unitario	28,56
Gastos generales	3,71
Coste unitario	32,27

Firma

Fecha

16 de Febrero de 2018

Análisis de precios unitariosObra: **EDIFICIO CULTURAL TEULADA**

Partida: 1.1.7 Descripción:

Unidad: Ud Cantidad:

Suministro e instalación en paramento interior de sirena electrónica, de color roj...

5,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª instalador de redes y equipos de detecci...	h	0,439	18,45	8,10
Ayudante instalador de redes y equipos de detecci...	h	0,439	17,64	7,74
			Subtotal	15,84

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Sirena electrónica, de color rojo, con señal acústic...	Ud	1,000	30,29	30,29
			Subtotal	30,29

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	230,65
Coste directo unitario	46,13
Gastos generales	6,00
Coste unitario	52,13

Firma

Fecha

16 de Febrero de 2018

Análisis de precios unitarios

Obra: **EDIFICIO CULTURAL TEULADA**

Partida: 1.1.8 Descripción: Suministro e instalación de central de detección automática de incendios, conv...

Unidad: Ud Cantidad: 1,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª instalador de redes y equipos de detecci...	h	1,756	18,45	32,40
Ayudante instalador de redes y equipos de detecci...	h	1,756	17,64	30,98
			Subtotal	63,38

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Central de detección automática de incendios, con...	Ud	1,000	539,39	539,39
Módulo de 4 zonas.	Ud	1,000	47,12	47,12
Batería de 12 V y 7 Ah.	Ud	2,000	17,71	35,42
			Subtotal	621,93

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	685,31
Coste directo unitario	685,31
Gastos generales	89,09
Coste unitario	774,40

Firma

Fecha

16 de Febrero de 2018

Análisis de precios unitariosObra: **EDIFICIO CULTURAL TEULADA**

Partida: 1.1.9 Descripción:

Unidad: Ud Cantidad:

Suministro y colocación de placa de señalización de equipos contra incendios, ...
23,000**A. Mano de obra**

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Peón ordinario construcción.	h	0,176	17,06	3,00
			Subtotal	3,00

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Placa de señalización de equipos contra incendios...	Ud	1,000	3,21	3,21
			Subtotal	3,21

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	142,83
Coste directo unitario	6,21
Gastos generales	0,81
Coste unitario	7,02

Firma

Fecha

16 de Febrero de 2018

Análisis de precios unitariosObra: **EDIFICIO CULTURAL TEULADA**

Partida: 1.1.10 Descripción:

Unidad: Ud Cantidad:

Suministro y colocación de placa de señalización de medios de evacuación, de ...
29,000**A. Mano de obra**

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Peón ordinario construcción.	h	0,176	17,06	3,00
			Subtotal	3,00

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Placa de señalización de medios de evacuación, d...	Ud	1,000	3,21	3,21
			Subtotal	3,21

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	180,09
Coste directo unitario	6,21
Gastos generales	0,81
Coste unitario	7,02

Firma

Fecha

16 de Febrero de 2018

Análisis de precios unitariosObra: **EDIFICIO CULTURAL TEULADA**

Partida: 1.1.11 Descripción:

Unidad: Ud Cantidad:

Suministro e instalación de depósito para reserva de agua contra incendios de ...

1,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª fontanero.	h	6,536	18,45	120,59
Ayudante fontanero.	h	6,536	17,64	115,30
			Subtotal	235,89

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Válvula de esfera de latón niquelado para roscar d...	Ud	1,000	18,39	18,39
Válvula de mariposa de hierro fundido, DN 100 mm.	Ud	1,000	45,19	45,19
Depósito de poliéster, de 18 m³, 2450 mm de diá...	Ud	1,000	3.778,54	3.778,54
Válvula de flotador de 2" de diámetro, para una pr...	Ud	1,000	202,89	202,89
Interruptor de nivel de 10 A, con boya, contrapeso ...	Ud	2,000	11,32	22,64
			Subtotal	4.067,65

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	4.303,54
Coste directo unitario	4.303,54
Gastos generales	559,46
Coste unitario	4.863,00

Firma

Fecha

16 de Febrero de 2018

Análisis de precios unitariosObra: **EDIFICIO CULTURAL TEULADA**

Partida: 1.1.12 Descripción:

Unidad: Ud Cantidad:

Suministro e instalación de grupo de presión de agua contra incendios, formad...
1,000**A. Mano de obra**

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª fontanero.	h	6,014	18,45	110,96
Ayudante fontanero.	h	6,014	17,64	106,09
			Subtotal	217,05

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Grupo de presión de agua contra incendios, forma...	Ud	1,000	6.603,00	6.603,00
Caudalímetro para grupo contra incendios de tipo ...	Ud	1,000	209,78	209,78
			Subtotal	6.812,78

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	7.029,83
Coste directo unitario	7.029,83
Gastos generales	913,88
Coste unitario	7.943,71

Firma

Fecha

16 de Febrero de 2018

Análisis de precios unitariosObra: **EDIFICIO CULTURAL TEULADA**

Partida: 1.1.13 Descripción:

Unidad: Ud Cantidad:

Contador de agua de lectura directa, de chorro simple, caudal nominal 18 m³/h, ...
1,000**A. Mano de obra**

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª calefactor.	h	0,416	18,45	7,68
			Subtotal	7,68

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Contador de agua fría de lectura directa, de chorro...	Ud	1,000	33,77	33,77
Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de...	Ud	1,000	5,06	5,06
Válvula de esfera con conexiones roscadas hembr...	Ud	2,000	6,00	12,00
Material auxiliar para instalaciones de calefacción ...	Ud	1,000	2,17	2,17
			Subtotal	53,00

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	60,68
Coste directo unitario	60,68
Gastos generales	7,89
Coste unitario	68,57

Firma

Fecha

16 de Febrero de 2018

Análisis de precios unitarios

Obra: **EDIFICIO CULTURAL TEULADA**

Partida: 1.1.14 Descripción:

Unidad: m Cantidad:

Suministro e instalación de red aérea de distribución de agua para abastecimie...
35,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª fontanero.	h	0,223	18,45	4,11
Ayudante fontanero.	h	0,223	17,64	3,93
			Subtotal	8,04

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Tubería prefabricada de acero negro con soldadur...	m	1,000	7,80	7,80
Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra ...	Ud	1,000	0,51	0,51
			Subtotal	8,31

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	572,25
Coste directo unitario	16,35
Gastos generales	2,13
Coste unitario	18,48

Firma

Fecha

16 de Febrero de 2018

Análisis de precios unitariosObra: **EDIFICIO CULTURAL TEULADA**

Partida: 1.1.15 Descripción:

Unidad: m Cantidad:

Suministro e instalación de red aérea de distribución de agua para abastecimie...
20,000**A. Mano de obra**

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Oficial 1ª fontanero.	h	0,279	18,45	5,15
Ayudante fontanero.	h	0,279	17,64	4,92
			Subtotal	10,07

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Tubería prefabricada de acero negro con soldadur...	m	1,000	10,47	10,47
Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra ...	Ud	1,000	0,76	0,76
			Subtotal	11,23

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	426,00
Coste directo unitario	21,30
Gastos generales	2,77
Coste unitario	24,07

Firma

Fecha

16 de Febrero de 2018

Análisis de precios unitariosObra: **EDIFICIO CULTURAL TEULADA**

Partida: 1.1.16 Descripción:

Unidad: Ud Cantidad:

Legalización de la instalación contra incendios, incluido grupo de presión y dep...

1,000

A. Mano de obra

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

B. Material

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
Legalización de la instalación contra incendios, inc...	Ud	0,000	1.995,00	0,00
			Subtotal	0,00

C. Maquinaria

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
			Subtotal	0,00

Coste directo total	0,00
Coste directo unitario	0,00
Gastos generales	0,00
Coste unitario	0,00

Firma

Fecha

16 de Febrero de 2018

Cuadro de precios nº 1

Advertencia: Los precios designados en letra en este cuadro, con la rebaja que resulte en la subasta en su caso, son los que sirven de base al contrato, y se utilizarán para valorar la obra ejecutada, siguiendo lo prevenido en la Cláusula 46 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, considerando incluidos en ellos los trabajos, medios auxiliares y materiales necesarios para la ejecución de la unidad de obra que definan, conforme a lo prescrito en la Cláusula 51 del Pliego antes citado, por lo que el Contratista no podrá reclamar que se introduzca modificación alguna en ello, bajo ningún pretexto de error u omisión.

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
	1 Instalaciones		
	1.1 Contra incendios		
1.1.1	m² Ayudas de albañilería en edificio de otros usos, para instalación de protección contra incendios.	0,37	TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.1.2	Ud Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-183B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.	38,73	TREINTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.1.3	Ud Suministro y colocación de extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor. Incluso soporte y accesorios de montaje.	41,32	CUARENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
1.1.4	Ud Suministro e instalación superficial de Boca de incendio equipada (BIE), de 25 mm (1") y de 660x660x215 mm, compuesta de: armario construido en acero de 1,2 mm de espesor, acabado con pintura epoxi color rojo RAL 3000 y puerta semiciega con ventana de metacrilato de acero de 1,2 mm de espesor, acabado con pintura epoxi color rojo RAL 3000; devanadera metálica giratoria abatible 180° permitiendo la extracción de la manguera en cualquier dirección, pintada en rojo epoxi, con alimentación axial; manguera semirrígida de 20 m de longitud; lanza de tres efectos (cierre, pulverización y chorro compacto) construida en plástico ABS y válvula de cierre tipo esfera de 25 mm (1"), de latón, con manómetro 0-16 bar. Incluso accesorios y elementos de fijación.	209,63	DOSCIENTOS NUEVE EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.1.5	Ud Suministro e instalación de detector óptico de humos y térmico convencional, de ABS color blanco, formado por un elemento sensible a humos claros y a el incremento lento de la temperatura para una temperatura máxima de alarma de 60°C, para alimentación de 12 a 30 Vcc, con doble led de activación e indicador de alarma color rojo, salida para piloto de señalización remota y base universal. Incluso elementos de fijación.	34,31	TREINTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
1.1.6	Ud Suministro e instalación de pulsador de alarma convencional de rearme manual, de ABS color rojo, protección IP 41, con led indicador de alarma color rojo y llave de rearme, con tapa de metacrilato. Incluso elementos de fijación.	30,00	TREINTA EUROS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.1.7	Ud Suministro e instalación en paramento interior de sirena electrónica, de color rojo, con señal acústica, alimentación a 24 Vcc, potencia sonora de 100 dB a 1 m y consumo de 14 mA. Incluso elementos de fijación.	48,46	CUARENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.1.8	Ud Suministro e instalación de central de detección automática de incendios, convencional, modular, de 4 zonas de detección, ampliable hasta 16 zonas, con caja y tapa metálica, con módulo de alimentación, rectificador de corriente y cargador de batería, módulo de control con display LCD retroiluminado, led indicador de alarma y avería, y teclado de acceso a menú de control y programación, con grado de protección IP 32. Incluso baterías.	719,99	SETECIENTOS DIECINUEVE EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.1.9	Ud Suministro y colocación de placa de señalización de equipos contra incendios, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.	6,52	SEIS EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.1.10	Ud Suministro y colocación de placa de señalización de medios de evacuación, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.	6,52	SEIS EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.1.11	Ud Suministro e instalación de depósito para reserva de agua contra incendios de 18 m³ de capacidad, prefabricado de poliéster, colocado en superficie, en posición horizontal, con patas. Incluso válvula de flotador de 2" de diámetro para conectar con la acometida, interruptores de nivel, válvula de bola de 50 mm de diámetro para vaciado y válvula de corte de mariposa de 2" de diámetro para conectar al grupo de presión.	4.521,30	CUATRO MIL QUINIENTOS VEINTIUN EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.1.12	Ud Suministro e instalación de grupo de presión de agua contra incendios, formado por: una bomba principal centrífuga de un escalón y de una entrada, cuerpo de impulsión de fundición GG25 en espiral con patas de apoyo y soporte cojinete con pata de apoyo, aspiración axial y boca de impulsión radial hacia arriba, rodete radial de fundición GG25, cerrado, compensación hidráulica mediante orificios de descarga en el rodete, soporte con rodamientos de bolas lubricados de por vida, estanqueidad del eje mediante cierre mecánico según DIN 24960, eje y camisa externa de acero inoxidable AISI 420, accionada por motor asíncrono de 2 polos de 15 kW, aislamiento clase F, protección IP 55, eficiencia IE3, para alimentación trifásica a 400/690 V, una bomba auxiliar jockey con camisa externa de acero inoxidable AISI 304, eje de acero inoxidable AISI 416, cuerpos de aspiración e impulsión y contrabridas de hierro fundido, difusores de policarbonato con fibra de vidrio, cierre mecánico, accionada por motor eléctrico de 1,1 kW, depósito hidroneumático de 20 l, bancada metálica, válvulas de corte, antirretorno y de aislamiento, manómetros, presostatos, cuadro eléctrico de fuerza y control para la operación totalmente automática del grupo, soporte metálico para cuadro eléctrico, colector de impulsión, con caudalímetro para grupo contra incendios de tipo rotámetro de lectura directa, precisión del 10%, cuerpo acrílico y flotador de acero inoxidable. Incluso soportes, piezas especiales y accesorios.	7.385,54	SIETE MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.1.13	Ud Contador de agua de lectura directa, de chorro simple, caudal nominal 18 m³/h, diámetro 2", temperatura máxima 30°C, presión máxima 16 bar, válvulas de esfera con conexiones roscadas hembra de 2" de diámetro.	63,75	SESENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.1.14	m Suministro e instalación de red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería prefabricada de acero negro con soldadura longitudinal, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro, pintada con resina de epoxi/poliéster color rojo RAL 3000, unión ranurada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.	17,18	DIECISIETE EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
1.1.15	m Suministro e instalación de red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería prefabricada de acero negro con soldadura longitudinal, de 2" DN 50 mm de diámetro, pintada con resina de epoxi/poliéster color rojo RAL 3000, unión ranurada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.	22,38	VEINTIDOS EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.1.16	Ud XOC010bUdLegalización de las instalaciones de eléctrica e iluminación.1.0002,095.952,095.95	870,12	OCHOCIENTOS SETENTA EUROS CON DOCE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Denia, noviembre de 2.017

El Ingeniero Técnico Industrial

Pepe Morant Arbona

DNI 28.988.132-J

Colegiado nº 2.066

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.1.5	<p>Ud Suministro e instalación de detector óptico de humos y térmico convencional, de ABS color blanco, formado por un elemento sensible a humos claros y a el incremento lento de la temperatura para una temperatura máxima de alarma de 60°C, para alimentación de 12 a 30 Vcc, con doble led de activación e indicador de alarma color rojo, salida para piloto de señalización remota y base universal. Incluso elementos de fijación.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª instalador de redes y equipos ... 0,439 h 18,45 8,10</p> <p>Ayudante instalador de redes y equipos de... 0,439 h 17,64 7,74</p> <p>(Materiales)</p> <p>Detector óptico de humos y térmico conven... 1,000 Ud 16,82 16,82</p> <p>(Resto obra)</p> <p>3% Costes indirectos 0,65 1,00</p>		
1.1.6	<p>Ud Suministro e instalación de pulsador de alarma convencional de rearme manual, de ABS color rojo, protección IP 41, con led indicador de alarma color rojo y llave de rearme, con tapa de metacrilato. Incluso elementos de fijación.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª instalador de redes y equipos ... 0,483 h 18,45 8,91</p> <p>Ayudante instalador de redes y equipos de... 0,483 h 17,64 8,52</p> <p>(Materiales)</p> <p>Pulsador de alarma convencional de rearme... 1,000 Ud 9,87 9,87</p> <p>Tapa de metacrilato. 1,000 Ud 1,26 1,26</p> <p>(Resto obra)</p> <p>3% Costes indirectos 0,57 0,87</p>		34,31
1.1.7	<p>Ud Suministro e instalación en paramento interior de sirena electrónica, de color rojo, con señal acústica, alimentación a 24 Vcc, potencia sonora de 100 dB a 1 m y consumo de 14 mA. Incluso elementos de fijación.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª instalador de redes y equipos ... 0,439 h 18,45 8,10</p> <p>Ayudante instalador de redes y equipos de... 0,439 h 17,64 7,74</p> <p>(Materiales)</p> <p>Sirena electrónica, de color rojo, con se... 1,000 Ud 30,29 30,29</p> <p>(Resto obra)</p> <p>3% Costes indirectos 0,92 1,41</p>		30,00
1.1.8	<p>Ud Suministro e instalación de central de detección automática de incendios, convencional, modular, de 4 zonas de detección, ampliable hasta 16 zonas, con caja y tapa metálica, con módulo de alimentación, rectificador de corriente y cargador de batería, módulo de control con display LCD retroiluminado, led indicador de alarma y avería, y teclado de acceso a menú de control y programación, con grado de protección IP 32. Incluso baterías.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª instalador de redes y equipos ... 1,756 h 18,45 32,40</p> <p>Ayudante instalador de redes y equipos de... 1,756 h 17,64 30,98</p> <p>(Materiales)</p> <p>Central de detección automática de incend... 1,000 Ud 539,39 539,39</p> <p>Módulo de 4 zonas. 1,000 Ud 47,12 47,12</p> <p>Batería de 12 V y 7 Ah. 2,000 Ud 17,71 35,42</p> <p>(Resto obra)</p> <p>3% Costes indirectos 13,71 20,97</p>		48,46
			719,99

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.1.9	<p>Ud Suministro y colocación de placa de señalización de equipos contra incendios, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Peón ordinario construcción. 0,176 h 17,06</p> <p>(Materiales)</p> <p>Placa de señalización de equipos contra i... 1,000 Ud 3,21</p> <p>(Resto obra)</p> <p>3% Costes indirectos</p>		
1.1.10	<p>Ud Suministro y colocación de placa de señalización de medios de evacuación, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Peón ordinario construcción. 0,176 h 17,06</p> <p>(Materiales)</p> <p>Placa de señalización de medios de evacua... 1,000 Ud 3,21</p> <p>(Resto obra)</p> <p>3% Costes indirectos</p>		6,52
1.1.11	<p>Ud Suministro e instalación de depósito para reserva de agua contra incendios de 18 m³ de capacidad, prefabricado de poliéster, colocado en superficie, en posición horizontal, con patas. Incluso válvula de flotador de 2" de diámetro para conectar con la acometida, interruptores de nivel, válvula de bola de 50 mm de diámetro para vaciado y válvula de corte de mariposa de 2" de diámetro para conectar al grupo de presión.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª fontanero. 6,536 h 18,45</p> <p>Ayudante fontanero. 6,536 h 17,64</p> <p>(Materiales)</p> <p>Válvula de esfera de latón niquelado para... 1,000 Ud 18,39</p> <p>Válvula de mariposa de hierro fundido, DN... 1,000 Ud 45,19</p> <p>Depósito de poliéster, de 18 m³, 2450 mm ... 1,000 Ud 3.778,54</p> <p>Válvula de flotador de 2" de diámetro, pa... 1,000 Ud 202,89</p> <p>Interruptor de nivel de 10 A, con boya, c... 2,000 Ud 11,32</p> <p>(Resto obra)</p> <p>3% Costes indirectos</p>		6,52
			4.521,30

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.1.12	<p>Ud Suministro e instalación de grupo de presión de agua contra incendios, formado por: una bomba principal centrífuga de un escalón y de una entrada, cuerpo de impulsión de fundición GG25 en espiral con patas de apoyo y soporte cojinete con pata de apoyo, aspiración axial y boca de impulsión radial hacia arriba, rodete radial de fundición GG25, cerrado, compensación hidráulica mediante orificios de descarga en el rodete, soporte con rodamientos de bolas lubricados de por vida, estanqueidad del eje mediante cierre mecánico según DIN 24960, eje y camisa externa de acero inoxidable AISI 420, accionada por motor asíncrono de 2 polos de 15 kW, aislamiento clase F, protección IP 55, eficiencia IE3, para alimentación trifásica a 400/690 V, una bomba auxiliar jockey con camisa externa de acero inoxidable AISI 304, eje de acero inoxidable AISI 416, cuerpos de aspiración e impulsión y contrabridas de hierro fundido, difusores de policarbonato con fibra de vidrio, cierre mecánico, accionada por motor eléctrico de 1,1 kW, depósito hidroneumático de 20 l, bancada metálica, válvulas de corte, antirretorno y de aislamiento, manómetros, presostatos, cuadro eléctrico de fuerza y control para la operación totalmente automática del grupo, soporte metálico para cuadro eléctrico, colector de impulsión, con caudalímetro para grupo contra incendios de tipo rotámetro de lectura directa, precisión del 10%, cuerpo acrílico y flotador de acero inoxidable. Incluso soportes, piezas especiales y accesorios.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª fontanero. 6,014 h 18,45 110,96</p> <p>Ayudante fontanero. 6,014 h 17,64 106,09</p> <p>(Materiales)</p> <p>Grupo de presión de agua contra incendios... 1,000 Ud 6.603,00 6.603,00</p> <p>Caudalímetro para grupo contra incendios ... 1,000 Ud 209,78 209,78</p> <p>(Resto obra)</p> <p>3% Costes indirectos 140,60 215,11</p>		
1.1.13	<p>Ud Contador de agua de lectura directa, de chorro simple, caudal nominal 18 m³/h, diámetro 2", temperatura máxima 30°C, presión máxima 16 bar, válvulas de esfera con conexiones roscadas hembra de 2" de diámetro.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª calefactor. 0,416 h 18,45 7,68</p> <p>(Materiales)</p> <p>Contador de agua fría de lectura directa,... 1,000 Ud 33,77 33,77</p> <p>Filtro retenedor de residuos de latón, co... 1,000 Ud 5,06 5,06</p> <p>Válvula de esfera con conexiones roscadas... 2,000 Ud 6,00 12,00</p> <p>Material auxiliar para instalaciones de c... 1,000 Ud 2,17 2,17</p> <p>(Resto obra)</p> <p>3% Costes indirectos 1,21 1,86</p>		7.385,54
1.1.14	<p>m Suministro e instalación de red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería prefabricada de acero negro con soldadura longitudinal, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro, pintada con resina de epoxi/poliéster color rojo RAL 3000, unión ranurada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª fontanero. 0,223 h 18,45 4,11</p> <p>Ayudante fontanero. 0,223 h 17,64 3,93</p> <p>(Materiales)</p> <p>Tubería prefabricada de acero negro con s... 1,000 m 7,80 7,80</p> <p>Material auxiliar para montaje y sujeción... 1,000 Ud 0,51 0,51</p> <p>(Resto obra)</p> <p>3% Costes indirectos 0,33 0,50</p>		63,75
			17,18

Presupuesto parcial nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción						Medición
1.1.- Contra incendios								
1.1.1	M²	Ayudas de albañilería en edificio de otros usos, para instalación de protección contra incendios.						
							Total m²: 1.529,580	
1.1.2	Ud	Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-183B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.						
							Total Ud: 8,000	
1.1.3	Ud	Suministro y colocación de extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor. Incluso soporte y accesorios de montaje.						
							Total Ud: 2,000	
1.1.4	Ud	Suministro e instalación superficial de Boca de incendio equipada (BIE), de 25 mm (1") y de 660x660x215 mm, compuesta de: armario construido en acero de 1,2 mm de espesor, acabado con pintura epoxi color rojo RAL 3000 y puerta semiciega con ventana de metacrilato de acero de 1,2 mm de espesor, acabado con pintura epoxi color rojo RAL 3000; devanadera metálica giratoria abatible 180° permitiendo la extracción de la manguera en cualquier dirección, pintada en rojo epoxi, con alimentación axial; manguera semirrígida de 20 m de longitud; lanza de tres efectos (cierre, pulverización y chorro compacto) construida en plástico ABS y válvula de cierre tipo esfera de 25 mm (1"), de latón, con manómetro 0-16 bar. Incluso accesorios y elementos de fijación.						
							Total Ud: 3,000	
1.1.5	Ud	Suministro e instalación de detector óptico de humos y térmico convencional, de ABS color blanco, formado por un elemento sensible a humos claros y a el incremento lento de la temperatura para una temperatura máxima de alarma de 60°C, para alimentación de 12 a 30 Vcc, con doble led de activación e indicador de alarma color rojo, salida para piloto de señalización remota y base universal. Incluso elementos de fijación.						
							Total Ud: 21,000	
1.1.6	Ud	Suministro e instalación de pulsador de alarma convencional de rearme manual, de ABS color rojo, protección IP 41, con led indicador de alarma color rojo y llave de rearme, con tapa de metacrilato. Incluso elementos de fijación.						
							Total Ud: 5,000	
1.1.7	Ud	Suministro e instalación en paramento interior de sirena electrónica, de color rojo, con señal acústica, alimentación a 24 Vcc, potencia sonora de 100 dB a 1 m y consumo de 14 mA. Incluso elementos de fijación.						
							Total Ud: 5,000	
1.1.8	Ud	Suministro e instalación de central de detección automática de incendios, convencional, modular, de 4 zonas de detección, ampliable hasta 16 zonas, con caja y tapa metálica, con módulo de alimentación, rectificador de corriente y cargador de batería, módulo de control con display LCD retroiluminado, led indicador de alarma y avería, y teclado de acceso a menú de control y programación, con grado de protección IP 32. Incluso baterías.						
							Total Ud: 1,000	
1.1.9	Ud	Suministro y colocación de placa de señalización de equipos contra incendios, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	extintor		10				10,000	
	BIE		3				3,000	
	alarma		5				5,000	
	pulsador		5				5,000	
							23,000	23,000
							Total Ud: 23,000	
1.1.10	Ud	Suministro y colocación de placa de señalización de medios de evacuación, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	salida		14				14,000	
	indicaciones		15				15,000	
							29,000	29,000

Presupuesto parcial nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición
			Total Ud: 29,000
1.1.11	Ud	Suministro e instalación de depósito para reserva de agua contra incendios de 18 m³ de capacidad, prefabricado de poliéster, colocado en superficie, en posición horizontal, con patas. Incluso válvula de flotador de 2" de diámetro para conectar con la acometida, interruptores de nivel, válvula de bola de 50 mm de diámetro para vaciado y válvula de corte de mariposa de 2" de diámetro para conectar al grupo de presión.	
			Total Ud: 1,000
1.1.12	Ud	Suministro e instalación de grupo de presión de agua contra incendios, formado por: una bomba principal centrífuga de un escalón y de una entrada, cuerpo de impulsión de fundición GG25 en espiral con patas de apoyo y soporte cojinete con pata de apoyo, aspiración axial y boca de impulsión radial hacia arriba, rodete radial de fundición GG25, cerrado, compensación hidráulica mediante orificios de descarga en el rodete, soporte con rodamientos de bolas lubricados de por vida, estanqueidad del eje mediante cierre mecánico según DIN 24960, eje y camisa externa de acero inoxidable AISI 420, accionada por motor asíncrono de 2 polos de 15 kW, aislamiento clase F, protección IP 55, eficiencia IE3, para alimentación trifásica a 400/690 V, una bomba auxiliar jockey con camisa externa de acero inoxidable AISI 304, eje de acero inoxidable AISI 416, cuerpos de aspiración e impulsión y contrabridas de hierro fundido, difusores de policarbonato con fibra de vidrio, cierre mecánico, accionada por motor eléctrico de 1,1 kW, depósito hidroneumático de 20 l, bancada metálica, válvulas de corte, antirretorno y de aislamiento, manómetros, presostatos, cuadro eléctrico de fuerza y control para la operación totalmente automática del grupo, soporte metálico para cuadro eléctrico, colector de impulsión, con caudalímetro para grupo contra incendios de tipo rotámetro de lectura directa, precisión del 10%, cuerpo acrílico y flotador de acero inoxidable. Incluso soportes, piezas especiales y accesorios.	
			Total Ud: 1,000
1.1.13	Ud	Contador de agua de lectura directa, de chorro simple, caudal nominal 18 m³/h, diámetro 2", temperatura máxima 30°C, presión máxima 16 bar, válvulas de esfera con conexiones roscadas hembra de 2" de diámetro.	
			Total Ud: 1,000
1.1.14	M	Suministro e instalación de red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería prefabricada de acero negro con soldadura longitudinal, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro, pintada con resina de epoxi/poliéster color rojo RAL 3000, unión ranurada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.	
			Total m: 35,000
1.1.15	M	Suministro e instalación de red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería prefabricada de acero negro con soldadura longitudinal, de 2" DN 50 mm de diámetro, pintada con resina de epoxi/poliéster color rojo RAL 3000, unión ranurada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.	
			Total m: 20,000
1.1.16	Ud	XOC010bUdLegalización de las instalaciones de electricidad e iluminación.1.0002,095.95	
			Total Ud: 1,000

Denia, noviembre de 2.017

El Ingeniero Técnico Industrial

Pepe Morant Arbona

DNI 28.988.132-J

Colegiado nº 2.066

Presupuesto parcial nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
1.1.- Contra incendios								
1.1.1	M²	Ayudas de albañilería en edificio de otros usos, para instalación de protección contra incendios.						
		Total m²	1.529,580	0,37	565,94			
1.1.2	Ud	Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-183B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.						
		Total Ud	8,000	38,73	309,84			
1.1.3	Ud	Suministro y colocación de extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor. Incluso soporte y accesorios de montaje.						
		Total Ud	2,000	41,32	82,64			
1.1.4	Ud	Suministro e instalación superficial de Boca de incendio equipada (BIE), de 25 mm (1") y de 660x660x215 mm, compuesta de: armario construido en acero de 1,2 mm de espesor, acabado con pintura epoxi color rojo RAL 3000 y puerta semiciega con ventana de metacrilato de acero de 1,2 mm de espesor, acabado con pintura epoxi color rojo RAL 3000; devanadera metálica giratoria abatible 180° permitiendo la extracción de la manguera en cualquier dirección, pintada en rojo epoxi, con alimentación axial; manguera semirrígida de 20 m de longitud; lanza de tres efectos (cierre, pulverización y chorro compacto) construida en plástico ABS y válvula de cierre tipo esfera de 25 mm (1"), de latón, con manómetro 0-16 bar. Incluso accesorios y elementos de fijación.						
		Total Ud	3,000	209,63	628,89			
1.1.5	Ud	Suministro e instalación de detector óptico de humos y térmico convencional, de ABS color blanco, formado por un elemento sensible a humos claros y a el incremento lento de la temperatura para una temperatura máxima de alarma de 60°C, para alimentación de 12 a 30 Vcc, con doble led de activación e indicador de alarma color rojo, salida para piloto de señalización remota y base universal. Incluso elementos de fijación.						
		Total Ud	21,000	34,31	720,51			
1.1.6	Ud	Suministro e instalación de pulsador de alarma convencional de rearme manual, de ABS color rojo, protección IP 41, con led indicador de alarma color rojo y llave de rearme, con tapa de metacrilato. Incluso elementos de fijación.						
		Total Ud	5,000	30,00	150,00			
1.1.7	Ud	Suministro e instalación en paramento interior de sirena electrónica, de color rojo, con señal acústica, alimentación a 24 Vcc, potencia sonora de 100 dB a 1 m y consumo de 14 mA. Incluso elementos de fijación.						
		Total Ud	5,000	48,46	242,30			
1.1.8	Ud	Suministro e instalación de central de detección automática de incendios, convencional, modular, de 4 zonas de detección, ampliable hasta 16 zonas, con caja y tapa metálica, con módulo de alimentación, rectificador de corriente y cargador de batería, módulo de control con display LCD retroiluminado, led indicador de alarma y avería, y teclado de acceso a menú de control y programación, con grado de protección IP 32. Incluso baterías.						
		Total Ud	1,000	719,99	719,99			
1.1.9	Ud	Suministro y colocación de placa de señalización de equipos contra incendios, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		extintor	10			10,000		
		BIE	3			3,000		
		alarma	5			5,000		
		pulsador	5			5,000		
						23,000	23,000	
		Total Ud				23,000	6,52	149,96
1.1.10	Ud	Suministro y colocación de placa de señalización de medios de evacuación, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		salida	14			14,000		
		indicaciones	15			15,000		
						29,000	29,000	

Presupuesto parcial nº 1 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Total Ud			29,000	6,52	189,08
1.1.11	Ud	Suministro e instalación de depósito para reserva de agua contra incendios de 18 m³ de capacidad, prefabricado de poliéster, colocado en superficie, en posición horizontal, con patas. Incluso válvula de flotador de 2" de diámetro para conectar con la acometida, interruptores de nivel, válvula de bola de 50 mm de diámetro para vaciado y válvula de corte de mariposa de 2" de diámetro para conectar al grupo de presión.			
Total Ud			1,000	4.521,30	4.521,30
1.1.12	Ud	Suministro e instalación de grupo de presión de agua contra incendios, formado por: una bomba principal centrífuga de un escalón y de una entrada, cuerpo de impulsión de fundición GG25 en espiral con patas de apoyo y soporte cojinete con pata de apoyo, aspiración axial y boca de impulsión radial hacia arriba, rodete radial de fundición GG25, cerrado, compensación hidráulica mediante orificios de descarga en el rodete, soporte con rodamientos de bolas lubricados de por vida, estanqueidad del eje mediante cierre mecánico según DIN 24960, eje y camisa externa de acero inoxidable AISI 420, accionada por motor asíncrono de 2 polos de 15 kW, aislamiento clase F, protección IP 55, eficiencia IE3, para alimentación trifásica a 400/690 V, una bomba auxiliar jockey con camisa externa de acero inoxidable AISI 304, eje de acero inoxidable AISI 416, cuerpos de aspiración e impulsión y contrabridas de hierro fundido, difusores de policarbonato con fibra de vidrio, cierre mecánico, accionada por motor eléctrico de 1,1 kW, depósito hidroneumático de 20 l, bancada metálica, válvulas de corte, antirretorno y de aislamiento, manómetros, presostatos, cuadro eléctrico de fuerza y control para la operación totalmente automática del grupo, soporte metálico para cuadro eléctrico, colector de impulsión, con caudalímetro para grupo contra incendios de tipo rotámetro de lectura directa, precisión del 10%, cuerpo acrílico y flotador de acero inoxidable. Incluso soportes, piezas especiales y accesorios.			
Total Ud			1,000	7.385,54	7.385,54
1.1.13	Ud	Contador de agua de lectura directa, de chorro simple, caudal nominal 18 m³/h, diámetro 2", temperatura máxima 30°C, presión máxima 16 bar, válvulas de esfera con conexiones roscadas hembra de 2" de diámetro.			
Total Ud			1,000	63,75	63,75
1.1.14	M	Suministro e instalación de red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería prefabricada de acero negro con soldadura longitudinal, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro, pintada con resina de epoxi/poliéster color rojo RAL 3000, unión ranurada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.			
Total m			35,000	17,18	601,30
1.1.15	M	Suministro e instalación de red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería prefabricada de acero negro con soldadura longitudinal, de 2" DN 50 mm de diámetro, pintada con resina de epoxi/poliéster color rojo RAL 3000, unión ranurada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.			
Total m			20,000	22,38	447,60
1.1.16	Ud	XOC010bUdLegalización de las instalaciones de electricidad e iluminación.1.0002,095.95			
Total Ud			1,000	870,12	870,12
Total subcapítulo 1.1.- Contra incendios:					17.648,76
Total presupuesto parcial nº 1 Instalaciones :					17.648,76

Presupuesto de ejecución material

1 Instalaciones	17.648,76
1.1.- Contra incendios	17.648,76
Total	17.648,76

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de DIECISIETE MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

Denia, noviembre de 2.017

El Ingeniero Técnico Industrial

Pepe Morant Arbona

DNI 28.988.132-J

Colegiado nº 2.066

Proyecto: EDIFICIO CULTURAL TEULADA

Capítulo	Importe
Capítulo 1 Instalaciones	17.648,76
Capítulo 1.1 Contra incendios	17.648,76
Presupuesto de ejecución material	17.648,76
13% de gastos generales	2.294,34
6% de beneficio industrial	1.058,93
Suma	21.002,03
21% IVA	4.410,43
Presupuesto de ejecución por contrata	25.412,46

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de VEINTICINCO MIL CUATROCIENTOS DOCE EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

Denia, noviembre de 2.017

El Ingeniero Técnico Industrial

Pepe Morant Arbona

DNI 28.988.132-J

Colegiado nº 2.066



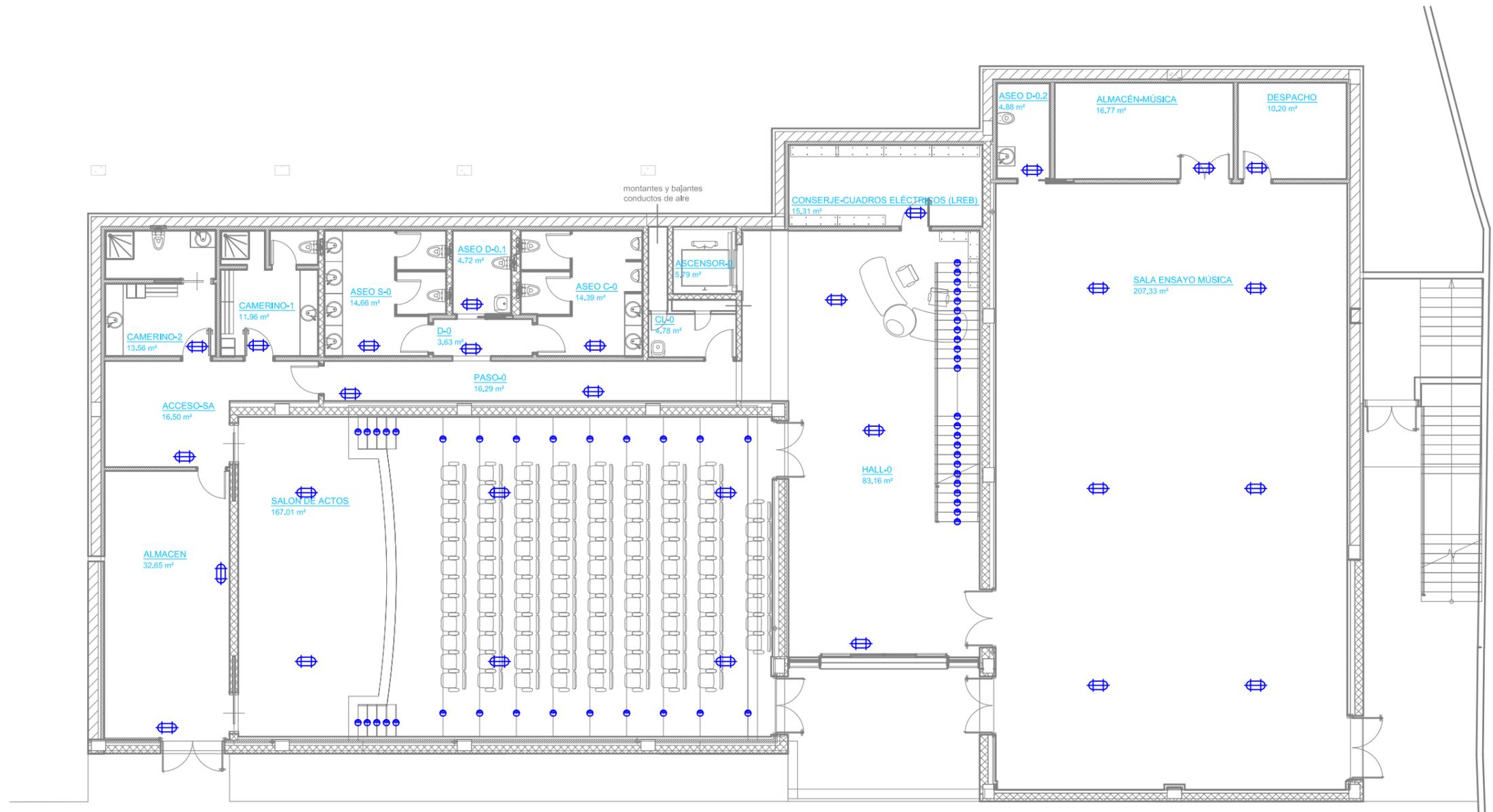
5.- PLANOS




PEPE MORANT
INGENIERIA
C/ Diana, 10 - 1 B
03700 Dénia
TEL/FAX 965780678
pepemorant-ingenieria@telefonica.net
EL INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
JOSE MORANT ARBONA
N.I.F. 28 988 132 - J

PROYECTO DE :
Instalación de Protección Contra Incendios para edificio destinado a sala polivalente, sito en C/ Calp, nº 53 de 03725 Teulada (Alicante)

SITUACIÓN				Nº Ref.: 17 - 150 - 1119
				La propiedad : Ajuntament de Teulada
Escala s/e	Cotas en	Fecha: Noviembre - 2017	Delineante	Plano: 5.1



-  Equipo autónomo emergencia 6 w
-  Balizamiento

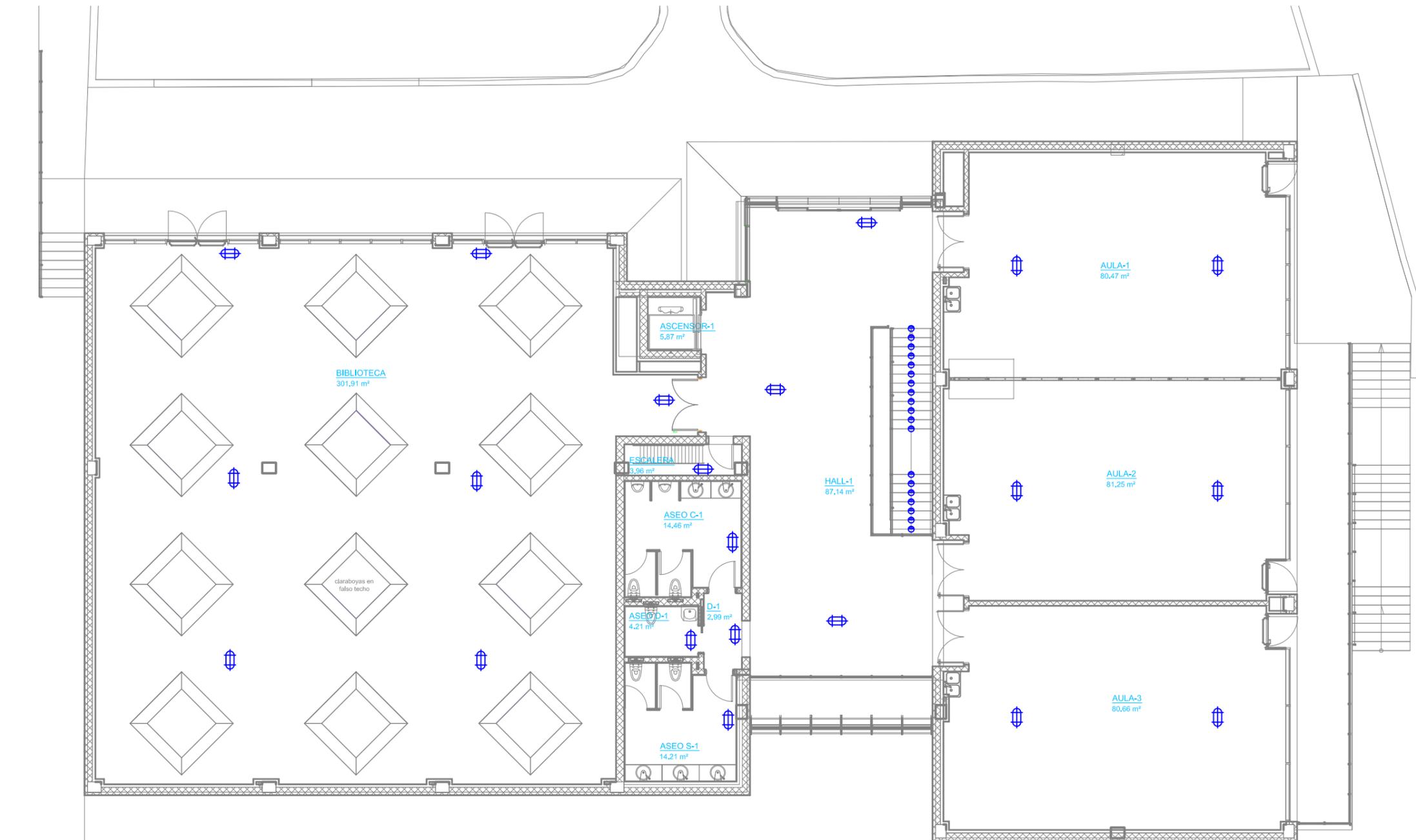
SUPERFICIE CONSTRUIDA PLANTA BAJA
Sup.: 748,19 m²

SUPERFICIE ÚTIL PLANTA BAJA
Sup.: 643,45 m²

SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL
Sup.: 1.537,88 m²

SUPERFICIE ÚTIL TOTAL
Sup.: 1.320,71 m²

 PEPE MORANT INGENIERIA C/ Diana, 10 - 1 B 03700 Dénia TEL/FAX 965780678 pepemorant-ingenieria@telefonica.net EL INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL JOSE MORANT ARBONA N.I.F. 28 988 132 - J	PROYECTO DE : Instalación Protección Contra Incendios para edificio destinado a sala polivalente, sito en C/ Calp, nº 53 de 03725 Teulada (Alicante)			Nº Ref.: 17 - 150 - 1119
	INSTALACION DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y PLANTA DE DISTRIBUCIÓN (PLANTA BAJA)			La propiedad : Ajuntament de Teulada
Escala 1:150	Cotas en	Fecha: Noviembre - 2017	Delineante	Plano: 5.2



-  Equipo autónomo emergencia 6 w
-  Balizamiento

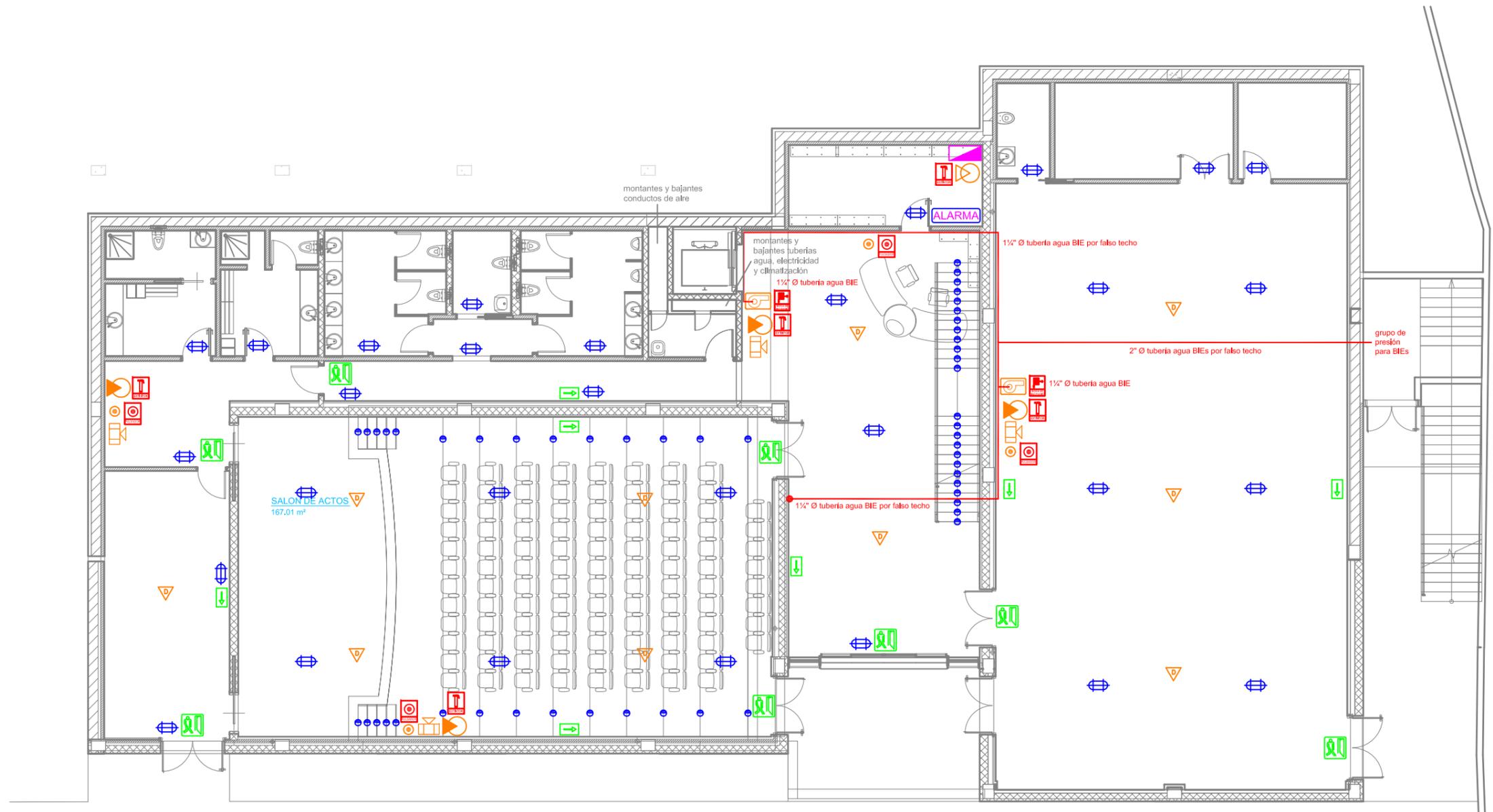
SUPERFICIE CONSTRUIDA PLANTA ALTA
Sup.: 780,99 m²

SUPERFICIE ÚTIL PLANTA ALTA
Sup.: 677,27 m²

SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL
Sup.: 1.537,88 m²

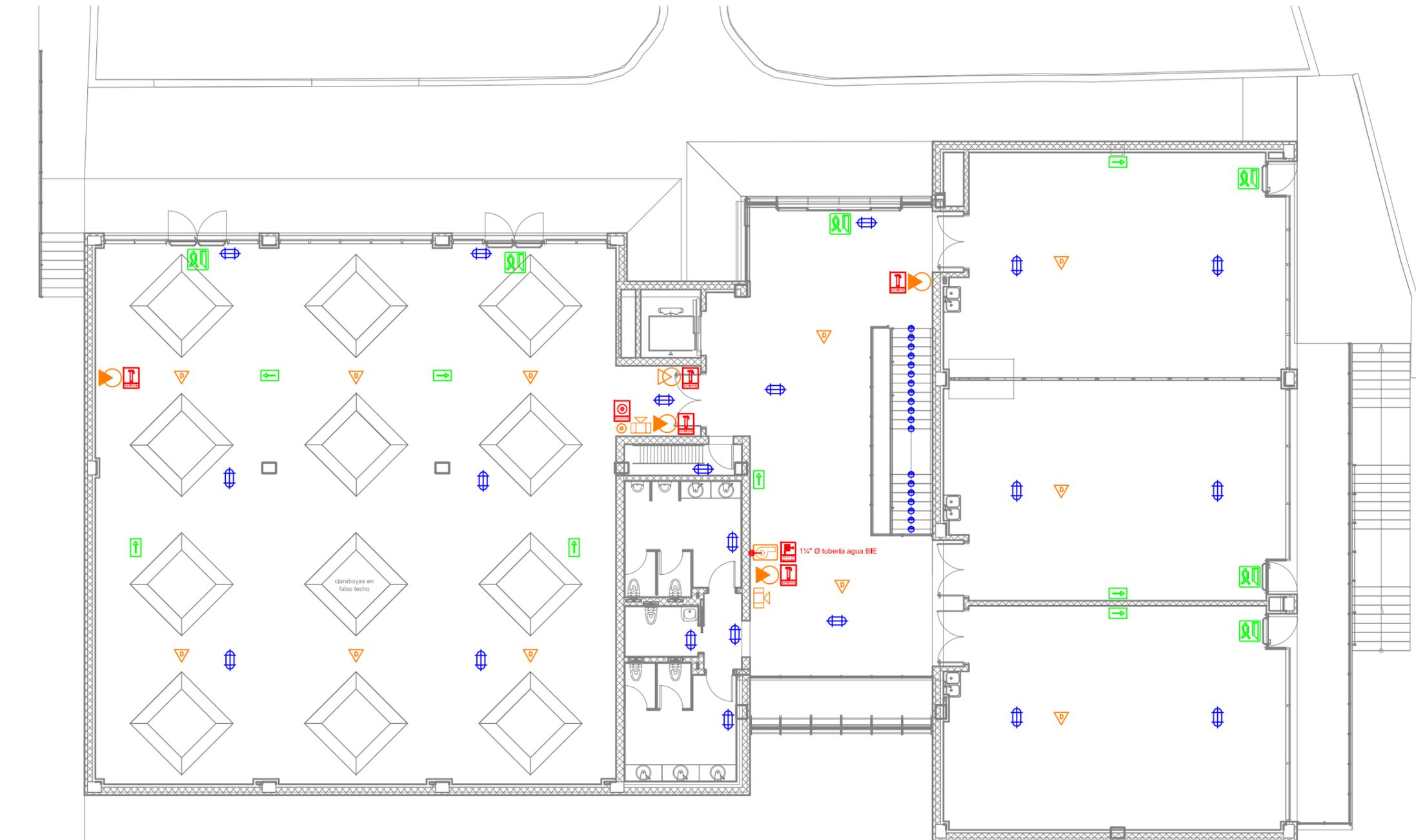
SUPERFICIE ÚTIL TOTAL
Sup.: 1.320,71 m²

 PEPE MORANT INGENIERIA C/ Diana, 10 - 1 B 03700 Dénia TEL/FAX 965780678 pepemorant-ingenieria@telefonica.net EL INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL JOSE MORANT ARBONA N.I.F. 28 988 132 - J	PROYECTO DE : Instalación Protección Contra Incendios para edificio destinado a sala polivalente, sito en C/ Calp, nº 53 de 03725 Teulada (Alicante)			Nº Ref.: 17 - 150 - 1119
	INSTALACION DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y PLANTA DE DISTRIBUCIÓN (PLANTA ALTA)			La propiedad : Ajuntament de Teulada
Escala 1:150	Cotas en	Fecha: Noviembre - 2017	Delineante	Plano: 5.2.1



- | | | | |
|--|--|--|-----------------------------------|
| | Equipo autónomo emergencia 6 w | | Extintor 6 kg 21A-183B |
| | Balizamiento | | Extintor 2 kg de CO2 - 34B |
| | Salida de recinto, planta o edificio | | Señalización extintor |
| | Indicación de dirección de recorrido de evacuación | | Boca de incendio de 25 mm |
| | Pulsador alarma | | Señalización B.I.E |
| | Señalización pulsador alarma | | Sistema de detección de incendios |
| | Sirena de alarma | | |
| | Central de alarma | | |

<p>PEPE MORANT INGENIERIA C/ Diana, 10 - 1 B 03700 Dénia TEL/FAX 965780678 pepemorant-ingenieria@telefonica.net</p> <p>EL INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL</p> <p>JOSE MORANT ARBONA N.I.F. 28 988 132 - J</p>	PROYECTO DE :			Nº Ref.: 17 - 150 - 1119 La propiedad : Ajuntament de Teulada
	PROTECCION CONTRA INCENDIOS (PLANTA BAJA)			
	Escala 1:150	Cotas en	Fecha: Noviembre - 2017	Delineante



	Equipo autónomo emergencia 6 w		Extintor 6 kg 21A-183B
	Balizamiento		Extintor 2 kg de CO2 - 34B
	Salida de recinto, planta o edificio		Señalización extintor
	Indicación de dirección de recorrido de evacuación		Boca de incendio de 25 mm
	Pulsador alarma		Señalización B.I.E
	Señalización pulsador alarma		Sistema de detección de incendios
	Sirena de alarma		
	Central de alarma		


PEPE MORANT
 INGENIERIA
 C/ Diana, 10 - 1 B
 03700 Dénia
 TEL/FAX 965780678
 pepemorant-ingenieria@telefonica.net
 EL INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
JOSE MORANT ARBONA
 N.I.F. 28 988 132 - J

PROYECTO DE :											
Instalación de Protección Contra Incendios para edificio destinado a sala polivalente, sito en C/ Calp, nº 53 de 03725 Teulada (Alicante)											
PROTECCION CONTRA INCENDIOS (PLANTA ALTA)			Nº Ref.: 17 - 150 - 1119								
			La propiedad : Ajuntament de Teulada								
Plano:	5.3.1										
<table border="1"> <tr> <td>Escala</td> <td>Cotas en</td> <td>Fecha:</td> <td>Delineante</td> </tr> <tr> <td>1:150</td> <td></td> <td>Noviembre - 2017</td> <td></td> </tr> </table>	Escala	Cotas en	Fecha:	Delineante	1:150		Noviembre - 2017				
Escala	Cotas en	Fecha:	Delineante								
1:150		Noviembre - 2017									



ANEXO



EBARA

EBARA ESPAÑA BOMBAS, S.A.
 Pol.La Estación. C/Cormoranes,6
 Tel.916 923 630, Fax 916 910 818
 28320 Pinto(Madrid), ESPAÑA
<http://www.ebara.es>

Grupo de presión contra incendios

- Modelo : **EBARA AFU12-MATRIX 18-6/4 EJ**
- Serie : **AQUAFIRE**
- Fluido : Agua dulce, limpia, temperatura ambiente
- Tensión : 400 V III+N 50 Hz
- Aspiración: En carga

Cliente: **AJUNT DE TEULADA**

Referencia: **18VA01186**

Proyecto:

Comentario: **12 m3/h 60 mca**

Página: **1 / 3**

Fecha: **23/01/2018**

Partida	Ud.	Composición
Grupo P.C.I.	1	<p>Grupo contra incendios, EBARA AFU12-MATRIX 18-6/4 EJ según normas UNE-EN 12845, CEPREVEN y UNE 23500-2012</p> <p>Bomba principal ELÉCTRICA MATRIX 18-6/4 multietapa horizontal de una entrada, cuerpo de impulsión de ACERO INOXIDABLE AISI 304 en espiral, aspiración axial y boca de impulsión hacia arriba, impulsores y cuerpos intermedios fabricados en ACERO INOXIDABLE AISI 304, estanqueidad del eje mediante cierre mecánico Carbón/Cerámica/EPDM, eje de ACERO INOXIDABLE AISI 304; accionada mediante motor eléctrico asíncrono, trifásico de 2 polos, aislamiento clase F, protección IP-55, de una POTENCIA DE 4 kW, para alimentación trifásica a 400 V III, 50 Hz, acoplamiento CON ESPACIADOR</p> <p>Una bomba auxiliar jockey CVM A/12, de 0,9 kW, cuerpo de bomba en hierro fundido, 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, motor asíncrono de 2 polos, aislamiento clase F, protección IP 44 ;</p> <p>Depósito hidroneumático de 24/8; bancada metálica, válvulas de corte, antirretorno y de aislamiento para cada bomba; TES DE DERIVACION PARA PRESOSTATOS DE ARRANQUE; manómetros; presostatos; colector común de impulsión en acero negro DN 2" 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.</p>

Caudalímetro	1	<p>Caudalímetro para grupo contra incendios de tipo rotámetro de lectura directa, instalación sobre tubería horizontal, modelo S-2007 DN 50, fabricado acrílico con flotador de acero inoxidable, para una presión máxima de 10 Bar, fondo de escala 33 m³/h.</p>
--------------	---	--



EBARA

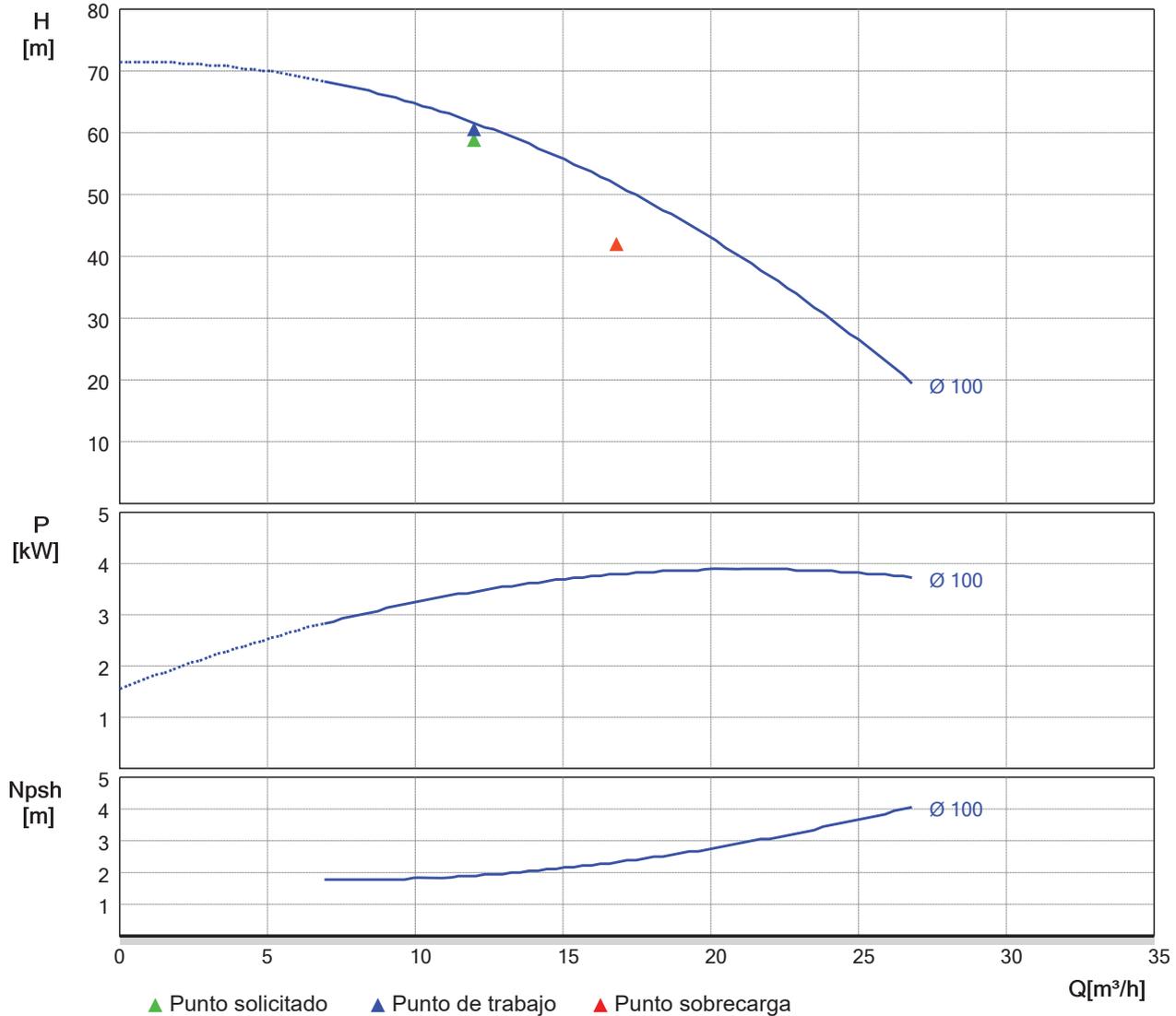
EBARA ESPAÑA BOMBAS, S.A.
 Pol.La Estación. C/Cormoranes,6
 Tel.916 923 630, Fax 916 910 818
 28320 Pinto(Madrid), ESPAÑA
 http://www.ebara.es

Grupo de presión contra incendios

- Modelo : **EBARA AFU12-MATRIX 18-6/4 EJ**
- Serie : **AQUAFIRE**
- Fluido : Agua dulce, limpia, temperatura ambiente
- Tensión : 400 V III+N 50 Hz
- Aspiración: En carga

Cliente: **AJUNT DE TEULADA**
 Referencia: **18VA01186**
 Proyecto:
 Comentario: **12 m3/h 60 mca**

Página: **2 / 3**
 Fecha: **23/01/2018**



Datos de trabajo solicitados

Caudal	12,00	m ³ /h
H.M.T.	60,00	m.c.a.
Velocidad nominal	50 Hz	
R.p.m.	2900	
Tipo de fluido	Agua dulce limpia	
Temperatura fluido	Ambiente, 20°C	
Aspiración	En carga	

Datos punto de trabajo proporcionado

Caudal	12,00	m ³ /h
H.M.T.	61,60	m.c.a.
Potencia absorbida	3,45	kW
NPSH requerido	1,91	m.c.a.
Rendimiento	58,26	%
R.p.m.	2900	
Diámetro del impulsor	100	mm

Datos punto sobrecarga proporcionado

Caudal	16,80	m ³ /h
H.M.T.(mínima)	43,12	m.c.a.
Potencia absorbida	3,79	kW
NPSH requerido	2,33	m.c.a.
Rendimiento	51,98	%
Potencia motor selec.	4,00	kW
Intensidad motor selec.	8,70	A

Datos de componentes

Bomba jockey	CVM A/12	Intensidad	2,80 A
Caudal jockey	1,60		m ³ /h
H.M.T. jockey	66,65		m.c.a.
Ø aspiración jockey	1 1/4"		
Ø colector impulsión	2"		
Depósito hidroneumático	24/8		l/bar



EBARA

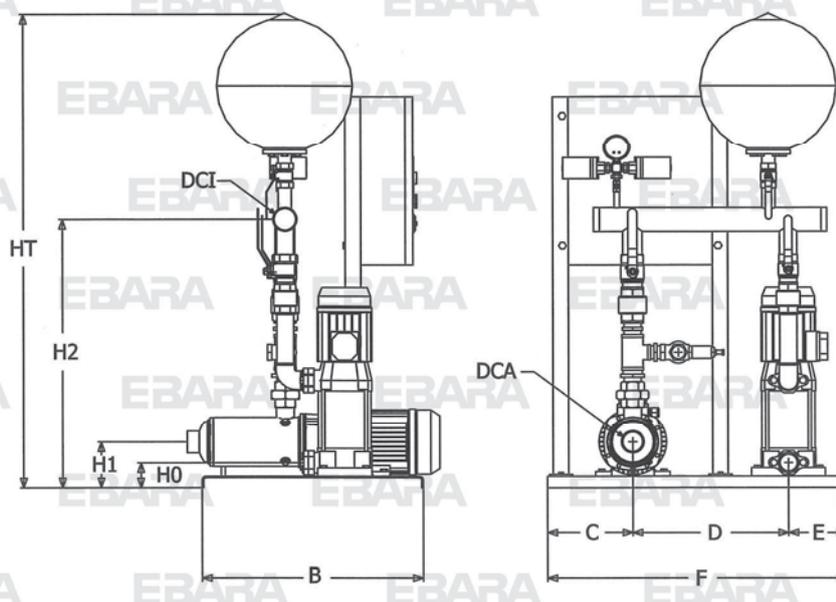
EBARA ESPAÑA BOMBAS, S.A.
 Pol.La Estación. C/Cormoranes,6
 Tel.916 923 630, Fax 916 910 818
 28320 Pinto(Madrid), ESPAÑA
<http://www.ebara.es>

Grupo de presión contra incendios

- Modelo : **EBARA AFU12-MATRIX 18-6/4 EJ**
- Serie : **AQUAFIRE**
- Fluido : Agua dulce, limpia, temperatura ambiente
- Tensión : 400 V III+N 50 Hz
- Aspiración: En carga

Cliente: **AJUNT DE TEULADA**
 Referencia: **18VA01186**
 Proyecto:
 Comentario: **12 m3/h 60 mca**

Página: **3 / 3**
 Fecha: **23/01/2018**



* Dimensiones aproximadas, orientativas, sólo para cotización (no válidas para implantación definitiva)

Dimensiones grupo de presión contra incendios (mm)

A 0
B 570
H0 65
H1 120
H2 690
HT 1180

C 220
D 400
E 150
F 770

DCA 2"
DCI 2"